COMUNE DI DECIMOMANNU

Provincia di Cagliari

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero 10 del 31-01-14

ORIGINALE

Oggetto: LAVORI DI "RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO". APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO.

L'anno duemilaquattordici il giorno trentuno del mese di gennaio, in Decimomannu, solita sala delle adunanze, alle ore 10:20, si è riunita la Giunta Comunale nelle persone dei Signori:

MARONGIU ANNA PAOLA	SINDACO	P
CADEDDU MONICA	VICE-SINDACO	P
ARGIOLAS ROSANNA	ASSESSORE	P
MAMELI MASSIMILIANO	ASSESSORE	P
TRUDU LEOPOLDO	ASSESSORE	P

Totale presenti n. 5 Totale assenti n. 0

Assiste alla seduta il Segretario Comunale Maria Benedetta Fadda

Assume la presidenza Anna Paola Marongiu in qualità di Sindaco.

LA GIUNTA COMUNALE

Esaminata la proposta n. 9 del 24/01/2014, predisposta dal Responsabile del Settore competente, avente ad oggetto: “LAVORI DI "RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO". APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO.”;

Premesso che:

- con deliberazione n. 10 del 21.03.2006 il Consiglio Comunale, al fine della presentazione di istanze di finanziamento a valere sui fondi POR Sardegna - Progetti di qualità 2005-2006, approvava il progetto preliminare denominato “ La città lineare attorno alla linea metropolitana di superficie Decimomannu – Cagliari: il polo di Decimomannu” dell’importo complessivo di €. 7.638.243,41;

- con deliberazione n. 38 del 21.03.2006 la Giunta Comunale, a seguito dell’approvazione del progetto preliminare di cui sopra, approva il “Progetto di Qualità” denominato “La città lineare attorno alla linea metropolitana di superficie Decimomannu – Cagliari: il polo di Decimomannu “ necessario per partecipare al bando POR Sardegna 2000-2006 Asse V “Città” – Misura 5.1 “Politiche per le Aree Urbane” Delibera Cipe 35/05 “Riserva Aree Urbane” – approvazione bando “Progetti di qualità 2005-2006;

- il progetto, nel suo complesso, si componeva di due tipologie di interventi: i primi di carattere strettamente trasportistico, relativi alle infrastrutture e alle attività direttamente legate alla mobilità, ed i secondi riguardanti la riqualificazione urbana ed il potenziamento delle infrastrutture del restante ambito urbano, e dei servizi al cittadino. La seconda tipologia di intervento ha successivamente dato origine a dei progetti stralcio finanziati con fondi CIPE – Regione Autonoma Sardegna Assessorato agli Enti Locali. Venivano realizzate le seguenti opere: Sistemazione piazza Stazione – Polis 25, Area fieristica Santa Greca – Polis 26, Policentro servizi – Polis 27;

- gli interventi di carattere trasportistico di cui sopra potevano finanziarsi con riferimento ai fondi POR FESR 2007/2013, in attuazione della Direttiva per l’attuazione della delibera di programmazione della Giunta Regionale n. 52/17 del 3.10.2008 emessa con Decreto dell’Assessore dei Trasporti n. 21 del 18.11.2008 con la quale si disponeva nei confronti della Direzione Generale dell’Assessorato dei Trasporti di procedere alla stipula della convenzione con il Ministero necessaria per la realizzazione dell’intervento relativo all’Asse attrezzato urbano Elmas-Assemini-Decimomannu e alla stipula delle relative convenzioni con i comuni interessati;

- questo Comune, al fine della stipula della convenzione di cui sopra, siglava in data 23.12.2009 il “Documento unitario di sintesi per gli interventi sul sistema dei trasporti dell’Asse attrezzato urbano Elmas-Assemini-Decimomannu” nel quale le tre Amministrazioni comunali pur mantenendo una visione unitaria del progetto esprimono l’intento di articolarne lo sviluppo in tre distinte elaborazioni concordando, conseguentemente alle indicazioni della RAS – Assessorato dei Trasporti, la ripartizione tra ciascun comune delle risorse economiche previste per l’attuazione degli interventi;

- sulla base della ripartizione di cui sopra, il costo totale previsto per l’attuazione degli interventi nel Comune di Decimomannu risultava pari ad € 3.452.324,00;

- si rendeva necessario rideterminare alcune precedenti scelte del progetto originario in relazione alla mutata politica commerciale della Rete Ferroviaria Italiana, che non prevedeva più attività di trasporto merci nella stazione di Decimomannu;

- con propria Deliberazione n. 27 del 26/02/2010 la Giunta Comunale confermava gli interventi A.1 “Riqualificazione stazione”, A.2 “Riqualificazione piazzale della stazione”, A.3 “Riqualificazione del fabbricato servizi accessori (FSA) e A.4 “Riqualificazione piazzali interni alla stazione (aree e percorsi verde)” secondo il progetto originario predisposto dall’Ing. Paolo Fadda e approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 10 del 21/03/2006, dell’importo complessivo di €. 2.151.485,30;

Precisato che dalla combinazione dei 4 interventi sopra citati, A1+A2+A3+A4, dell’importo complessivo di €. 2.151.485,30, risultava originato l’intervento di “Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario”, CUP J84F06000060006;

Vista la convenzione Rep. n. 9, stipulata in data 08.08.2012, dell’Assessorato Regionale dei Trasporti per gli interventi nell’“Asse attrezzato urbano Elmas-Assemini-Decimomannu” riguardanti la riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario (CUP J84F06000060006), la realizzazione del sistema di rete di connessione al nodo ferroviario (CUP J84F06000080006) e la realizzazione dell’area di scambio intermodale (CUP J84F06000070006);

Considerato che ai sensi dell’art. 2 della citata convenzione è prevista la realizzazione dell’intervento di “Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario” per un importo complessivo di €. 2.151.485,30, e che ai sensi dell’art. 3 risulta prevista l’assunzione dell’obbligazione giuridicamente vincolante entro il 30/04/2013;

Richiamata la nota prot. n. RU 2471 Div.5 PON del 16/04/2013 con la quale la Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale – Divisione 5 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha prorogato il termine per l'aggiudicazione definitiva al 31/03/2014, da intendersi sostitutiva del termine ultimo per l'assunzione dell'obbligazione giuridicamente vincolante stabilito per il 30/04/2013;

Considerato che con determinazione del Responsabile del Settore Tecnico n. 1149 del 08/11/2012 è stata indetta apposita gara d'appalto per l'affidamento dei servizi tecnici di progettazione, direzione lavori, misura e contabilità, assistenza al collaudo, coordinamento sicurezza relativi ai lavori di "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario" provvedendo a dare apposita pubblicità al bando di gara mediante la sua pubblicazione sul sito del Comune di Decimomannu, all'Albo Pretorio on line, sul sito apposito della RAS, sul GUUE, sul GURI, nonché per estratto su due quotidiani a livello nazionale e due a livello locale;

Preso atto che con determinazione del Responsabile del Settore Tecnico n. 191 del 01/03/2013 i servizi tecnici di progettazione, direzione lavori, misura e contabilità, assistenza al collaudo, coordinamento sicurezza relativi ai lavori di "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario" sono stati affidati alla RTP composta dall'Arch. Luciano Cupelloni, Ing. Gabriele Tomiselli con sede in Via del Cardello n. 15 a Roma;

Preso atto che:

- in data 4/03/2013 il RUP provvedeva alla consegna del servizio di progettazione, compilando apposito verbale di avvio ai sensi degli artt. 302, 303, 304 del DPR 207/2010, autorizzando il RTP, ai sensi dell'art. 93 comma 2 del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 15 comma 2 del DPR 207/2010, all'omissione del livello di progettazione Definitivo purché il livello Esecutivo contenesse tutti gli elementi previsti per il livello omesso e si garantissero i requisiti di cui al comma 1, lettere a), b), e c) del sopra richiamato art. 93;

- i professionisti a seguito delle disposizioni impartite dal RUP, dell'incontro del 4/03/2013 c/o la RAS Assessorato dei Trasporti alla presenza dei rappresentanti della Rete Ferroviaria Italiana, consegnavano il 26/03/2013 gli elaborati del progetto Esecutivo alla RFI - Direzione Territoriale Produzione;

- nella riunione in data 3/07/2013, c/o la RAS Assessorato dei Trasporti alla presenza dei rappresentanti della Rete Ferroviaria Italiana, alla luce delle osservazioni sul progetto avanzate dai suddetti rappresentanti della Rete Ferroviaria Italiana, si concordavano i necessari adeguamenti del progetto Esecutivo;

- con nota Prot. n. 11452 del 12/08/2013 la Rete Ferroviaria Italiana, a seguito dell'esame del progetto Esecutivo, segnalava alcune rettifiche da apportare nella stesura finale del progetto;

- a seguito di ulteriore incontro c/o la RAS – Assessorato dei Trasporti i professionisti presentavano in data 23/12/2013 a questo Comune il progetto Esecutivo rettificato secondo le indicazioni dei rappresentanti della RAS – Assessorato dei trasporti e dei rappresentanti della Rete Ferroviaria Italiana;

- il RUP procedeva alle prime operazioni di verifica evidenziando tutte le non conformità rilevate al RTP che in data 22/01/2014 consegnava gli elaborati rettificati per ricostituire il progetto Esecutivo da sottoporre al processo formale di verifica e validazione;

Visto il progetto esecutivo predisposto dalla R.T.P. composta dall'Arch. Luciano Cupelloni, Ing. Gabriele Tomiselli con il seguente quadro economico:

	LAVORI A CORPO	€	1.590.328,50
	LAVORI A MISURA	€	0,00
	TOTALE LAVORI (soggetti a ribasso)	€	**1.181.666,48**
	Incidenza manodopera non soggetto a ribasso	€	**354.696,07**
	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	**53.965,95**
A)	**TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA**	€	**1.590.328,50**
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :		
B 2	Lavori in economia (sist. verde, approvig. Idrico…compresa IVA)	€	10.500,00
B 4	Allacciamenti ai pubblici servizi	€	4.280,00
B 5	Imprevisti	€	16.000,00
B 6	Acquisizione aree o immobili	€	0
B 7	Accantonamento di cui all'articolo 240 D.Lgs. 163/2006	€	10.201,23
B 8	Spese tecniche (coordinamento sicurezza, D.L.,..) :	€	115.677,02
B 8.1	*Oneri previdenziali spese tecniche - 4%*	€	4.627,08

B 9	Incentivo art. 12 della L.R. 5/2007	0,70%	di A)	€	11.132,30
B 10	Spese per AVCP			€	700,00
B 11	Spese per commissioni giudicatrici			€	1.200,00
B 12	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€	4.500,00
B 13	Accertamenti di laboratorio, prove geotecniche, verifiche,collaudi			€	6.000,00
B 14	I.V.A ed eventuali altre imposte :				
B 14.2	I.V.A. sui lavori	22,00%		€	349.872,27
B 14.3	*I.V.A. su spese tecniche*	*22,00%*	*di (B8 +B8.1)*	€	26.466,90
B 14.4	*I.V.A. su spese*	*0,00%*		€	*0*
B)	**TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE**	.....		€	**561.156,80**
	T O T A L E P R O G E T T O (A+B)	.....		€	**2.151.485,30**

e composto dai seguenti elaborati:

RELAZIONI
R-01 RELAZIONE GENERALE
R-02 RELAZIONE GEOTECNICA
R-03 RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE
R-04 RELAZIONE PERCORSI TATTILI E BARRIERE ARCHITETTONICHE

RELAZIONI SPECIALISTICHE
ST-FV-RC-01 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINA IN ACCIAIO E FONDAZIONI
AG-FV-01 RELAZIONE AGRONOMICA PER LE PIANTUMAZIONI ESTERNE

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE
IC-FV-RTD-01 IMPIANTO CONDIZIONAMENTO Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IES-FV-RTD-01IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IM-FV-RTD-01 IMPIANTI MECCANICI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IC FV RC 01 Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

QE QUADRO ECONOMICO
CME COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CRO CRONOPROGRAMMA/GANTT
EP ELENCO PREZZI
AP ANALISI PREZZI
CSA CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
SC SCHEMA DI CONTRATTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
PSC-01 Piano di Sicurezza Coordinamento
PSC-02 Diagramma di Gantt
PSC-03 Analisi dei rischi
PSC-04 Stima dei costi della sicurezza
PSC-05 Layout del cantiere - Fase 1
PSC-06 Layout del cantiere - Fase 2
PSC-07 Layout del cantiere - Fase 3
PSC-08 Layout del cantiere - Fase 4
PSC-09 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

PDM PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATI GRAFICI

PIAZZALE DI STAZIONE E AREE ESTERNE
STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO
SA-P-01 STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO- REGIME URBANISTICO - Planimetria 1:1000
SA-P-02 STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI – Planimetria / piano quotato / reti 1:500

OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
OS-P-PR-01 PROGETTO AREE PEDONALI E VIABILITA' - Planimetria 1:500
OS-P-PR-02 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE - Planimetria 1:200

OS-P-PR-03 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE – SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – Planimetria 1:200
OS-P-PR-04 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT A – Particolari 1:50
OS-P-PR-05 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT B - Particolari 1:50
OS-P-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONE E SEDILE – DETT C - Particolari 1:50/1:10
OS-P-PR-07 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT D - Particolari 1:50
OS-P-PR-08 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT E - Particolari 1:50
OS-P-PR-09 PROGETTO RECINZIONI E PORTABICICLETTE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50/1:5
OS-P-PR-10 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Planimetria 1:500
OS-P-PR-11 PROGETTO ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50

IMPIANTI
IM-P-01 IMPIANTO DI SMALTIMENTOACQUE METEORICHE - Planimetria 1:200
IM-P-02 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE - Planimetria 1:200
IE-P-01 IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Planimetria 1:200

FABBRICATO VIAGGIATORI
STATO ATTUALE FABBRICATO
SA-FV-01 STATO ATTUALE Piante 1:100
SA-FV-02 STATOATTUALE Prospetti 1:100
SA-FV-03 STATO ATTUALE Sezioni 1:100

OPERE ARCHITETTONICHE
AR-FV-PR-01 PROGETTO PIANO TERRA E PIANO PRIMO - Piante 1:100
AR-FV-PR-02 PROGETTO PIANO INTERRATO E COPERTURA - Piante 1:100
AR-FV-PR-03 PROGETTO Prospetti 1:100
AR-FV-PR-04 PROGETTO Sezioni 1:100
AR-FV-PR-05 PROGETTO CONTROSOF/CORPI ILLUMINANTI/BOCCHETTE LINEARI - Piante 1:100
AR-FV-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONI - Piante 1:100
AR-FV-PR-07 PROGETTO PARETI VETRATE - Prospetti e sezioni 1:50/1:20, Particolari 1:2
AR-FV-PR-08 PROGETTO RIVESTIMENTO FACCIATE - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-09 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Piante 1:500/1:100
AR-FV-PR-10 PROGETTO DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI - Piante 1:200
AR-FV-PR-11 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-12 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:20/1:2

OPERE STRUTTURALI
ST-FV-PR-01 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Pianta, sezioni, dettagli 1:100/1:25
ST-FV-PR-02 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Sezioni, dettagli 1:20/1:10/1:5

OPERE IMPIANTISTICHE
IMPIANTO MECCANICO
IM-FV-PR-01 IDRICO-SANITARIO ADDUZIONE Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-02 IDRICO-SANITARIO SCARICHI Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-03 FISSO ESTINZIONE INCENDI-RETE IDRANTI Pianta piano interrato, terra, primo, cop. 1:100

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
IC-FV-PR-01 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti zone comuni e bar
IC-FV-PR-02 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti baby parking, sala studio, bookshop
IC-FV-PR-03 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, coperture 1:100
IC-FV-PR-04 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, cop., scarico condensa 1:100

IMPIANTO ELETTRICO
IE-FV-PR-01 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-02 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-03 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-04 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-05 IMPIANTO ELETTRICO Schemi a blocchi e schemi unifilari quadri elettrici

IMPIANTO SPECIALE
IS-FV-PR-01 IMPIANTI SPECIALI-RILEVAZIONE ALLARME INCENDI Pianta interrato, terra, primo, cop. 1:100
IS-FV-PR-02 IMPIANTI SPECIALI-IMPIANTO ANTINTRUSIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IPV-FV-PR-01 IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pianta piano copertura e schema unifilare 1:100
ASC-FV-PR-01 IMPIANTO ASCENSORE Pianta e sezioni 1:50

Visto il verbale di validazione del progetto esecutivo in data 22/01/2014 a firma del Responsabile unico del procedimento e dei progettisti incaricati;

Visti:
- Il D.Lgs. n. 163/2006 e s. m. e i.;
- Il D.P.R. n. 207/2010 e s. m. e i.;
- La Legge Regionale n. 5/2007;

Preso atto che l'opera in oggetto dell'importo complessivo di €. 2.151.485,30 è finanziata con le somme disponibili sui capitoli di bilancio di seguito riportati:

- per €. 1.034.190,32 sul Cap. 28100/511/2012;
- per €. 659.200,00 sul Cap. 28100/507/2012;
- per €. 84.105,35 sul Cap. 28100/508/2012;
- per €. 369.152,00 sul Cap. 28100/509/2012;

Acquisiti i preventivi pareri:

- PARERE DI REGOLARITA' TECNICA AMMINISTRATIVA (ai sensi dell'art. 2 del regolamento comunale sui controlli e artt. 49 e 147 del TUEL, come modificati dal d.l. n. 174/2012, convertito in l. n. 213/2012):
Il Responsabile del Settore Tecnico, Ing. Giovanni Tocco, giusto Decreto Sindacale n. 30/2013, esprime parere favorevole sulla proposta n. 9/2014 attestandone la correttezza, la regolarità e la legittimità perché conforme alla normativa di settore e alle norme generali di buona amministrazione. Assicura, inoltre, la convenienza e l'idoneità dell'atto a perseguire gli obiettivi generali dell'Ente e quelli specifici di competenza assegnati.

- PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE E ATTESTAZIONE DI COPERTURA FINANZIARIA (ai sensi dell'art. 3 del regolamento comunale sui controlli e artt. 49 e 147 del TUEL, come modificati dal d.l. n. 174/2012, convertito in l. n. 213/2012):
Il Responsabile del Settore Finanziario, Dott.ssa Maria Angela Casula, giusto decreto sindacale n. 30/2013, esprime parere favorevole sulla proposta n. 9/2014 attestandone la regolarità e il rispetto dell'ordinamento contabile, delle norme di finanza pubblica, del regolamento di contabilità, la corretta imputazione, la disponibilità delle risorse, il presupposto giuridico, la conformità alle norme fiscali, l'assenza di riflessi diretti e/o indiretti pregiudizievoli finanziari, patrimoniali e di equilibrio di bilancio.

Visti gli artt. 48 e 134 del T.U.E.L;

all'unanimità

DELIBERA

1) Di prendere atto della premessa che forma parte integrante e sostanziale del presente atto;

2) Di approvare il progetto esecutivo relativo ai lavori di "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario", predisposto dalla RTP composta dall'Arch. Luciano Cupelloni, Ing. Gabriele Tomiselli con sede in Via del Cardello n. 15 a Roma, avente il seguente quadro economico:

	LAVORI A CORPO	€	1.590.328,50
	LAVORI A MISURA	€	0,00
	TOTALE LAVORI (soggetti a ribasso)	€	**1.181.666,48**
	Incidenza manodopera non soggetto a ribasso	€	**354.696,07**
	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	**53.965,95**
A)	**TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA**	€	**1.590.328,50**
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :		
B 2	Lavori in economia (sist. verde, approvig. Idrico…compresa IVA)	€	10.500,00
B 4	Allacciamenti ai pubblici servizi	€	4.280,00
B 5	Imprevisti	€	16.000,00
B 6	Acquisizione aree o immobili	€	0
B 7	Accantonamento di cui all'articolo 240 D.Lgs. 163/2006	€	10.201,23
B 8	Spese tecniche (coordinamento sicurezza, D.L.,..) :	€	115.677,02
B 8.1	*Oneri previdenziali spese tecniche - 4%*	€	4.627,08

B 9	Incentivo art. 12 della L.R. 5/2007	0,70%	di A)	€	11.132,30
B 10	Spese per AVCP			€	700,00
B 11	Spese per commissioni giudicatrici			€	1.200,00
B 12	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€	4.500,00
B 13	Accertamenti di laboratorio, prove geotecniche, verifiche,collaudi			€	6.000,00
B 14	I.V.A ed eventuali altre imposte :				
B 14.2	I.V.A. sui lavori	22,00%		€	349.872,27
B 14.3	*I.V.A. su spese tecniche*	*22,00%*	*di (B8 +B8.1)*	€	26.466,90
B 14.4	*I.V.A. su spese*	*0,00%*		€	*0*
B)	**TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE**	.....		€	**561.156,80**
	T O T A L E P R O G E T T O (A+B)	.....		€	**2.151.485,30**

e composto dai seguenti elaborati:

RELAZIONI
R-01 RELAZIONE GENERALE
R-02 RELAZIONE GEOTECNICA
R-03 RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE
R-04 RELAZIONE PERCORSI TATTILI E BARRIERE ARCHITETTONICHE

RELAZIONI SPECIALISTICHE
ST-FV-RC-01 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINA IN ACCIAIO E FONDAZIONI
AG-FV-01 RELAZIONE AGRONOMICA PER LE PIANTUMAZIONI ESTERNE

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE
IC-FV-RTD-01 IMPIANTO CONDIZIONAMENTO Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IES-FV-RTD-01IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IM-FV-RTD-01 IMPIANTI MECCANICI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IC FV RC 01 Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

QE QUADRO ECONOMICO
CME COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CRO CRONOPROGRAMMA/GANTT
EP ELENCO PREZZI
AP ANALISI PREZZI
CSA CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
SC SCHEMA DI CONTRATTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
PSC-01 Piano di Sicurezza Coordinamento
PSC-02 Diagramma di Gantt
PSC-03 Analisi dei rischi
PSC-04 Stima dei costi della sicurezza
PSC-05 Layout del cantiere - Fase 1
PSC-06 Layout del cantiere - Fase 2
PSC-07 Layout del cantiere - Fase 3
PSC-08 Layout del cantiere - Fase 4
PSC-09 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

PDM PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATI GRAFICI

PIAZZALE DI STAZIONE E AREE ESTERNE
STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO
SA-P-01 STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO- REGIME URBANISTICO - Planimetria 1:1000
SA-P-02 STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI – Planimetria / piano quotato / reti 1:500

OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
OS-P-PR-01 PROGETTO AREE PEDONALI E VIABILITA' - Planimetria 1:500
OS-P-PR-02 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE - Planimetria 1:200
OS-P-PR-03 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE – SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – Planimetria 1:200

OS-P-PR-04 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT A – Particolari 1:50
OS-P-PR-05 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT B - Particolari 1:50
OS-P-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONE E SEDILE – DETT C - Particolari 1:50/1:10
OS-P-PR-07 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT D - Particolari 1:50
OS-P-PR-08 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT E - Particolari 1:50
OS-P-PR-09 PROGETTO RECINZIONI E PORTABICICLETTE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50/1:5
OS-P-PR-10 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Planimetria 1:500
OS-P-PR-11 PROGETTO ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50

IMPIANTI
IM-P-01 IMPIANTO DI SMALTIMENTOACQUE METEORICHE - Planimetria 1:200
IM-P-02 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE - Planimetria 1:200
IE-P-01 IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Planimetria 1:200

FABBRICATO VIAGGIATORI
STATO ATTUALE FABBRICATO
SA-FV-01 STATO ATTUALE Piante 1:100
SA-FV-02 STATOATTUALE Prospetti 1:100
SA-FV-03 STATO ATTUALE Sezioni 1:100

OPERE ARCHITETTONICHE
AR-FV-PR-01 PROGETTO PIANO TERRA E PIANO PRIMO - Piante 1:100
AR-FV-PR-02 PROGETTO PIANO INTERRATO E COPERTURA - Piante 1:100
AR-FV-PR-03 PROGETTO Prospetti 1:100
AR-FV-PR-04 PROGETTO Sezioni 1:100
AR-FV-PR-05 PROGETTO CONTROSOF/CORPI ILLUMINANTI/BOCCHETTE LINEARI - Piante 1:100
AR-FV-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONI - Piante 1:100
AR-FV-PR-07 PROGETTO PARETI VETRATE - Prospetti e sezioni 1:50/1:20, Particolari 1:2
AR-FV-PR-08 PROGETTO RIVESTIMENTO FACCIATE - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-09 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Piante 1:500/1:100
AR-FV-PR-10 PROGETTO DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI - Piante 1:200
AR-FV-PR-11 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-12 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:20/1:2

OPERE STRUTTURALI
ST-FV-PR-01 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Pianta, sezioni, dettagli 1:100/1:25
ST-FV-PR-02 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Sezioni, dettagli 1:20/1:10/1:5

OPERE IMPIANTISTICHE
IMPIANTO MECCANICO
IM-FV-PR-01 IDRICO-SANITARIO ADDUZIONE Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-02 IDRICO-SANITARIO SCARICHI Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-03 FISSO ESTINZIONE INCENDI-RETE IDRANTI Pianta piano interrato, terra, primo, cop. 1:100

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
IC-FV-PR-01 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti zone comuni e bar
IC-FV-PR-02 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti baby parking, sala studio, bookshop
IC-FV-PR-03 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, coperture 1:100
IC-FV-PR-04 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, cop., scarico condensa 1:100

IMPIANTO ELETTRICO
IE-FV-PR-01 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-02 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-03 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-04 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-05 IMPIANTO ELETTRICO Schemi a blocchi e schemi unifilari quadri elettrici

IMPIANTO SPECIALE
IS-FV-PR-01 IMPIANTI SPECIALI-RILEVAZIONE ALLARME INCENDI Pianta interrato, terra, primo, cop. 1:100
IS-FV-PR-02 IMPIANTI SPECIALI-IMPIANTO ANTINTRUSIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IPV-FV-PR-01 IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pianta piano copertura e schema unifilare 1:100
ASC-FV-PR-01 IMPIANTO ASCENSORE Pianta e sezioni 1:50

3) Di dare atto che l'opera in oggetto dell'importo complessivo di €. 2.151.485,30 è finanziata con le somme

disponibili sui capitoli di bilancio di seguito riportati:

- per €. 1.034.190,32 sul Cap. 28100/511/2012;
- per €. 659.200,00 sul Cap. 28100/507/2012;
- per €. 84.105,35 sul Cap. 28100/508/2012;
- per €. 369.152,00 sul Cap. 28100/509/2012;

4) Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 comma 4 del D.Lgs. 267/2000;

5) Di dare atto che il presente provvedimento verrà pubblicato contestualmente sul sito web "ammini strazione trasparente" nella sezione corrispondente ai sensi dell'allegato del d.lgs. n. 33/2013.

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO	IL SEGRETARIO COMUNALE
Anna Paola Marongiu	Maria Benedetta Fadda

PARERI FAVOREVOLI ESPRESSI AI SENSI DEL D.LGS. N. 267/2000

REGOLARITA' TECNICA	REGOLARITA' CONTABILE
Il Responsabile Del Settore Tecnico	Il Responsabile Settore Finanziario
Responsabile Settore Tecnico Tocco Giovanni	Casula Maria Angela

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Certifico che la presente deliberazione è in corso di pubblicazione all'Albo Pretorio del Comune per quindici giorni consecutivi dal 04/02/2014

IL SEGRETARIO COMUNALE

Maria Benedetta Fadda

DICHIARAZIONE DI ESECUTIVITA'

☐ a seguito di pubblicazione all'Albo Pretorio di questo Comune dal **04/02/2014** al **18/02/2014** (ai sensi dell'art. 134, comma 3, D. Lgs.vo n° 267/2000).

☒ a seguito di dichiarazione di immediata eseguibilità (ai sensi dell'art. 134, comma 4, D. Lgs.vo n° 267/2000).

IL SEGRETARIO COMUNALE

Maria Benedetta Fadda

Comune di Decimomannu

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

Progetto Esecutivo - RTP CUPELLONI TOMISELLI

ELENCO ELABORATI

RELAZIONI

R-01 RELAZIONE GENERALE

R-02 RELAZIONE GEOTECNICA

R-03 RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

R-04 RELAZIONE PERCORSI TATTILI E BARRIERE ARCHITETTONICHE

RELAZIONI SPECIALISTICHE

ST-FV-RC-01 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINA IN ACCIAIO E FONDAZIONI

AG-FV-01 RELAZIONE AGRONOMICA PER LE PIANTUMAZIONI ESTERNE

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE

IC-FV-RTD-01 IMPIANTO CONDIZIONAMENTO Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

IES-FV-RTD-01 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

IM-FV-RTD-01 IMPIANTI MECCANICI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

IC FV RC 01 Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

QE	QUADRO ECONOMICO
CME	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CRO	CRONOPROGRAMMA/GANTT
EP	ELENCO PREZZI
AP	ANALISI PREZZI
CSA	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
SC	SCHEMA DI CONTRATTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PSC-01	Piano di Sicurezza Coordinamento
PSC-02	Diagramma di Gantt
PSC-03	Analisi dei rischi
PSC-04	Stima dei costi della sicurezza
PSC-05	Layout del cantiere - Fase 1
PSC-06	Layout del cantiere - Fase 2
PSC-07	Layout del cantiere - Fase 3
PSC-08	Layout del cantiere - Fase 4
PSC-09	Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

PDM PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATI GRAFICI

PIAZZALE DI STAZIONE E AREE ESTERNE

STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO

SA-P-01 STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO- REGIME URBANISTICO - Planimetria 1:1000

SA-P-02 STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI – Planimetria / piano quotato / reti 1:500

OPERE STRADALI E ARREDO URBANO

OS-P-PR-01 PROGETTO AREE PEDONALI E VIABILITA' - Planimetria 1:500

OS-P-PR-02 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE - Planimetria 1:200

OS-P-PR-03 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE – SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – Planimetria 1:200

OS-P-PR-04 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT A – Particolari 1:50

OS-P-PR-05 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT B - Particolari 1:50

OS-P-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONE E SEDILE – DETT C - Particolari 1:50/1:10

OS-P-PR-07 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT D - Particolari 1:50

OS-P-PR-08 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT E - Particolari 1:50

OS-P-PR-09 PROGETTO RECINZIONI E PORTABICICLETTE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50/1:5

OS-P-PR-10 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Planimetria 1:500

OS-P-PR-11 PROGETTO ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50

IMPIANTI

IM-P-01 IMPIANTO DI SMALTIMENTOACQUE METEORICHE - Planimetria 1:200

IM-P-02 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE - Planimetria 1:200

IE-P-01 IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Planimetria 1:200

FABBRICATO VIAGGIATORI

STATO ATTUALE FABBRICATO

SA-FV-01 STATO ATTUALE Piante 1:100

SA-FV-02 STATOATTUALE Prospetti 1:100

SA-FV-03 STATO ATTUALE Sezioni 1:100

OPERE ARCHITETTONICHE

AR-FV-PR-01 PROGETTO PIANO TERRA E PIANO PRIMO - Piante 1:100

AR-FV-PR-02 PROGETTO PIANO INTERRATO E COPERTURA - Piante 1:100

AR-FV-PR-03 PROGETTO Prospetti 1:100

AR-FV-PR-04 PROGETTO Sezioni 1:100

AR-FV-PR-05 PROGETTO CONTROSOF/CORPI ILLUMINANTI/BOCCHETTE LINEARI - Piante 1:100

AR-FV-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONI - Piante 1:100

AR-FV-PR-07 PROGETTO PARETI VETRATE - Prospetti e sezioni 1:50/1:20, Particolari 1:2

AR-FV-PR-08 PROGETTO RIVESTIMENTO FACCIATE - Particolari 1:10/1:2

AR-FV-PR-09 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Piante 1:500/1:100

AR-FV-PR-10 PROGETTO DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI - Piante 1:200

AR-FV-PR-11 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:10/1:2

AR-FV-PR-12 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:20/1:2

OPERE STRUTTURALI

ST-FV-PR-01 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Pianta, sezioni, dettagli 1:100/1:25

ST-FV-PR-02 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Sezioni, dettagli 1:20/1:10/1:5

OPERE IMPIANTISTICHE

IMPIANTO MECCANICO

IM-FV-PR-01 IDRICO-SANITARIO ADDUZIONE Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-02 IDRICO-SANITARIO SCARICHI Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-03 FISSO ESTINZIONE INCENDI-RETE IDRANTI Pianta piano interrato, terra, primo, cop. 1:100

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

IC-FV-PR-01 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti zone comuni e bar
IC-FV-PR-02 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti baby parking, sala studio, bookshop
IC-FV-PR-03 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, coperture 1:100
IC-FV-PR-04 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, cop., scarico condensa 1:100

IMPIANTO ELETTRICO

IE-FV-PR-01 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-02 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-03 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-04 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-05 IMPIANTO ELETTRICO Schemi a blocchi e schemi unifilari quadri elettrici

IMPIANTO SPECIALE

IS-FV-PR-01 IMPIANTI SPECIALI-RILEVAZIONE ALLARME INCENDI Pianta interrato, terra, primo, cop. 1:100
IS-FV-PR-02 IMPIANTI SPECIALI-IMPIANTO ANTINTRUSIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IPV-FV-PR-01 IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pianta piano copertura e schema unifilare 1:100
ASC-FV-PR-01 IMPIANTO ASCENSORE Pianta e sezioni 1:50

Allegato 1

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI DI FULMINAZIONE

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
RELAZIONI SPECIALISTICHE
Relazione agronomica per le piantumazioni esterne

AG-FV-01

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

AG-FV-01 RELAZIONE AGRONOMICA PER LE PIANTUMAZIONI ESTERNE

01. PREMESSA 1

02. INDICAZIONI AGRONOMICHE 1
Sistemazione della fascia est in prossimità della recinzione 1
Impianto alberatura nell'area inerbita presso le sedute 2
Impianto di alberatura nell'area inerbita ovest 2
Tappeti erbosi 3

03. IRRIGAZIONE 4
Irrigazione degli alberi 4
Irrigazione del tappeto erboso 4

01. PREMESSA

Il progetto di riqualificazione del piazzale antistante la Stazione Ferroviaria di Decimomannu (vedasi allegato di progetto) prevede la realizzazione di due ampie aree rinverdite ai lati della strada di ingresso che porta alla stazione. Nell'area ovest è prevista la piantumazione di piante di gelso (Morus spp., vedi foti 1), precisamente nel confine dell'area di intervento rivolto a ovest e che si presenta come una "S". Sul lato opposto, ad est, si realizzeranno delle nuove piantumazioni in prossimità delle sedute in modo da garantirne l'ombreggiamento. Si prevede inoltre che la strada di accesso carrabile alla stazione -kiss & ride- sia divisa da un'aiuola verde che funga da spartitraffico. Sul confine est dell'area è prevista una fascia verde con il mantenimento degli alberi esistenti e la realizzazione di una siepe rampicante che andrà a creare una quinta verde che nasconde la recinzione esistente.

02. INDICAZIONI AGRONOMICHE

Sistemazione della fascia est in prossimità della recinzione

Partendo dalla fascia est in prossimità della recinzione si prevede di lasciare in loco gli alberi esistenti, ormai di grandi dimensioni. In particolare si tratta di due lecci (*Quercus ilex* L., vedi foto 2) e un carrubo (*Ceratonia siliqua* L.). La fascia sarà realizzata attraverso lo smantellamento dell'attuale pavimentazione bituminosa e successiva realizzazione di un'aiuola continua lungo tutta le recinzione. Una volta asportata la pavimentazione, saranno realizzate le buche adatte ad ospitare le nuove piante a completamento del filare. In particolare una delle due piante proverrà dall'espianto del leccio presente sul lato opposto del piazzale e, pertanto, la buca dovrà essere realizzata in modo da ospitare il voluminoso apparato radicale già sviluppato di questo esemplare. In una prima fase l'albero dovrà essere assicurato attraverso opportuni sostegni per evitare pericoli per l'incolumità dei fruitori e dei lavoratori in quanto l'apparato radicale non avrà ancora la capacità di sostenere l'albero e il terreno sarà ancora incoerente. Inoltre questo intervento garantirà un migliore attecchimento, evitando movimenti della pianta che comprometterebbero la formazione di nuove radici. La seconda pianta sarà invece un astone di leccio proveniente da vivaio, di età compresa tra i 2 e i 3 anni, per il quale sarà realizzato un tutore di dimensioni più contenute ed una buca di dimensioni non inferiori

a un diametro 60-100 cm con profondità di circa 50-70 cm. . La buca sarà riempita con terra fine vegetale con aggiunta di fertilizzanti a lento rilascio per un'altezza sufficiente a fare arrivare il colletto della pianta al livello di campagna. Si completa inserendo la pianta con il pane di terra e aggiungendo terra vegetale man mano compatta fino al piano di campagna, avendo cura di realizzare una piccola conca per l'irrigazione.
La recinzione sarà ricoperta da una specie rampicante sempreverde quale edera spp.. L'impianto prevederà il posizionamento di talee o piantine ad una distanza di circa 50cm l'una dall'altra, realizzando singole buche o una piccola trincea alla base della recinzione sulla quale le piante si appoggeranno.

Impianto alberatura nell'area inerbita presso le sedute

In prossimità delle sedute dove si passa dall'area inerbita a quella pavimentata saranno impiantati nuovi esemplari di essenze arboree. La scelta del leccio e del carrubo, fatta per continuità con le specie esistenti, non trascura la valutazione dell'idoneità delle piante rispetto al clima esistente, che risulta assolutamente favorevole.
Le alberature saranno inserite secondo il disegno riportato in planimetria; i materiali vegetali utilizzati saranno astoni acquistati in vivaio di età compresa tra i 2 e i 3 anni.
Per ciascuna pianta dovrà essere aperta una buca di dimensioni non inferiori a un diametro 60-100 cm ed una profondità di circa 70-100 cm, in modo da rompere eventuali strati inerti realizzati in precedenza che potrebbero impedire alle radici di svilupparsi regolarmente. Le buche dovranno essere riempite con terra fine vegetale (con aggiunta di fertilizzanti a lento rilascio) per un'altezza sufficiente a fare arrivare il colletto della pianta al livello di campagna. Si completa inserendo la pianta con il pane di terra ed aggiungendo terra vegetale man mano compattata fino al piano di campagna, avendo cura di realizzare una piccola conca per l'irrigazione.
Lo scopo di queste alberature consiste anche nel creare ombreggiatura alle sedute, in modo da renderle fruibili anche nelle ore più calde nei periodi estivi.



Esemplare di Leccio



Esemplare di Carrubo

Impianto di alberatura nell'area inerbita ovest

Ai limiti ovest dell'area di intervento, al confine dell'area inerbita, saranno piantumati due filari di gelsi (*Morus spp.*) con portamento colonnare e chioma globosa, come rilevabile dalla planimetria. La scelta del genere *Morus* è dovuta alla grande adattabilità e al rapido accrescimento delle sue specie. Il portamento colonnare

con chioma globosa sarà ottenuto con potature costanti sia in fase di allevamento, sia in fase di mantenimento.
Per ciascuna pianta dovrà essere aperta una buca di dimensioni non inferiori 60-100 cm di diametro e con una profondità di circa 70-100 cm, in modo da rompere eventuali strati inerti realizzati in precedenza che potrebbero impedire alle radici di svilupparsi regolarmente.
Tale buca dovrà essere riempita con terra fine vegetale con aggiunta di fertilizzanti a lento rilascio per un altezza sufficiente a fare arrivare il colletto della pianta al livello di campagna. Si completa inserendo la pianta con il pane di terra e aggiungendo terra vegetale man mano compattata fino al piano di campagna, avendo cura di realizzare una piccola conca per trattenere l'acqua di irrigazione.



Esemplare di Gelso

Tappeti erbosi
La realizzazione di tappeti erbosi come localizzati nella planimetria, sarà preceduta dalla delimitazione delle aree da inverdire. Asportati lo strato di bitume o le eventuali altre coperture bisognerà effettuare il livellamento del piano di campagna mediante riporti di terra franco-sabbiosa per uno spessore non inferiore ai 30cm. Contestualmente sarà utile l'apporto di sostanza organica a base di compost (o torba acida di sfagno a grado di decomposizione intermedio) in modo da concimare con fertilizzanti completi contenenti azoto a lenta cessione (20 kg/1000 mq). Sarà importante correggere la struttura superficiale con adatta lavorazione ed affinamento per agevolare semina e germinazione.

Dopo che il terreno sarà stato ben livellato si provvederà alla semina, utilizzando il miscuglio di specie più adatto e deponendo il seme alla profondità di un centimetro. Dopo la semina occorrerà rullare leggermente e irrigare 2-3 volte (nei periodi siccitosi) nell'arco della giornata utilizzando 2-3 mm di acqua per volta.
Quando il prato raggiungerà i 10 cm di altezza si dovrà effettuare il I° taglio, portandolo a 3-5 cm di altezza con eventuale concimazione azotata di copertura (30 kg di fertilizzante per 1000 mq) e successiva irrigazione.
Nella situazione climatica dell'area in oggetto risulterebbe adatto un miscuglio dei semi da prato rustico, con una composizione prevalente di *festuca arundinacea*, insieme a *poa pratensis* ed a *lolium perenne*, con semine dall'autunno alla primavera inoltrata a dosi di circa 40 g/mq. Il taglio dovrà essere regolare.

Il miscuglio che si prevede di utilizzare avrà le seguenti proporzioni in peso:
- *Festuca arundinacea* 60 %
- *Poa pratensis* 20 %
- *Lolium perenne* 20 %.

03. IRRIGAZIONE

Irrigazione degli alberi

Saranno messi a dimora nel periodo autunnale od invernale, quindi richiederanno l'irrigazione al momento dell'impianto (20-30 litri a pianta) e successivamente solo in caso di necessità, in base all'andamento climatico fino alla fine della primavera.

Dall'inizio dell'estate bisognerà invece assicurare un regolare approvvigionamento idrico per almeno due anni, dopo di ché le piante acclimatate e tipiche della zona mediterranea non avranno più la necessità di essere irrigate.

Considerando il numero complessivo delle piante messe a dimora risulta un fabbisogno di circa 1 mc di acqua per ogni irrigazione. Il fabbisogno annuo risulterebbe invece legato al numero di interventi: ipotizzando 4 interventi in luglio, 3 in giugno ed agosto e 2 in maggio e settembre, risulterebbero 14 irrigazioni per i primi due anni dall'impianto.

Negli anni successivi le irrigazioni saranno effettuate soltanto nel caso di difficoltà di accrescimento e comunque con irrigazioni di soccorso solo nel periodo estivo (giugno, luglio ed agosto).

Irrigazione del tappeto erboso

Il miscuglio potrebbe essere seminato nel mese di settembre; dopo la semina richiederà irrigazioni saltuarie e di soccorso e soltanto in caso di assenza di piogge. Il fabbisogno annuo risulterà quindi molto vicino all'evapotraspirazione potenziale, cioè circa 5 l/m2/giorno, per i mesi da giugno ad agosto, da cui si dovranno detrarre le precipitazioni naturali. Il fabbisogno reale (con una restituzione all' 80%) sarà di 4 l/m2/giorno.

Le irrigazioni saranno realizzati mediante impianto a pop up adeguatamente dimensionato. L'impianto realizzato lungo la fascia est al confine irrigherà anche la siepe di edera.

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

Collaboratori
arch. Francesca Crasti Pidarello
arch. Marco Praturlon

C:\Documents and Settings\studio\Desktop\IMMLOGO.jpg

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Analisi e valutazione rischi di fulminazione

Allegato 1

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu **Sindaco: dott.ssa Anna Paola Marongiu** **RUP: ing. Giovanni Tocco**

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio di fulminazione è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:
- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:
- **CEI EN 62305-2:2006**, "Protezione dei fulmini. Valutazione del rischio".

Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio di fulminazione" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Dall'analisi degli artt. 17, comma 1, lettera a), 28, comma 1 e 29, comma 1, del succitato decreto si evince come principio generale che la "Valutazione del rischio di fulminazione" potendosi configurare come un rischio per la sicurezza dei lavoratori [Art. 28, comma 1] è un obbligo non delegabile in capo al Datore di Lavoro [Art. 17, comma 1, lettera a)] che si avvale della collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione [Art. 29, comma 1].

L'art. 84 del succitato decreto, inoltre, specifica sia il campo di applicazione sia la normativa tecnica di riferimento, infatti: "Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini secondo le norme tecniche" ovvero secondo la normativa applicabile della serie CEI EN 62305 "Protezione dai fulmini".

Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2006)

La normativa CEI EN 62305-2 "Protezione dai fulmini. Valutazione del rischio" specifica una procedura per la valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra in una struttura. Una volta stabilito il limite superiore per il "Rischio tollerabile" la procedura permette la scelta delle appropriate misure di protezione da adottare per ridurre il "Rischio" al minimo tollerabile o a valori inferiori.

Sorgente di rischio, S

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine.
- S1 Fulmine sulla struttura;
- S2 Fulmine in prossimità della struttura;
- S3 Fulmine su un servizio;
- S4 Fulmine in prossimità di un servizio.

Tipo di danno, D

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere. Nelle pratiche applicazioni della determinazione del rischio è utile distinguere tra i tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione. Essi sono le seguenti:
- D1 Danno ad esseri viventi;
- D2 Danno materiale;
- D3 Guasto di impianti elettrici ed elettronici.

Tipo di perdita, L

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.
- L1 Perdita di vite umane;
- L2 Perdita di servizio pubblico

- L3 Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 Perdita economica (struttura e suo contenuto, servizio e perdita di attività).

Rischio, R

Il rischio R è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura può essere valutato il relativo rischio.
- R_1 Rischio di perdita di vite umane;
- R_2 Rischio di perdita di servizio pubblico
- R_3 Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile
- R_4 Rischio di perdita economica (struttura e suo contenuto, servizio e perdita di attività).

Rischio tollerabile, R_T

La definizione dei valori di rischio tollerabili R_T riguardanti le perdite di valore sociale sono stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2 e di seguito riportati.
- Rischio tollerabile per perdita di vite umane o danni permanenti ($R_T = 10^{-5}$ anni^{-1});
- Rischio tollerabile per perdita di servizio pubblico ($R_T = 10^{-3}$ anni^{-1});
- Rischio tollerabile per perdita di patrimonio culturale insostituibile ($R_T = 10^{-3}$ anni^{-1}).

Valutazione del rischio fulminazione

Nella valutazione della necessità della protezione contro il fulmine di un oggetto devono essere considerati i seguenti rischi:

- rischi R_1, R_2 e R_3 per una struttura;

Per ciascun rischio considerato devono essere effettuati i seguenti passi:

- identificazione delle componenti R_X che contribuiscono al rischio;
- calcolo della componente di rischio identificata R_X;
- calcolo del rischio totale R;
- identificazione del rischio tollerabile R_T;
- confronto del rischio R con quello tollerabile R_T.

Se R R_T la protezione contro il fulmine non è necessaria.
Se R > R_T devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R R_T per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.
Oltre alla necessità della protezione contro il fulmine di una struttura, può essere utile valutare i benefici economici conseguenti alla messa in opera di misure di protezione atte a ridurre la perdita economica L4. La valutazione della componente di rischio R4 per una struttura permette di comparare i costi della perdita economica con e senza le misure di protezione.

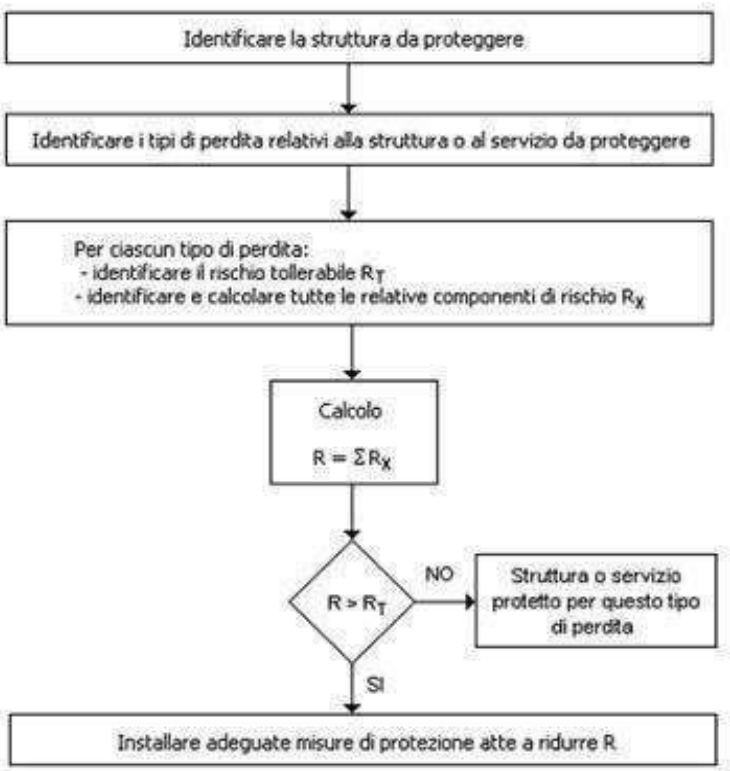


Figura 1 - Procedura per la valutazione della necessità o meno della protezione

Metodo di valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

L'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, inquadrando la "Valutazione del rischio di fulminazione" nell'ambito della sicurezza dei lavoratori, obbliga di fatto il datore di lavoro alla sola valutazione della rischio "R_1" - "Rischio di perdita di vite umane" causati dalle tipologie di danno possibili: "D1" - "Danno ad esseri viventi", "D2" - "Danno materiale" e "D3" - "Guasto di impianti elettrici ed elettronici" come si evince nella tabella successiva.

Tabella 1 - Valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sorgente		Danno		Comp. di rischio	Perdite			
					L1	L2	L3	L4
S1		**D1**		**R_A**	SI	NO	NO	NO
		D2		**R_B**	SI	NO	NO	NO
		D3		**R_C**	SI (1)	NO	NO	NO
S2		**D3**		**R_M**	SI (1)	NO	NO	NO
S3		**D1**		**R_U**	SI	NO	NO	NO
		D2		**R_V**	SI	NO	NO	NO
		D3		**R_W**	SI (1)	NO	NO	NO
S4		**D3**		**R_Z**	SI (1)	NO	NO	NO
(1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.					**R_1**	R_2	R_3	R_4
					Rischio			

Pertanto, ai fini della valutazione del rischio di perdita di vite umane si deve provvedere a:
- determinare le componenti R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W e R_Z ;
- determinare il corrispondente valore del rischio di perdita di vite umane, R_1;
- confrontare il rischio R1 con quello tollerabile $R_T = 10^{-5}$ anni^{-1}.

Se R_1 R_T la protezione contro il fulmine non è necessaria.
Se $R_1 > R_T$ devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R1 RT per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.
Nei successivi paragrafi è riportato il dettaglio del metodo di valutazione sopra descritto.

Determinazione delle componenti di rischio per la struttura (R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W e R_Z)

Ciascuna delle componenti di rischio succitate (R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W e R_Z) può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$R_X = N_X \times P_X \times L_X \qquad (1)$$

dove

- N_X è il numero di eventi pericolosi [Allegato A, CEI EN 62305-2];
- P_X è la probabilità di danno alla struttura [Allegato B, CEI EN 62305-2];
- L_X è la perdita conseguente [Allegato C, CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura), R_A

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

(2)

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];

- P_A Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sulla struttura) [§ B.1 della CEI EN 62305-2];
- L_A Perdita per danno ad esseri viventi [§ C.2 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura), R_B

Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (3)$$

dove:

- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_B Probabilità di danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ B.2 della CEI EN 62305-2];
- L_B Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ C.2, C.3, C.4 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura), R_C

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (4)$$

dove:

- R_C Componente di rischio (guasto di apparati del servizio - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_C Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ B.3 della CEI EN 62305-2];
- L_C Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura), R_M

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M \quad (5)$$

dove:

- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura);
- N_M Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità della struttura) [§ A.3 della CEI EN 62305-2];
- P_M Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ B.4 della CEI EN 62305-2];
- L_M Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso), R_U

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniettata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

(6)

dove:

- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_U Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sul servizio connesso) [§ B.5 della CEI EN 62305-2];
- L_U Perdita per danni ad esseri viventi (fulmine sul servizio) [§ C.2 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso), R_V

Componente relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (7)$$

dove:

- R_V Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_V Probabilità di danno materiale nella struttura (fulmine sul servizio connesso) [§ B.6 della CEI EN 62305-2];
- L_V Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sul servizio) [§ C.2, C.3, C.4 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso), R_W

Componente relativa al guasto di impianti interni causati da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (8)$$

dove:

- R_W Componente di rischio (danno agli apparati - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_W Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio connesso) [§ B.7 della CEI EN 62305-2];
- L_W Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso), R_Z

Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_Z = (N_I - N_L) \times P_Z \times L_Z \quad (9)$$

dove:

- R_Z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità del servizio);
- N_I Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità del servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- P_Z Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ B.8 della CEI EN 62305-2];
- L_Z Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ C.2, C.3 e C.5 della CEI EN 62305-2].

Determinazione del rischio di perdita di vite umane (R1)

Il rischio di perdita di vite umane è determinato come somma delle componenti di rischio precedentemente definite.

(10)

1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura)
- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura)
- R_C Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura)

- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura)
- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso)
- R_V Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso)
- R_W Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso)
- R_Z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso)

Esito della valutazione

Una volta noto il valore di rischio R1 corrispondente al "Rischio di perdite di vite umane" al fine di garantire la tutela della sicurezza dei lavoratori bisogna verificare che lo stesso sia inferiore al rischio tollerabile $RT = 10^{-5}$ anni^{-1}.

Caso 1 - Struttura autoprotetta

Se R_1 R_T e non sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Autoprotetta".

Caso 2 - Struttura protetta

Se R_1 R_T e sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Protetta".

Caso 3 - Struttura NON protetta

Se $R_1 > R_T$ devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R_1 R_T per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto poiché la struttura risulta NON protetta e rappresenta un rischio non accettabile per la sicurezza dei lavoratori (rischio di perdita di vite umane).

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco degli edifici, impianti, strutture e attrezzature sottoposte a valutazione del rischio di fulminazione conformemente all'art. 84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Elenco delle schede di valutazione con esito

Scheda	Struttura	Esito della valutazione
1	Struttura...	Struttura autoprotetta.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita con l'indicazione delle eventuali misure di protezione adottate per minimizzare il rischio di fulminazione.

SCHEDA 1: Struttura...

Struttura comportante, per i lavoratori, esposizione a scariche atmosferiche.

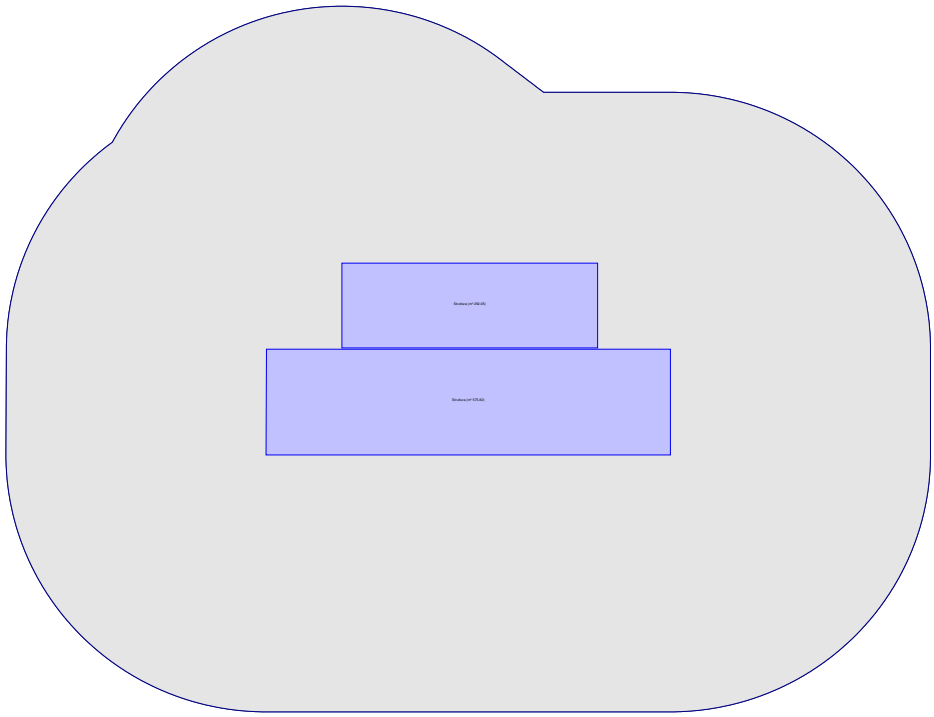
Dati fulminazione

Comune	**Decimomannu (CA)**
Densità di fulmini al suolo	**2.50 [fulmini/ km² anno]**
Fonte dei dati	**Guida CEI 81-3 - Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.**

Caratteristiche

Ubicazione relativa della struttura, c_d	**Oggetto isolato, nessun altro oggetto nelle vicinanze**

Disegno della struttura (planovolumetrico)



Area di raccolta fulmini della struttura, A_d	**7 278.00 [m²]**
Area di raccolta fulmini in prossimità della struttura, A_m	**229 116.00 [m²]**

Valori di perdita di vite umane

Perdita per tensioni di contatto e di passo, $L_{t,interno}$	**1.00 E-2**
Perdita per tensioni di contatto e di passo, $L_{t,esterno}$	**1.00 E-2**
Perdita per danno materiale, L_f	**5.00 E-3**
Perdita per guasti degli impianti elettrici ed elettronici, L_o	**1.00 E-2**
Numero atteso di persone nella struttura	**160**

Zona 1 - DATI e CARATTERISTICHE

Stazione ferroviaria con servizi commerciali, ricreativi e baby parking annessi

Tipo di ambiente	**Ambiente interno**
Caratteristiche della pavimentazione	**Ceramica**
Rischio d'incendio della zona	**Rischio d'incendio ridotto**
Pericoli particolari	**Livello ridotto di panico**

Valori di perdita di vite umane

Perdita per tensioni di contatto e di passo, L_t	**1.00 E-2**
Perdita per danno materiale, L_f	**5.00 E-3**
Perdita per guasti degli impianti elettrici ed elettronici, L_o	**0.00 E+0**
Numero atteso di persone nella zona, n_p	**160**

Numero annuo atteso di eventi pericolosi, N_x

	S1			S2		S3			S4
Sorgente di danno									
Tipo di danno	**D1**	**D2**	**D3**	**D3**	**D1**	**D2**	**D3**	**D3**

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
Tipo di danno								
Eventi	**N_D**			**N_M**	**N_L+ N_{Da}**			**N_I- N_L**
Zona 1			1.82E-02	5.55E-01	-			-

Valori di probabilità di perdita di vite umane, P_x

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
								
Probabilità	**P_A**	**P_B**	**P_C**	**P_M**	**P_U**	**P_V**	**P_W**	**P_Z**
Zona 1	**0.00E+00**	**1.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**

Ammontare delle perdite di vite umane, L_x

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
								
Perdite	**L_A**	**L_B**	**L_C**	**L_M**	**L_U**	**L_V**	**L_W**	**L_Z**
Zona 1	0.00E+00	1.00E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-05	1.00E-05	0.00E+00	0.00E+00

Componenti di rischio di perdita di vite umane, R_x

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
Rischio	**R_A**	**R_B**	**R_C**	**R_M**	**R_U**	**R_V**	**R_W**	**R_Z**
Zona 1	**0.00E+00**	**1.82E-07**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**-**	**-**	**-**	**-**
Struttura	**0.00E+00**	**1.82E-07**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**	**0.00E+00**

Rischio di perdita di vita umana, $R_{1,Struttura}$ **1.82E-07**

($R_{1,Struttura} = R_{A,Struttura} + R_{B,Struttura} + R_{C,Struttura} + R_{M,Struttura} + R_{U,Struttura} + R_{V,Struttura} + R_{W,Struttura} + R_{Z,Struttura}$)

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
Tipo di danno	**D1**	**D2**	**D3**	**D3**	**D1**	**D2**	**D3**	**D3**
								

Esito della valutazione:

Struttura autoprotetta. ($R_I <= R_T$)

Misure di protezione:

Il presente documento è stato redatto conformemente all'art. 29 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i..

, 15/01/2014

Firma

_____

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
ANALISI PREZZI

AP

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
	ANALISI DEI PREZZI			
Nr. 1 PAE.0001	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di asfalto demolito e guaina impermeabile, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto			
	E L E M E N T I:			
	(L) Oneri per lo smaltimento dell'asfalto in discarica m3	1,000	11,20	11,20
	Sommano euro			11,20
	Spese Generali 15% euro			1,68
	Sommano euro			12,88
	Utili Impresa 10% euro			1,29
	T O T A L E euro / m3			14,17
Nr. 2 PAE.0002	CORDONATA STRADALE E PER DELIMITAZIONE AIUOLE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso lo avvicinamento e lo sfilamento lungo lin ... di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 15x15			
	E L E M E N T I:			
	(L) cordonata stradale in granito sezione 15x15 cadauno	1,000	13,00	13,00
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [A.0009.0001.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,050	85,00	4,25
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,050	0,01	0,00
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,001	16,28	0,02
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	0,700	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	0,700	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(E) [B.0009.0003.0003] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... m3	0,005	171,08	0,86
	(E) [A.0009.0001.0004] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,020	87,55	1,75
	Sommano euro			25,29
	Spese Generali 15% euro			3,79
	Sommano euro			29,08
	Utili Impresa 10% euro			2,91
	T O T A L E euro / m			31,99
Nr. 3 PAE.0003	CORDONATA STRADALE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso l'avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del pia ... di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 25x40			
	E L E M E N T I:			
	(L) cordonata stradale in granito sezione piena 25x40 cadauno	1,000	23,00	23,00
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [A.0009.0001.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,030	85,00	2,55
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,050	0,01	0,00
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,001	16,28	0,02
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	0,700	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	0,700	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(E) [B.0009.0003.0003] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... m3	0,005	171,08	0,86
	(E) [A.0009.0001.0004] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,030	87,55	2,63
	Sommano euro			34,47
	Spese Generali 15% euro			5,17
	A R I P O R T A R E			39,64

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			39,64
	Sommano euro			39,64
	Utili Impresa 10% euro			3,96
	T O T A L E euro / m			43,60
Nr. 4 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezz ... alità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,250	25,82	6,46
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	3,000	1,69	5,07
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,220	24,19	5,32
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			16,87
	Spese Generali 15% euro			2,53
	Sommano euro			19,40
	Utili Impresa 10% euro			1,94
	T O T A L E euro / m3			21,34
Nr. 5 PAE.0005	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri per telai di semplice e media difficoltà, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per co ... controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,060	25,82	1,55
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,060	24,19	1,45
	(E) [B.0019.0003.0002] ANTIRUGGINE sintetica l	0,005	16,63	0,08
	(E) [B.0040.0003.0002] TRAVI IPE o HE, fino a 220 mm, per realizzazione di armature ... kg	1,000	1,25	1,25
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			4,94
	Spese Generali 15% euro			0,74
	Sommano euro			5,68
	Utili Impresa 10% euro			0,57
	T O T A L E euro / kg			6,25
Nr. 6 PAE.0006	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio zincati dalla fabbrica per profili aperti (omega, U, L, T etc.) per orditura secondaria e tralici leggeri, completi di piastre di ... controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,025	25,82	0,65
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,025	24,19	0,60
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,010	0,01	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,100	1,69	0,17
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0010.0008.0001.PAE] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L zincati a caldo in sta ... kg	1,000	1,89	1,89
	Sommano euro			3,57
	Spese Generali 15% euro			0,54
	Sommano euro			4,11
	A R I P O R T A R E			4,11

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			4,11
	Utili Impresa 10% euro			0,41
	T O T A L E euro / kg			4,52
Nr. 7 PAE.0007	MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, fino a 110 cm di lunghezza maniglione (per ante fino a 120 cm), barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura ... dente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio, valutato per singola anta.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0062.0005.0001.PAE] MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, di lungh ... cad	1,000	105,00	105,00
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	5,000	1,27	6,35
	Sommano euro			116,38
	Spese Generali 15% euro			17,46
	Sommano euro			133,84
	Utili Impresa 10% euro			13,38
	T O T A L E euro / cadauno			147,22
Nr. 8 PAE.0008	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il contr ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,300	25,82	7,75
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,300	24,19	7,26
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,400	1,69	0,68
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,007	48,71	0,34
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [PAE.0008.B] FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti ... m2	1,000	239,00	239,00
	(A) [B.0065.0003.PAE08] VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 43/31, fornitura a piè d'opera ... m2	0,730	74,35	54,28
	Sommano euro			310,88
	Spese Generali 15% euro			46,63
	Sommano euro			357,51
	Utili Impresa 10% euro			35,75
	T O T A L E euro / m2			393,26
Nr. 9 PAE.0008.01	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il contr ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,300	25,82	7,75
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,300	24,19	7,26
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,400	1,69	0,68
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,007	48,71	0,34
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [PAE.0008.B] FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti ... m2	1,000	239,00	239,00
	(A) [B.0065.0003.PAE08.01] VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 51/40, fornitura a piè d'opera ... m2	0,950	106,17	100,86
	Sommano euro			357,46
	A R I P O R T A R E			357,46

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			357,46
	Spese Generali 15% euro			53,62
	Sommano euro			411,08
	Utili Impresa 10% euro			41,11
	T O T A L E euro / m2			452,19
Nr. 10 PAE.0008.02	FINESTRA, VETRATA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, fissa, ad uno o a due battenti, anche con sopraluce, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e ch ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. **E L E M E N T I:**			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,300	25,82	7,75
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,300	24,19	7,26
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,400	1,69	0,68
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,007	48,71	0,34
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [PAE.0008.B] FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti ... m2	1,000	239,00	239,00
	(A) [B.0065.0003.0018] VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristal ... m2	0,730	59,17	43,19
	Sommano euro			299,79
	Spese Generali 15% euro			44,97
	Sommano euro			344,76
	Utili Impresa 10% euro			34,48
	T O T A L E euro / m2			379,24
Nr. 11 PAE.0009	COPERTURA REALIZZATA CON PANNELLI ISOLANTI a protezione multistrato costituiti da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiuma ... raggio alla struttura portante, questa esclusa con lamina superiore in alluminio naturale o colorato a scelta della D.L. **E L E M E N T I:**			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,010	1,69	0,02
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,010	48,71	0,49
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [A.0052.0003.0002] PANNELLO ISOLANTE PER COPERTURE PIANE, a prtezione multistra ... m2	1,000	50,00	50,00
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			56,99
	Spese Generali 15% euro			8,55
	Sommano euro			65,54
	Utili Impresa 10% euro			6,55
	T O T A L E euro / m2			72,09
Nr. 12 PAE.0010	CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc **E L E M E N T I:**			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,001	1,69	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(L) CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 cm m	1,000	83,00	83,00
	A R I P O R T A R E			88,04

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			88,04
	Sommano euro			88,04
	Spese Generali 15% euro			13,21
	Sommano euro			101,25
	Utili Impresa 10% euro			10,13
	T O T A L E euro / m			111,38
Nr. 13 PAE.0011	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO PER ESTERNI, antisdruciolo, posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti da spessore ... men- to bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formati 30x60 o 50x50 cm a discrezione della D.L.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0017.0003.PAE1] Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni ... m2	1,000	14,48	14,48
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,300	25,82	7,75
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,300	24,19	7,26
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,170	1,69	0,29
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	Sommano euro			31,58
	Spese Generali 15% euro			4,74
	Sommano euro			36,32
	Utili Impresa 10% euro			3,63
	T O T A L E euro / m2			39,95
Nr. 14 PAE.0012	PAVIMENTO PER ESTERNI (FORNITURA E POSA) IN LASTRE DI BASALTO O TRACHITE A DISCREZIONE DELLA D.L., DELLO SPESSORE CM.5, in formati da 20x40 e/o 20x60 e/o 30x60 e/o 30x90 e/o 50x70 ... la malta di allettamento, la stuccatura con cementi nei colori a scelta della D.L. opportunamente colorati con ossidi,			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,050	0,01	0,00
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,001	16,28	0,02
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	0,700	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	0,700	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,001	488,96	0,49
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	0,500	0,65	0,33
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(E) [B.0017.0006.PAE12] PAVIMENTO IN BASALTO O TRACHITE A DISCREZIONE DELLA D.L. DEL ... PAVIMENTO IN LASTRE DI BASALTO sp.5 m2	1,000	45,00	45,00
	(E) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... m3	0,001	173,63	0,17
	Sommano euro			51,42
	Spese Generali 15% euro			7,71
	Sommano euro			59,13
	Utili Impresa 10% euro			5,91
	T O T A L E euro / m2			65,04
Nr. 15 PAE.0013	SOVRAPREZZO PER BOCCIARDATURA eseguita a macchina in stabilimento della pavimentazione in materiale lapideo			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,350	25,82	9,04
	A R I P O R T A R E			9,04

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			9,04
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,200	24,19	4,84
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	20,000	0,01	0,20
	Sommano euro			14,18
	Spese Generali 15% euro			2,13
	Sommano euro			16,31
	Utili Impresa 10% euro			1,63
	T O T A L E euro / m2			17,94
Nr. 16 PAE.0014	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitur ... pporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,001	16,28	0,02
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	2,000	1,27	2,54
	(E) [B.0017.0005.PAE14] LASTRE DI GRANITO GREZZO (ghiandone rosa beta) O TRACHITE, a ... m2	1,000	115,00	115,00
	Sommano euro			125,07
	Spese Generali 15% euro			18,76
	Sommano euro			143,83
	Utili Impresa 10% euro			14,38
	T O T A L E euro / m2			158,21
Nr. 17 PAE.0015	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitu ... pporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,001	16,28	0,02
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [B.0017.0005.PAE15] LASTRE DI GRANITO GREZZO (ghiandone rosa beta) O TRACHITE, a ... m2	1,000	173,00	173,00
	Sommano euro			181,80
	Spese Generali 15% euro			27,27
	Sommano euro			209,07
	Utili Impresa 10% euro			20,91
	T O T A L E euro / m2			229,98
Nr. 18	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
PAE.0016	in cotto avranno sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm ... inio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,350	25,82	9,04
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,350	24,19	8,47
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	15,000	1,27	19,05
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(L) Rivestimento in cotto ZONDA XL 10 RV, sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm di colore rosso arancio m2	1,000	111,00	111,00
	Sommano euro			148,16
	Spese Generali 15% euro			22,22
	Sommano euro			170,38
	Utili Impresa 10% euro			17,04
	T O T A L E euro / m2			187,42
Nr. 19 PAE.0017	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto doga a T, tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto a T avranno sezione rettangolare 30x150 mm e lun ... inio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,350	25,82	9,04
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,350	24,19	8,47
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	15,000	1,27	19,05
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(L) Rivestimento in cotto doga a T, sezione rettangolare 30x150 mm e lunghezza 490 mm, con dente sporgente 50x50 mm di colore rosso arancio m2	1,000	107,50	107,50
	Sommano euro			144,66
	Spese Generali 15% euro			21,70
	Sommano euro			166,36
	Utili Impresa 10% euro			16,64
	T O T A L E euro / m2			183,00
Nr. 20 PAE.0018	FERRO LAVORATO compresi zincatura a caldo, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange nonche' tutti gli oneri derivanti ... ivi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,015	25,82	0,39
	(E) [B.0010.0009.PAE1] FERRO LAVORATO inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bul ... kg	1,000	3,40	3,40
	(L) Zincatura a caldo eseguita in stabilimento (per quantitativi superiori a 2 tonnellate) kg	1,000	0,95	0,95
	Sommano euro			4,74
	Spese Generali 15% euro			0,71
	Sommano euro			5,45
	Utili Impresa 10% euro			0,55
	T O T A L E euro / kg			6,00
Nr. 21 PAE.0019	VESPAIO ARMATO TIPO IGLOO, realizzato con elementi in pvc dell'altezza di 70 cm, in opera con le tecniche inerenti, previa posa in opera di rete elettrosaldata mm. 5 maglia 20x20 e ... el materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione; valutato per un altezza complessiva tra soletta e igloo di 75 cm.			
	E L E M E N T I:			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
	(E) [B.0010.0002.0002] RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 6, in pannelli st ... kg	2,293	1,51	3,46
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,180	25,82	4,65
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,180	24,19	4,35
	(L) Igloo in pvc H70 cm m2	1,000	7,90	7,90
	(E) [A.0009.0001.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,070	85,00	5,95
	(A) [B.0012.0001.0005] TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, ... m3	0,001	310,14	0,31
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			28,48
	Spese Generali 15% euro			4,27
	Sommano euro			32,75
	Utili Impresa 10% euro			3,28
	T O T A L E euro / m2			36,03
Nr. 22 PAE.0020	Protezione a cappotto con isolamento termico di murature perimetrali esterne, eseguito mediante sistema a cappotto composto da pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS da m ... o, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,150	25,82	3,87
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,150	24,19	3,63
	(E) [B.0045.0002.PAE20] Fornitura di pannelli di polistirene espanso sinterizzato EP ... m2	1,000	22,80	22,80
	(E) [B.0019.0005.0003] Rete stampata in materiale sintetico per armatura intonaci m2	1,000	4,47	4,47
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... (qt=0,001*40) t/km	0,040	1,69	0,07
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	0,050	1,27	0,06
	(E) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... m3	0,010	173,63	1,74
	(E) [B.0006.0012.0004.PAE] PEZZI SPECIALI per realizzazione elementi sagomati e pressop ... m	1,000	1,30	1,30
	Sommano euro			39,26
	Spese Generali 15% euro			5,89
	Sommano euro			45,15
	Utili Impresa 10% euro			4,52
	T O T A L E euro / m2			49,67
Nr. 23 PAE.0021	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, tipo Knauf o equivalente, dimensioni 2500x300 mm, peso massimo 7 kg/m2, reazione al fuoco EuroClasse 1, ... atto. Il sistema per corridoi prevede l'utilizzo del profilo perimetrale "L 31/31" (art. 261561) e il distanziatore 300.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,020	25,82	0,52
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,020	24,19	0,48
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,001	1,69	0,00
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(L) CONTROSOFFITTO IN LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, dimensioni 2500x3000 mm, resistenza al fuoco Euroclasse 1 m2	1,000	29,00	29,00
	Sommano euro			30,08
	Spese Generali 15% euro			4,51
	Sommano euro			34,59
	Utili Impresa 10% euro			3,46
	T O T A L E euro / m2			38,05
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 24 PAE.0022	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO,tipo Knau o equivalente, dimensioni lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza ... spezionabili, fonoassorbenti, regolatori dell'umidità ambientale, verniciabili, biocompatibili ed ecologici, marcati CE.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,030	25,82	0,77
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,030	24,19	0,73
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,100	1,69	0,17
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(L) CONTROSOFFITTO IN LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza 400 mm, resistenza al fuoco Euroclasse 1 m2	1,000	34,00	34,00
	Sommano euro			35,75
	Spese Generali 15% euro			5,36
	Sommano euro			41,11
	Utili Impresa 10% euro			4,11
	T O T A L E euro / m2			45,22
Nr. 25 PAE.0023	Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, a scelta della D.L., completamente greificata secondo norma UNI ... piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura se necessaria.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0017.0003.PAE1] Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni ... m2	1,050	14,48	15,20
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,200	25,82	5,16
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,200	24,19	4,84
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,170	1,69	0,29
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	Sommano euro			27,20
	Spese Generali 15% euro			4,08
	Sommano euro			31,28
	Utili Impresa 10% euro			3,13
	T O T A L E euro / m2			34,41
Nr. 26 PAE.0025	COIBENTAZIONE TERMICA DI TERRAZZE E COPERTURE ESEGUITA CON PANNELLI RIGIDI DI POLIURETANO ESPANSO DENSITA' 35 kg/mc, RIVESTITI SU AMBO LE FACCE DI VELOVETRO POLITENATO DA 75 kg/mc ... prensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2) per il pannello.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0045.0002.PAE20] Fornitura di pannelli di polistirene espanso sinterizzato EP ... m2	1,000	22,80	22,80
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,025	25,82	0,65
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,025	24,19	0,60
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,010	1,69	0,02
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,001	48,71	0,05
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			24,16
	A R I P O R T A R E			24,16

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			24,16
	Spese Generali 15% euro			3,62
	Sommano euro			27,78
	Utili Impresa 10% euro			2,78
	T O T A L E euro / m2			30,56
Nr. 27 PAE.0026	Linea vita è certificata secondo la UNI EN 795- 2002 in classe C realizzata per una lunghezza di 29 m. da posizionare su copertura piane o inclinate,' realizzata in kit da 10 o 15 metri o da 5 e 100 metri utilizzando punti intermedi ogni max 15 metri.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	16,000	25,82	413,12
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	16,000	24,19	387,04
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	12,000	1,69	20,28
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,400	48,71	19,48
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	39,000	1,27	49,53
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	78,000	0,01	0,78
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	10,000	1,27	12,70
	(A) [B.0006.0015.0002] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	1,00	10,00
	(E) [B.0006.0015.0004] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	19,000	1,27	24,13
	(L) Costo di n. 1 metro di acciaio certificato per linea vita, completo di giunzioni, morsetti e quant'altro, a norma di legge m	29,000	7,50	217,50
	(L) Elementi ritti per copertura piana, completi di fissaggio con tirafonti, compresa sigillatura dell'elemeento in copertura con garanzia di tenuta all'acqua cadauno	3,000	90,00	270,00
	(L) Oneri vari a stima cadauno	1,000	0,65	0,65
	Sommano euro			1´425,21
	Spese Generali 15% euro			213,78
	Sommano euro			1´638,99
	Utili Impresa 10% euro			163,90
	T O T A L E euro / a corpo			1´802,89
Nr. 28 PAE.0027	Fornitura e posa in opera di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profil ... le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	4,000	1,27	5,08
	(E) [PAE.0027.B] Fornitura di sistema di facciata vetrata realizzata con prof ... m2	1,000	254,00	254,00
	(A) [B.0065.0003.PAE27] Fornitura e posa in opera di vetrocamera tipo CLIMALIT SILEN ... m2	0,900	88,42	79,58
	Sommano euro			344,54
	Spese Generali 15% euro			51,68
	Sommano euro			396,22
	Utili Impresa 10% euro			39,62
	T O T A L E euro / m2			435,84
Nr. 29 PAE.0027.01	Fornitura e posa in opera di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici sa ... le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,100	25,82	2,58
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	A R I P O R T A R E			5,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			5,00
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	10,000	0,01	0,10
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(E) [B.0006.0012.0002] PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(A) [B.0065.0001.0022] CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VIARM 10/11 BIANCO TR ... m2	0,800	70,94	56,75
	(E) [PAE.0027.B.01] Fornitura di vetrata fissa realizzata con profili metallici ... m2	1,000	94,00	94,00
	Sommano euro			157,90
	Spese Generali 15% euro			23,69
	Sommano euro			181,59
	Utili Impresa 10% euro			18,16
	T O T A L E euro / m2			199,75
Nr. 30 PAE.0028	FORNITURA E POSA DI LAMIERE IN acciaio zincato e verniciato in stabilimento, 6/10, 8/10 mm, nei colori a scelta della D.L., per carter di rivestimento esterni di strutture in accia ... e le saldature, la bullonatura, la rivettatura, sfridi, tagli e accessori necessari per l'assemblaggio della struttura.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,160	25,82	4,13
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,100	24,19	2,42
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,001	1,69	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0010.0003.0004] LAMIERE zincate, piane e ondulate spessori vari, prezzo medi ... kg	1,000	1,53	1,53
	Sommano euro			8,12
	Spese Generali 15% euro			1,22
	Sommano euro			9,34
	Utili Impresa 10% euro			0,93
	T O T A L E euro / kg			10,27
Nr. 31 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... e fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIREZIONE RETILINEA			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(L) pavimento per NV direzione rettilinea m2	1,000	26,00	26,00
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			53,25
	Spese Generali 15% euro			7,99
	Sommano euro			61,24
	Utili Impresa 10% euro			6,12
	T O T A L E euro / m2			67,36
Nr. 32	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
PAE.0030	percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... he e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L"			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(L) pavimento per NV svolta obbligatoria ad L m2	1,000	30,50	30,50
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			57,75
	Spese Generali 15% euro			8,66
	Sommano euro			66,41
	Utili Impresa 10% euro			6,64
	T O T A L E euro / m2			73,05
Nr. 33 PAE.0031	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... iche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T"			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	(L) pavimento per NV incrocio a croce o a T m2	1,000	32,00	32,00
	Sommano euro			59,25
	Spese Generali 15% euro			8,89
	Sommano euro			68,14
	Utili Impresa 10% euro			6,81
	T O T A L E euro / m2			74,95
Nr. 34 PAE.0032	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... iche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. ARRESTO PERICOLO			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(L) pavimento per NV arresto pericolo m2	1,000	34,00	34,00
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			61,25
	Spese Generali 15% euro			9,19
	A R I P O R T A R E			70,44

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			70,44
	Sommano euro			70,44
	Utili Impresa 10% euro			7,04
	T O T A L E euro / m2			77,48
Nr. 35 PAE.0033	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... e fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(L) pavimento per NV pericolo valicabile m2	1,000	32,50	32,50
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			59,75
	Spese Generali 15% euro			8,96
	Sommano euro			68,71
	Utili Impresa 10% euro			6,87
	T O T A L E euro / m2			75,58
Nr. 36 PAE.0034	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... istiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. FINE PERCORSO			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	25,82	12,91
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	24,19	12,10
	(L) pavimento per NV fine percorso m2	1,000	33,50	33,50
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0007.0003] PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad	0,000	16,28	0,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... ora	0,005	48,71	0,24
	Sommano euro			60,75
	Spese Generali 15% euro			9,11
	Sommano euro			69,86
	Utili Impresa 10% euro			6,99
	T O T A L E euro / m2			76,85
Nr. 37 PAE.0035	POSA IN OPERA DI PAVIMENTO DI RECUPERO IN LASTRE DI GRANITO SPESSORI VARIABILI fino a cm.5, compreso il recupero e la cernita delle lastre da altre pavimentazioni rimosse all'inter ... llamento del piano di posa ed ogni altro onere e magistero necessari per la corretta posa in opera della pavimentazione.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,600	25,82	15,49
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,600	24,19	14,51
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	0,500	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	A R I P O R T A R E			30,03

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			30,03
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... t	0,002	488,96	0,98
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... kg	1,000	0,65	0,65
	(E) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... m3	0,008	173,63	1,39
	Sommano euro			33,05
	Spese Generali 15% euro			4,96
	Sommano euro			38,01
	Utili Impresa 10% euro			3,80
	T O T A L E euro / m2			41,81
Nr. 38 PAE.0036	Caditoia continua pedonale con canala in cls o resina, larghezza fino a 30 cm e profondità fino a 50 cm, a discresione della D.L. e caditoia in ghisa sferoidale tipo DN 250,rispond ... ls per il getto a terra, le sigillature, i raccordi e quanto altro occorre per dare il lavoro finito ed a regola d'arte.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,200	25,82	5,16
	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,200	24,19	4,84
	(E) [B.0006.0012.0004] PEZZI SPECIALI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000	1,27	1,27
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	(E) [B.0002.0001.0001] TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorn ... t/km	0,200	1,69	0,34
	(L) canala in cls di dimensioni 25x50cm spessore 2,5 cm m	1,000	22,00	22,00
	(L) caditoia in ghisa sferoidale, norme UNI EN 124, classe di rottura C 250 m	1,000	48,00	48,00
	(A) [PAE.0045] CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFOND ... m3	0,070	96,60	6,76
	Sommano euro			88,39
	Spese Generali 15% euro			13,26
	Sommano euro			101,65
	Utili Impresa 10% euro			10,17
	T O T A L E euro / m			111,82
Nr. 39 PAE.0037	Demolizione di muratura in calcestruzzo armato (muri di recinzione), per la parte fuori terra e per qualsiasi altezza, compresa l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'inco ... eriale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,260	25,82	6,71
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,200	21,97	4,39
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	500,000	0,01	5,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	300,000	0,01	3,00
	(A) [B.0012.0001.0001] TRAVI ABETE U.T. misure varie m3	0,040	200,94	8,04
	(A) [B.0012.0001.0005] TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, ... larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3	0,040	310,14	12,41
	Sommano euro			39,55
	Spese Generali 15% euro			5,93
	Sommano euro			45,48
	Utili Impresa 10% euro			4,55
	T O T A L E euro / m3			50,03
Nr. 40 PAE.0038	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, co ... entuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,600	21,97	13,18
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	100,000	0,01	1,00
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	50,000	0,01	0,50
	Sommano euro			14,68
	A R I P O R T A R E			14,68

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			14,68
	Spese Generali 15% euro			2,20
	Sommano euro			16,88
	Utili Impresa 10% euro			1,69
	T O T A L E euro / m2			18,57
Nr. 41 PAE.0039	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di a ... abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,100	34,40	3,44
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,300	21,97	6,59
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	1,300	26,41	34,33
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	1,200	25,82	30,98
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	1,200	21,97	26,36
	(A) [B.0058.0001.0001.PAE] PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta ... cad	1,000	257,77	257,77
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,013	156,16	2,03
	Sommano euro			361,50
	Spese Generali 15% euro			54,23
	Sommano euro			415,73
	Utili Impresa 10% euro			41,57
	T O T A L E euro / cad			457,30
Nr. 42 PAE.0040	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO COSTITUITA DA MAGLIE DI FERRO IN ELEMENTI MICROFORATI, con elementi in acciaio zincato (passo 100 mm. - spessore 8/10 - peso 7,9 kg./mq.), verniciati ... m. 60x90x60 mm.), il fermastecche meccanico per evitare lo spostamento orizzontale degli elementi, sistemi di fissaggio.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,043	34,40	1,48
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,115	21,97	2,53
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,210	26,41	5,55
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,480	25,82	12,39
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,480	24,19	11,61
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,480	21,97	10,55
	(A) [B.0063.0001.0006.PAE] SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO in lamiera microforata; compl ... menti tubolari zincati; completa di serratura, rullo con due molle e guide in acciaio. Minimo di fatturazione mq 5,00 per h.+45 cm. e l.+6 cm m2	1,000	107,42	107,42
	Sommano euro			151,53
	Spese Generali 15% euro			22,73
	Sommano euro			174,26
	Utili Impresa 10% euro			17,43
	T O T A L E euro / m2			191,69
Nr. 43 PAE.0041	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE, CIECHE O CON INSERTI DI VETRO, da computarsi a parte, inclusi gli eventuali tagli, finiture e coprifili per l'inserimento del vetro, realizzata ... abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,100	34,40	3,44
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,700	21,97	15,38
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,700	26,41	18,49
	A R I P O R T A R E			37,31

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			37,31
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,800	25,82	20,66
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,800	21,97	17,58
	(A) [B.0058.0001.PAE02] PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE CIECHE O CON INSERTI IN V ... m2	1,000	127,89	127,89
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,013	156,16	2,03
	Sommano euro			205,47
	Spese Generali 15% euro			30,82
	Sommano euro			236,29
	Utili Impresa 10% euro			23,63
	T O T A L E euro / m2			259,92
Nr. 44 PAE.0042	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **E L E M E N T I:**			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,071	34,40	2,44
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,143	21,97	3,14
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	2,250	26,41	59,42
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	2,500	25,82	64,55
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	2,500	21,97	54,93
	(A) [B.0058.0002.0001.PAE] PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in es ... UN'ANTA IN MASSELLO DI PINO DI SVEZIA, di- mensioni 80-90x210. Ritti verticali, traversa superi- ore, traverse orizzontali e verticali della sezione di mm 110x55 circa, traversa inferiore della sezione di mm 200x55 circa. I cad	1,000	439,64	439,64
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,016	156,16	2,50
	Sommano euro			626,62
	Spese Generali 15% euro			93,99
	Sommano euro			720,61
	Utili Impresa 10% euro			72,06
	T O T A L E euro / cad			792,67
Nr. 45 PAE.0043	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **E L E M E N T I:**			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,100	34,40	3,44
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,200	21,97	4,39
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,100	26,41	2,64
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	1,600	25,82	41,31
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	1,600	21,97	35,15
	(A) [B.0062.0003.PAE1] PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera p ... burate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cil cad	1,000	702,90	702,90
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,018	156,16	2,81
	Sommano euro			792,64
	Spese Generali 15% euro			118,90
	Sommano euro			911,54
	Utili Impresa 10% euro			91,15
	T O T A L E euro / cad			1´002,69
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 46 PAE.0044	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, ad un'anta tamburata in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	0,100	34,40	3,44
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,200	21,97	4,39
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,100	26,41	2,64
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	1,600	25,82	41,31
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	1,600	21,97	35,15
	(A) [B.0062.0003.PAE2] PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a un'anta tamburate in lamiera pr ... cad	1,000	452,90	452,90
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,018	156,16	2,81
	Sommano euro			542,64
	Spese Generali 15% euro			81,40
	Sommano euro			624,04
	Utili Impresa 10% euro			62,40
	T O T A L E euro / cad			686,44
Nr. 47 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, c ... ure metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,100	24,19	2,42
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,100	21,97	2,20
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,018	26,41	0,48
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00
	(E) [A.0009.0001.0005] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	1,000	91,50	91,50
	Sommano euro			96,60
	Spese Generali 15% euro			14,49
	Sommano euro			111,09
	Utili Impresa 10% euro			11,11
	T O T A L E euro / m3			122,20
Nr. 48 PAE.0046	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI SPECIFICO PER MASSETTI ESTERNI A TERRA O SU VESPAIO O MASSICCIATA, PER QUANTITATIVI DI FORNITURA SUPERIORI A 150 MC, avente CLASSE DI CONSIST ... ure metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,050	24,19	1,21
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,050	21,97	1,10
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,018	26,41	0,48
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00
	(E) [A.0009.0001.PAE1] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	1,000	68,50	68,50
	(E) [A.0009.0006.0003] MAGGIORAZIONE DEL PREZZO DEL CALCESTRUZZO PER POMPAGGIO con ... m3	1,000	8,80	8,80
	Sommano euro			80,09
	Spese Generali 15% euro			12,01
	Sommano euro			92,10
	Utili Impresa 10% euro			9,21
	T O T A L E euro / m3			101,31
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 49 PAE.0047	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello ... tura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora	0,004	48,71	0,19
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,004	21,97	0,09
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,160	25,82	4,13
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,160	21,97	3,52
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,006	21,97	0,13
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,006	26,41	0,16
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	5,000	0,01	0,05
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	5,000	0,01	0,05
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t	0,001	488,96	0,49
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3	0,015	156,16	2,34
	(E) [B.0055.0001.0001] ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti ... IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg	3,000	0,65	1,95
	(E) [B.0017.0003.PAE2] PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera ... m2	1,050	9,48	9,95
	Sommano euro			23,05
	Spese Generali 15% euro			3,46
	Sommano euro			26,51
	Utili Impresa 10% euro			2,65
	T O T A L E euro / m2			29,16
Nr. 50 PAE.0048.01	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, o acidatura, dello spess ... a bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,006	21,97	0,13
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,014	26,41	0,37
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,300	25,82	7,75
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,300	21,97	6,59
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	26,000	0,01	0,26
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	52,000	0,01	0,52
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t	0,001	488,96	0,49
	(E) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3	0,035	173,63	6,08
	(E) [A.0017.0006.PAE02] LASTRE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO (a scelta della ... m2	1,050	64,00	67,20
	Sommano euro			89,39
	Spese Generali 15% euro			13,41
	Sommano euro			102,80
	Utili Impresa 10% euro			10,28
	T O T A L E euro / m2			113,08
Nr. 51 PAE.0048.02	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, bocciardatura o acidatur ... a bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.			
	E L E M E N T I:			
	(E) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora	0,100	48,71	4,87
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,006	21,97	0,13
	A R I P O R T A R E			5,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			5,00
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,014	26,41	0,37
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,300	25,82	7,75
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,300	21,97	6,59
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	26,000	0,01	0,26
	(E) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	52,000	0,01	0,52
	(E) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t	0,001	488,96	0,49
	(E) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3	0,035	173,63	6,08
	(A) [B.0017.0006.0014.PAE] SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO FINO A 6 cm di ... CM.2, in lastre 30x60 o 30x30, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in granito GHIANDONE m2	1,050	129,56	136,04
	Sommano euro			163,10
	Spese Generali 15% euro			24,47
	Sommano euro			187,57
	Utili Impresa 10% euro			18,76
	T O T A L E euro / m2			206,33
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
	ANALISI DEI PREZZI INCLUSE			
Nr. 52	OPERAIO SPECIALIZZATO			
B.0001.0001.	**E L E M E N T I:**			
0001	(E) [A.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	1,000	25,82	25,82
	Sommano euro			25,82
	Spese Generali 15% euro			3,87
	Sommano euro			29,69
	Utili Impresa 10% euro			2,97
	T O T A L E euro / ora			32,66
Nr. 53	OPERAIO QUALIFICATO			
B.0001.0001.	**E L E M E N T I:**			
0002	(E) [A.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	1,000	24,19	24,19
	Sommano euro			24,19
	Spese Generali 15% euro			3,63
	Sommano euro			27,82
	Utili Impresa 10% euro			2,78
	T O T A L E euro / ora			30,60
Nr. 54	OPERAIO COMUNE			
B.0001.0001.	**E L E M E N T I:**			
0003	(E) [A.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	1,000	21,97	21,97
	Sommano euro			21,97
	Spese Generali 15% euro			3,30
	Sommano euro			25,27
	Utili Impresa 10% euro			2,53
	T O T A L E euro / ora			27,80
Nr. 55	CAPO-SQUADRA			
B.0001.0001.	**E L E M E N T I:**			
0004	(E) [A.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA (Media Regionale) ora	1,000	26,41	26,41
	Sommano euro			26,41
	Spese Generali 15% euro			3,96
	Sommano euro			30,37
	Utili Impresa 10% euro			3,04
	T O T A L E euro / ora			33,41
Nr. 56	TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 mc con percorrenza cava-cantiere entro 30 km			
B.0002.0001.	**E L E M E N T I:**			
0005	(E) [A.0002.0001.0005] TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggi ... icato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 mc con percorrenza cava-cantiere entro 30 km viaggi	1,000	107,24	107,24
	Sommano euro			107,24
	Spese Generali 15% euro			16,09
	A R I P O R T A R E			123,33

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			123,33
	Sommano euro			123,33
	Utili Impresa 10% euro			12,33
	T O T A L E euro / viaggi			135,66
Nr. 57 B.0002.0002. 0001	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t **E L E M E N T I:** (A) [B.0004.0017.0002] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t ora	1,000	35,86	35,86
	Sommano euro			35,86
	Spese Generali 15% euro			5,38
	Sommano euro			41,24
	Utili Impresa 10% euro			4,12
	T O T A L E euro / ora			45,36
Nr. 58 B.0002.0002. 0002	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 3 t **E L E M E N T I:** (A) [B.0004.0017.0003] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 3,0 t ora	1,000	41,02	41,02
	Sommano euro			41,02
	Spese Generali 15% euro			6,15
	Sommano euro			47,17
	Utili Impresa 10% euro			4,72
	T O T A L E euro / ora			51,89
Nr. 59 B.0002.0002. 0003	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t **E L E M E N T I:** (A) [B.0004.0017.0004] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 8,0 t ora	1,000	44,92	44,92
	Sommano euro			44,92
	Spese Generali 15% euro			6,74
	Sommano euro			51,66
	Utili Impresa 10% euro			5,17
	T O T A L E euro / ora			56,83
Nr. 60 B.0002.0002. 0008	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t **E L E M E N T I:** (A) [B.0004.0017.0009] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t ora	1,000	45,88	45,88
	Sommano euro			45,88
	Spese Generali 15% euro			6,88
	Sommano euro			52,76
	Utili Impresa 10% euro			5,28
	T O T A L E euro / ora			58,04
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 61 B.0003.0003. 0001	GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, escluso il manovratore, i consumi di f.e m., e gli oneri di manutenzione ma compresa assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/800 Kg			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0006.0014.0005] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = anno	0,300	11,97	3,59
	(A) [B.0006.0014.0011] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	0,300	4,83	1,45
	(E) [A.0005.0015.0005] A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 20% dell'ammotamento perc.	50,240	-0,01	-0,50
	Sommano euro			4,54
	Spese Generali 15% euro			0,68
	Sommano euro			5,22
	Utili Impresa 10% euro			0,52
	T O T A L E euro / ora			5,74
Nr. 62 B.0003.0003. 0005	NOLO A FREDDO DI GRUETTA TELESCOPICA da montare su autocarro ribaltabile trilaterale per autocarro portata 8 t			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0003.0003.0003] NOLO A FREDDO DI GRUETTA TELESCOPICA da montare su autocarro ... da montare su autocarro ribaltabile trilaterale per autocarro portata 8 t nl/ora	1,000	0,93	0,93
	Sommano euro			0,93
	Spese Generali 15% euro			0,14
	Sommano euro			1,07
	Utili Impresa 10% euro			0,11
	T O T A L E euro / ora			1,18
Nr. 63 B.0003.0017. 0001	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consumi, manutenzione, ma compresi assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0006.0014.0005] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = anno	0,218	11,97	2,61
	(A) [B.0006.0014.0011] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	0,218	4,83	1,05
	(E) [A.0005.0015.0005] A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 20% dell'ammotamento perc.	36,540	-0,01	-0,37
	Sommano euro			3,29
	Spese Generali 15% euro			0,49
	Sommano euro			3,78
	Utili Impresa 10% euro			0,38
	T O T A L E euro / ora			4,16
Nr. 64 B.0003.0017. 0002	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consumi, manutenzione, ma compresi assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 3,0 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0006.0014.0005] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = anno	0,436	11,97	5,22
	(A) [B.0006.0014.0011] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	0,436	4,83	2,11
	(E) [A.0005.0015.0006] A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 25% dell'ammotamento perc.	73,080	-0,01	-0,73
	Sommano euro			6,60
	Spese Generali 15% euro			0,99
	Sommano euro			7,59
	Utili Impresa 10% euro			0,76
	T O T A L E euro / ora			8,35
Nr. 65 B.0003.0017. 0003	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consumi, manutenzione, ma compresi assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 8,0 t **E L E M E N T I:**			
	(A) [B.0006.0014.0005] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = anno	0,573	11,97	6,86
	(A) [B.0006.0014.0011] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	0,573	4,83	2,77
	(E) [A.0005.0015.0007] A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 30% dell'ammotamento perc.	95,920	-0,03	-2,88
	Sommano euro			6,75
	Spese Generali 15% euro			1,01
	Sommano euro			7,76
	Utili Impresa 10% euro			0,78
	T O T A L E euro / ora			8,54
Nr. 66 B.0003.0020. 0001	MOLAZZA PER MALTE con motore elettrico a doppia trasmisione, con vasca a fondo rinforzato, gi`a funzionante in cantiere, esclusi i consumi, gli oneri di manutenzione e l'operatore vasca da litri 500, peso macine Kg 250, kW 4 **E L E M E N T I:**			
	(A) [B.0006.0014.0003] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = anno	0,019	15,01	0,29
	(A) [B.0006.0014.0008] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	0,019	5,15	0,10
	(E) [A.0005.0015.0001] A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 0% dell'ammortmento dell'ammortamento perc.	4,080	6,44	26,28
	Sommano euro			26,67
	Spese Generali 15% euro			4,00
	Sommano euro			30,67
	Utili Impresa 10% euro			3,07
	T O T A L E euro / ora			33,74
Nr. 67 B.0004.0003. 0003	NOLO DI GRUETTA TELESCOPICA montata su autocarro ribaltabile trilaterale, questo escluso per autocarro portata 8 t **E L E M E N T I:**			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	(A) [B.0003.0003.0005] NOLO A FREDDO DI GRUETTA TELESCOPICA da montare su autocarro ... da montare su autocarro ribaltabile trilaterale per autocarro portata 8 t ora	1,000	0,93	0,93
	(A) [B.0006.0010.0001] RICAMBI, CONSUMI E ASSICURAZIONI, a stima cad	3,000	0,01	0,03
	Sommano euro			0,96
	Spese Generali 15% euro			0,14
	Sommano euro			1,10
	Utili Impresa 10% euro			0,11
	T O T A L E euro / ora			1,21
Nr. 68 B.0004.0003. 0006	GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0003.0001] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, escluso il manovratore, i consumi di f.e m., e gli oneri di manutenzione ma compresa assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/8 ora	1,000	4,54	4,54
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,040	25,82	1,03
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,040	24,19	0,97
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	1,000	25,82	25,82
	(A) [B.0006.0009.0002] LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima cad	0,210	0,01	0,00
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,620	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0003.0001] ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionment ... azionamento macchinari kWh	11,250	0,18	2,03
	Sommano euro			34,40
	Spese Generali 15% euro			5,16
	Sommano euro			39,56
	Utili Impresa 10% euro			3,96
	T O T A L E euro / ora			43,52
Nr. 69 B.0004.0003. 0006	GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0003.0001] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, escluso il manovratore, i consumi di f.e m., e gli oneri di manutenzione ma compresa assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/8 ora	1,000	4,54	4,54
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,040	25,82	1,03
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,040	24,19	0,97
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	1,000	25,82	25,82
	(A) [B.0006.0009.0002] LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima cad	0,210	0,01	0,00
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,620	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0003.0001] ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionment ... azionamento macchinari kWh	11,250	0,18	2,03
	Sommano euro			34,40
	Spese Generali 15% euro			5,16
	Sommano euro			39,56
	Utili Impresa 10% euro			3,96
	T O T A L E euro / ora			43,52
Nr. 70 B.0004.0017. 0002	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0017.0001] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consu ... conducente, consumi, manutenzione, ma compresi as- sicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t ora	1,000	3,29	3,29
	A R I P O R T A R E			3,29

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			3,29
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,030	25,82	0,77
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,030	24,19	0,73
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	1,000	24,19	24,19
	(A) [B.0006.0009.0001] LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima cad	1,290	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,520	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0002.0002] GASOLIO per autotrazione, alla pompa l	6,020	1,14	6,86
	Sommano euro			35,86
	Spese Generali 15% euro			5,38
	Sommano euro			41,24
	Utili Impresa 10% euro			4,12
	T O T A L E euro / ora			45,36
Nr. 71 B.0004.0017. 0003	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 3,0 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0017.0002] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consu ... conducente, consumi, manutenzione, ma compresi as- sicurazione e bollo, della portata utile fino a: 3,0 t ora	1,000	6,60	6,60
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,030	25,82	0,77
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,030	24,19	0,73
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	1,000	24,19	24,19
	(A) [B.0006.0009.0001] LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima cad	1,550	0,01	0,02
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,620	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0002.0002] GASOLIO per autotrazione, alla pompa l	7,630	1,14	8,70
	Sommano euro			41,02
	Spese Generali 15% euro			6,15
	Sommano euro			47,17
	Utili Impresa 10% euro			4,72
	T O T A L E euro / ora			51,89
Nr. 72 B.0004.0017. 0004	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 8,0 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0017.0003] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, esclusi conducente, consu ... conducente, consumi, manutenzione, ma compresi as- sicurazione e bollo, della portata utile fino a: 8,0 t ora	1,000	6,75	6,75
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,030	25,82	0,77
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,030	24,19	0,73
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	1,000	24,19	24,19
	(A) [B.0006.0009.0001] LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima cad	1,810	0,01	0,02
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,930	0,01	0,01
	(A) [B.0006.0002.0002] GASOLIO per autotrazione, alla pompa l	10,920	1,14	12,45
	Sommano euro			44,92
	Spese Generali 15% euro			6,74
	Sommano euro			51,66
	Utili Impresa 10% euro			5,17
	T O T A L E euro / ora			56,83
Nr. 73 B.0004.0017. 0009	AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0017.0004] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 8,0 t ora	1,000	44,92	44,92
	(A) [B.0004.0003.0003] NOLO DI GRUETTA TELESCOPICA montata su autocarro ribaltabile ... autocarro ribaltabile trilaterale, questo escluso per autocarro portata 8 t ora	1,000	0,96	0,96
	A R I P O R T A R E			45,88

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			45,88
	Sommano euro			45,88
	Spese Generali 15% euro			6,88
	Sommano euro			52,76
	Utili Impresa 10% euro			5,28
	T O T A L E euro / ora			58,04
Nr. 74 B.0004.0020. 0001	MOLAZZA PER MALTE con motore elettrico a doppia trasmisione, con vasca a fondo rinforzato, gi`a funzionante in cantiere, compresi i consumi e gli oneri di manutenzione ma escluso l'operatore vasca da l.500 peso macine Kg.250 Kw 4			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0003.0020.0001] MOLAZZA PER MALTE con motore elettrico a doppia trasmisione, ... doppia trasmissione, con vasca a fondo rinforzato, già funzionante in cantiere, esclusi i consumi, gli oneri di manutenzione e l'operatore vasca da litri 500, peso macine Kg 250, kW 4 ora	1,000	26,67	26,67
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO ora	0,040	25,82	1,03
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,040	24,19	0,97
	(A) [B.0006.0009.0002] LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima cad	0,030	0,01	0,00
	(A) [B.0006.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	0,040	0,01	0,00
	(A) [B.0006.0003.0001] ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionment ... azionamento macchinari kWh	4,000	0,18	0,72
	Sommano euro			29,39
	Spese Generali 15% euro			4,41
	Sommano euro			33,80
	Utili Impresa 10% euro			3,38
	T O T A L E euro / ora			37,18
Nr. 75 B.0006.0001. 0001	ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0005.0001.0001] ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3	1,000	1,06	1,06
	Sommano euro			1,06
	Spese Generali 15% euro			0,16
	Sommano euro			1,22
	Utili Impresa 10% euro			0,12
	T O T A L E euro / m3			1,34
Nr. 76 B.0006.0002. 0002	GASOLIO per autotrazione, alla pompa			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0005.0002.0002] GASOLIO per autotrazione, alla pompa l	1,000	1,14	1,14
	Sommano euro			1,14
	Spese Generali 15% euro			0,17
	Sommano euro			1,31
	Utili Impresa 10% euro			0,13
	T O T A L E euro / l			1,44
Nr. 77 B.0006.0003. 0001	ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionmento macchinari			
	E L E M E N T I:			
	(E) [A.0005.0003.0001] ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionment ... azionamento macchinari kWh	1,000	0,18	0,18
	Sommano euro			0,18
	A R I P O R T A R E			0,18

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			0,18
	Spese Generali 15% euro			0,03
	Sommano euro			0,21
	Utili Impresa 10% euro			0,02
	T O T A L E euro / kWh			0,23
Nr. 78	LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima			
B.0006.0009.	**E L E M E N T I:**			
0001	(E) [A.0005.0009.0002] LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 79	LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima			
B.0006.0009.	**E L E M E N T I:**			
0002	(E) [A.0005.0009.0001] LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 80	RICAMBI, CONSUMI E ASSICURAZIONI, a stima			
B.0006.0010.	**E L E M E N T I:**			
0001	(E) [A.0005.0010.0001] RICAMBI, CONSUMI E ASSICURAZIONI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 81	RICAMBI, a stima			
B.0006.0010.	**E L E M E N T I:**			
0002	(E) [A.0005.0010.0002] RICAMBI, a stima cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 82	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il			
B.0006.0014.	val- ore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ri- cavare il COSTO ANNU ... - 1); dove: Vm = valore			
0003	macchina a nuovo; r = tasso d'ammortamento 0.07; n = anni di vita media per vita media di 6 anni			
	E L E M E N T I:			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	(E) [A.0005.0014.0003] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = V anno	1,000	15,01	15,01
	Sommano euro			15,01
	Spese Generali 15% euro			2,25
	Sommano euro			17,26
	Utili Impresa 10% euro			1,73
	T O T A L E euro / anno			18,99
Nr. 83 B.0006.0014. 0005	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il val- ore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ri- cavare il COSTO ANNU ... - 1); dove: Vm = valore macchina a nuovo; r = tasso d'ammortamento 0.07; n = anni di vita media per vita media di 8 anni **E L E M E N T I:** (E) [A.0005.0014.0005] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI AMMORTAMENTO calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: A = V anno	1,000	11,97	11,97
	Sommano euro			11,97
	Spese Generali 15% euro			1,80
	Sommano euro			13,77
	Utili Impresa 10% euro			1,38
	T O T A L E euro / anno			15,15
Nr. 84 B.0006.0014. 0008	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI ... di vita media t = tasso di interesse 0.12 (10% interessi + 1% bolli e tasse + 1% assicurazione) per vita media di 5 anni **E L E M E N T I:** (E) [A.0005.0014.0008] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	1,000	5,15	5,15
	Sommano euro			5,15
	Spese Generali 15% euro			0,77
	Sommano euro			5,92
	Utili Impresa 10% euro			0,59
	T O T A L E euro / anno			6,51
Nr. 85 B.0006.0014. 0011	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI ... di vita media t = tasso di interesse 0.12 (10% interessi + 1% bolli e tasse + 1% assicurazione) per vita media di 8 anni **E L E M E N T I:** (E) [A.0005.0014.0011] INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTRE ... UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da molti- plicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI INTERESSI PASSIVI calcolato secondo la formula di matematica finanziaria: anno	1,000	4,83	4,83
	Sommano euro			4,83
	Spese Generali 15% euro			0,72
	Sommano euro			5,55
	Utili Impresa 10% euro			0,56
	T O T A L E euro / anno			6,11
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 86	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo			
B.0006.0015.	**E L E M E N T I:**			
0001	(E) [A.0005.0016.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 87	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo			
B.0006.0015.	**E L E M E N T I:**			
0002	(E) [A.0005.0016.0002] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	1,000	1,00	1,00
	Sommano euro			1,00
	Spese Generali 15% euro			0,15
	Sommano euro			1,15
	Utili Impresa 10% euro			0,12
	T O T A L E euro / cad			1,27
Nr. 88	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo			
B.0006.0015.	**E L E M E N T I:**			
0003	(E) [A.0005.0016.0003] ACCESSORI E MATERIALI COMPLEMENTARI, a corpo corpo cad	1,000	0,01	0,01
	Sommano euro			0,01
	Spese Generali 15% euro			0,00
	Sommano euro			0,01
	Utili Impresa 10% euro			0,00
	T O T A L E euro / cad			0,01
Nr. 89	SABBIA FINE LAVATA (0-3)			
B.0007.0001.	**E L E M E N T I:**			
0001	(A) [B.0002.0001.0005] TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggi ... icato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 mc con percorrenza cava-cantiere entro 30 km viaggi	0,050	107,24	5,36
	(E) [A.0006.0001.0001] SABBIA FINE LAVATA (0-3) m3	1,000	15,63	15,63
	Sommano euro			20,99
	Spese Generali 15% euro			3,15
	Sommano euro			24,14
	Utili Impresa 10% euro			2,41
	T O T A L E euro / m3			26,55
Nr. 90	CEMENTO R.32.5 reso entro 100 km dalla cementeria in sacchi, trasportato con autocarro da 8 t con gruetta			
B.0008.0001.	**E L E M E N T I:**			
0001	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,688	45,88	31,57
	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,125	45,88	5,74
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,250	21,97	5,49
	A R I P O R T A R E			42,80

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			42,80
	(E) [A.0007.0001.0002] CEMENTO R.32,5 in sacchi + pallets t	1,000	167,13	167,13
	Sommano euro			209,93
	Spese Generali 15% euro			31,49
	Sommano euro			241,42
	Utili Impresa 10% euro			24,14
	T O T A L E euro / t			265,56
Nr. 91 B.0009.0003. 0001	MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0004.0020.0001] MOLAZZA PER MALTE con motore elettrico a doppia trasmisione, ... doppia trasmissione, con vasca a fondo rinforzato, già funzionante in cantiere, compresi i consumi e gli oneri di manutenzione ma escluso l'operatore vasca da l.500 peso macine Kg.250 Kw 4 ora	0,667	29,39	19,60
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA ora	0,025	26,41	0,66
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO ora	0,667	24,19	16,13
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,667	21,97	14,65
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00
	(A) [B.0008.0001.0001] CEMENTO R.32.5 reso entro 100 km dalla cementeria in sacchi, ... in sacchi, trasportato con autocarro da 8 t con gruetta t	0,400	209,93	83,97
	(A) [B.0007.0001.0001] SABBIA FINE LAVATA (0-3) m3	1,000	20,99	20,99
	(A) [B.0006.0001.0001] ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3	0,150	1,06	0,16
	Sommano euro			156,16
	Spese Generali 15% euro			23,42
	Sommano euro			179,58
	Utili Impresa 10% euro			17,96
	T O T A L E euro / m3			197,54
Nr. 92 B.0012.0001. 0001	TRAVI ABETE U.T. misure varie			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,300	45,88	13,76
	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,100	45,88	4,59
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,400	21,97	8,79
	(E) [A.0012.0001.0001] TRAVI ABETE U.T. misure varie m3	1,000	173,80	173,80
	Sommano euro			200,94
	Spese Generali 15% euro			30,14
	Sommano euro			231,08
	Utili Impresa 10% euro			23,11
	T O T A L E euro / m3			254,19
Nr. 93 B.0012.0001. 0005	TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,300	45,88	13,76
	(A) [B.0002.0002.0008] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltbile, ... so o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di carico e/o scarico portata 8/10 t ora	0,100	45,88	4,59
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,400	21,97	8,79
	(E) [A.0012.0001.0005] TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, ... larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3	1,000	283,00	283,00
	Sommano euro			310,14
	Spese Generali 15% euro			46,52
	A R I P O R T A R E			356,66

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			356,66
	Sommano euro			356,66
	Utili Impresa 10% euro			35,67
	T O T A L E euro / m3			392,33
Nr. 94 B.0017.0006. 0014.PAE	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO FINO A 6 cm di spessore, lavorato in stabilimento secondo indicazioni della D.L.; sono comprese le seguenti lavorazioni: tagli, lucidatura, taglio sega, acidatura, bocciardatura, bisellatura.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0003] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 8/10 t ora	0,015	44,92	0,67
	(A) [B.0002.0002.0003] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 8/10 t ora	0,010	44,92	0,45
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0017.0006.0014.PAE] LASTRE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO FINO A 6 cm di s ... CM.2, in lastre 30x60 o 30x30, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in granito GHIANDONE m2	1,000	128,00	128,00
	Sommano euro			129,56
	Spese Generali 15% euro			19,43
	Sommano euro			148,99
	Utili Impresa 10% euro			14,90
	T O T A L E euro / m2			163,89
Nr. 95 B.0058.0001. 0001.PAE	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di a ... retano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,100	41,02	4,10
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,067	41,02	2,75
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,133	21,97	2,92
	(E) [A.0020.0002.0001.PAE] PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta ... cad	1,000	248,00	248,00
	Sommano euro			257,77
	Spese Generali 15% euro			38,67
	Sommano euro			296,44
	Utili Impresa 10% euro			29,64
	T O T A L E euro / cad			326,08
Nr. 96 B.0058.0001. PAE02	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE CIECHE O CON INSERTI IN VETRO, da computarsi a parte, inclusi nel prezzo gli eventuali tagli, finiture e coprigfili per l'inserimento del vetro, ... retano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,050	41,02	2,05
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,040	41,02	1,64
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,100	21,97	2,20
	(E) [A.0020.0002.PAE02] PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE CIECHE O CON INSERTI IN V ... m2	1,000	122,00	122,00
	Sommano euro			127,89
	Spese Generali 15% euro			19,18
	Sommano euro			147,07
	Utili Impresa 10% euro			14,71
	T O T A L E euro / m2			161,78
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 97 B.0058.0002. 0001.PAE	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse ... Cerniere tipo anuba in acciaio satinato in numero di tre per anta. Laccatura delle facce nei colori a scelta della D.L..			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,150	41,02	6,15
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,100	41,02	4,10
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,200	21,97	4,39
	(E) [A.0020.0004.0001.PAE] PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in es ... UN'ANTA IN MASSELLO DI PINO DI SVEZIA, dimensioni80-90x210. Ritti verticali, traversa superi- ore, traverse orizzontali e verticali della sezione di mm 110x55 circa, traversa inferiore della sezione di mm 200x55 circa. I pa cad	1,000	425,00	425,00
	Sommano euro			439,64
	Spese Generali 15% euro			65,95
	Sommano euro			505,59
	Utili Impresa 10% euro			50,56
	T O T A L E euro / cad			556,15
Nr. 98 B.0062.0003. PAE1	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... hiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1600x2150 mm			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0001] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 1.5 t ora	0,500	35,86	17,93
	(A) [B.0002.0002.0001] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 1.5 t prosegue nella prossima pagina prosegue dalla pagina precedente ora	0,125	35,86	4,48
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,250	21,97	5,49
	(E) [A.0067.0003.PAE1] PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera p ... burate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cili cad	1,000	675,00	675,00
	Sommano euro			702,90
	Spese Generali 15% euro			105,44
	Sommano euro			808,34
	Utili Impresa 10% euro			80,83
	T O T A L E euro / cad			889,17
Nr. 99 B.0062.0003. PAE2	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a un'anta tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ... hiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1200x2150 mm			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0001] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 1.5 t ora	0,500	35,86	17,93
	(A) [B.0002.0002.0001] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 1.5 t prosegue nella prossima pagina prosegue dalla pagina precedente ora	0,125	35,86	4,48
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,250	21,97	5,49
	(E) [A.0067.0003.PAE2] PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a un'ante tamburata in lamiera pr ... cad	1,000	425,00	425,00
	Sommano euro			452,90
	Spese Generali 15% euro			67,94
	Sommano euro			520,84
	Utili Impresa 10% euro			52,08
	T O T A L E euro / cad			572,92
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 100 B.0063.0001. 0006.PAE	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO in lamiera microforata; completa di serratura, rullo con due molle e guide in acciaio. Minimo di fatturazione mq 5,00 per h.+45 cm. e l.+6 cm **E L E M E N T I:** (A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,100	41,02	4,10
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,033	41,02	1,35
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,133	21,97	2,92
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	5,165	0,01	0,05
	(E) [A.0068.0001.0006.PAE] SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO in lamiera microforata; compl ... menti tubolari zincati; completa di serratura,rullo con due molle e guide in acciaio. Minimo di fatturazione mq 5,00 per h.+45 cm. e l.+6 cm m2	1,000	99,00	99,00
	Sommano euro			107,42
	Spese Generali 15% euro			16,11
	Sommano euro			123,53
	Utili Impresa 10% euro			12,35
	T O T A L E euro / m2			135,88
Nr. 101 B.0065.0001. 0022	CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VIARM 10/11 BIANCO TRASPARENTE ANTINFORTUNIO UNI 7172 **E L E M E N T I:** (A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,020	41,02	0,82
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,010	41,02	0,41
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0070.0001.0022] CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VIARM 10/11 BIANCO TR ... TO VISARM 10/11 BIANCO TRASPARENTE ANTINFORTUNIO UNI 7172 m2	1,000	69,27	69,27
	Sommano euro			70,94
	Spese Generali 15% euro			10,64
	Sommano euro			81,58
	Utili Impresa 10% euro			8,16
	T O T A L E euro / m2			89,74
Nr. 102 B.0065.0003. 0018	VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 4-12-8/9 **E L E M E N T I:** (A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,020	41,02	0,82
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,010	41,02	0,41
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0070.0003.0018] VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristal ... composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 4-12-8/9 m2	1,000	57,50	57,50
	Sommano euro			59,17
	Spese Generali 15% euro			8,88
	Sommano euro			68,05
	Utili Impresa 10% euro			6,81
	T O T A L E euro / m2			74,86
Nr. 103 B.0065.0003. PAE08	VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 43/31, fornitura a piè d'opera di vetrocamera così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; interca ... LASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB.			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,020	41,02	0,82
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,010	41,02	0,41
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0070.0003.PAE08] VETROCAMERA ISOLANTE CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: ... composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 4-12-8/9 m2	0,950	76,50	72,68
	Sommano euro			74,35
	Spese Generali 15% euro			11,15
	Sommano euro			85,50
	Utili Impresa 10% euro			8,55
	T O T A L E euro / m2			94,05
Nr. 104 B.0065.0003. PAE08.01	VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 51/40, fornitura a piè d'opera di vetrocamera Climalit Silence 51/40 così composto: lastra esterna tipo STADIP PROTECT 64.2A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, ... LASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto deve garantire un abbattimento acustico di 48 dB.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,020	41,02	0,82
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,010	41,02	0,41
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0070.0003.PAE08.01] VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 51/40, così composto: lastra es ... m2	0,950	110,00	104,50
	Sommano euro			106,17
	Spese Generali 15% euro			15,93
	Sommano euro			122,10
	Utili Impresa 10% euro			12,21
	T O T A L E euro / m2			134,31
Nr. 105 B.0065.0003. PAE27	Fornitura e posa in opera di vetrocamera tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A VISARM + PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; int ... LASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB.			
	E L E M E N T I:			
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,020	41,02	0,82
	(A) [B.0002.0002.0002] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 3 t ora	0,010	41,02	0,41
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE ora	0,020	21,97	0,44
	(E) [A.0070.0003.PAE27] Vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così ... composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 6/7-12-10/11 m2	1,000	86,75	86,75
	Sommano euro			88,42
	Spese Generali 15% euro			13,26
	Sommano euro			101,68
	Utili Impresa 10% euro			10,17
	T O T A L E euro / m2			111,85

	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	COSTI ELEMENTARI			
Nr. 106 A.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) euro / ora			25,82
Nr. 107 A.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) euro / ora			24,19
Nr. 108 A.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE (Media Regionale) euro / ora			21,97
Nr. 109 A.0001.0001.0004	CAPO-SQUADRA (Media Regionale) euro / ora			26,41
Nr. 110 A.0002.0001.0005	TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 mc con percorrenza cava-cantiere entro 30 km euro / viaggi			107,24
Nr. 111 A.0003.0003.0003	NOLO A FREDDO DI GRUETTA TELESCOPICA da montare su autocarro ribaltabile trilaterale per autocarro portata 8 t euro / nl/ora			0,93
Nr. 112 A.0005.0001.0001	ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto euro / m3			1,06
Nr. 113 A.0005.0002.0002	GASOLIO per autotrazione, alla pompa euro / l			1,14
Nr. 114 A.0005.0003.0001	ENERGIA ELETTRICA gi`a installata in cantiere, per azionmento macchinari euro / kWh			0,18
Nr. 115 A.0005.0009.0001	LUBRIFICANTI E FILTRI, a stima euro / cad			0,01
Nr. 116 A.0005.0009.0002	LUBRIFICANTI E PNEUMATICI, a stima euro / cad			0,01
Nr. 117 A.0005.0010.0001	RICAMBI, CONSUMI E ASSICURAZIONI, a stima euro / cad			0,01
Nr. 118 A.0005.0010.0002	RICAMBI, a stima euro / cad			0,01
Nr. 119 A.0005.0014.0003	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il val- ore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ri- cavare il COSTO ANNU ... - 1); dove: Vm = valore macchina a nuovo; r = tasso d'ammortamento 0.07; n = anni di vitamedia per vita media di 6 anni euro / anno			15,01
Nr. 120 A.0005.0014.0005	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il val- ore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ri- cavare il COSTO ANNU ... - 1); dove: Vm = valore macchina a nuovo; r = tasso d'ammortamento 0.07; n = anni di vitamedia per vita media di 8 anni euro / anno			11,97
Nr. 121 A.0005.0014.0008	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI ... di vita media t = tasso di interesse 0.12 (10% interessi+ 1% bolli e tasse + 1% assicurazione) per vita media di 5 anni euro / anno			5,15
Nr. 122 A.0005.0014.0011	INDICE, IN FUNZIONE DELLA VITA MEDIA DI UNA MACCHINA O ATTREZZATURA, da moltiplicare per il valore a nuovo della macchina, diviso per 100.000, al fine di ricavare il COSTO ANNUO DI ... di vita media t = tasso di interesse 0.12 (10% interessi+ 1% bolli e tasse + 1% assicurazione) per vita media di 8 anni euro / anno			4,83
Nr. 123 A.0005.0015.0001	A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 0% dell'ammortmento euro / perc.			6,44
Nr. 124 A.0005.0015.	A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 20% dell'ammotamento euro / perc.			-0,01
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
0005 Nr. 125 A.0005.0015. 0006	A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 25% dell'ammotamento euro / perc.			-0,01
Nr. 126 A.0005.0015. 0007	A DEDURRE QUOTA VALORE RESIDUO - 30% dell'ammotamento euro / perc.			-0,03
Nr. 127 A.0005.0016. 0001	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo euro / cad			0,01
Nr. 128 A.0005.0016. 0002	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo euro / cad			1,00
Nr. 129 A.0005.0016. 0003	ACCESSORI E MATERIALI COMPLEMENTARI, a corpo euro / cad			0,01
Nr. 130 A.0006.0001. 0001	SABBIA FINE LAVATA (0-3) euro / m3			15,63
Nr. 131 A.0007.0001. 0002	CEMENTO R.32,5 in sacchi + pallets euro / t			167,13
Nr. 132 A.0009.0001. 0003	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), con ... onfezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro / m3			85,00
Nr. 133 A.0009.0001. 0004	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezi ... onfezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 20 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro / m3			87,55
Nr. 134 A.0009.0001. 0005	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezi ... onfezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro / m3			91,50
Nr. 135 A.0009.0001. PAE1	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, VALUTATO PER FORNITURE SUPERIORI AI 150 MC, con dimensione massima dell'ag ... onfezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro / m3			68,50
Nr. 136 A.0009.0006. 0003	MAGGIORAZIONE DEL PREZZO DEL CALCESTRUZZO PER POMPAGGIO con pompa avente sbraccio sino a 28 m, valutata per ogni mc pompato euro / m3			8,80
Nr. 137 A.0012.0001. 0001	TRAVI ABETE U.T. misure varie euro / m3			173,80
Nr. 138 A.0012.0001. 0005	TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400 euro / m3			283,00
Nr. 139 A.0017.0006. 0014.PAE	LASTRE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO FINO A 6 cm di spessore. euro / m2			128,00
Nr. 140 A.0017.0006. PAE02	LASTRE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO (a scelta della D.l.) DELLO SPESSORE CM.2, levigato e lucidato, ovvero acodato o bocciardato in stabilimento sulla sola faccia superiore. euro / m2			64,00
Nr. 141 A.0020.0002. 0001.PAE	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di a ... uretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta è riferita alla luce netta di passaggio. euro / cad			248,00
Nr. 142	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE CIECHE O CON INSERTI IN VETRO, inclusi gli eventuali oneri			
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	I M P O R T I TOTALE
	R I P O R T O			
A.0020.0002. PAE02	per i tagli le finiture e i coprifili per l'inserimento di porzioni vetrate, queste da ... uretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della portae' riferita alla luce netta di passaggio. euro / m2			122,00
Nr. 143 A.0020.0004. 0001.PAE	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse ... ie analoghe. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato in numero di tre per anta. Laccatura nelle colorazioni disponibili. euro / cad			425,00
Nr. 144 A.0052.0003. 0002	PANNELLO ISOLANTE PER COPERTURE PIANE, a prtezione multistrato, costituito da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiu- ma di ... leti di cappellotto e guarnizioni per il fissaggio alla struttura portante. con lamiera superiore in alluminio colorato. euro / m2			50,00
Nr. 145 A.0067.0003. PAE1	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... a per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 1600x2150 mm euro / cad			675,00
Nr. 146 A.0067.0003. PAE2	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a un'ante tamburata in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ... hiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1200x2150 mm euro / cad			425,00
Nr. 147 A.0068.0001. 0006.PAE	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO in lamiera microforata; completa di serratura,rullo con due molle e guide in acciaio. Minimo di fatturazione mq 5,00 per h.+45 cm. e l.+6 cm euro / m2			99,00
Nr. 148 A.0070.0001. 0022	CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VIARM 10/11 BIANCO TRASPARENTE ANTINFORTUNIO UNI 7172 euro / m2			69,27
Nr. 149 A.0070.0003. 0018	VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 4-12-8/9 euro / m2			57,50
Nr. 150 A.0070.0003. PAE08	VETROCAMERA ISOLANTE CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; last ... TADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera garantisce un abbattimento acustico di 42 dB. euro / m2			76,50
Nr. 151 A.0070.0003. PAE08.01	VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 51/40, così composto: lastra esterna tipo STADIP PROTECT 64.2A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 20 mm CON SF ... nterna tipo STADIP 44.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. garanzia di abbattimento acustico pari a 48 dB. euro / m2			110,00
Nr. 152 A.0070.0003. PAE27	Vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A VISARM + PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tip ... 4.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifattogarantisce un abbattimento acustico di 42 dB. euro / m2			86,75
Nr. 153 B.0002.0001. 0001	TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto euro / t/km			1,69
Nr. 154 B.0004.0003. 0007	GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l’assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg euro / ora			48,71
Nr. 155 B.0006.0007. 0003	PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE euro / cad			16,28
Nr. 156 B.0006.0011. 0001	MATERIALI DI CONSUMO, a stima euro / cad			0,01
Nr. 157 B.0006.0011. 0002	MATERIALI DI CONSUMO, a stima euro / cad			1,27
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
Nr. 158 B.0006.0012. 0002	PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima euro / cad			1,27
Nr. 159 B.0006.0012. 0004	PEZZI SPECIALI, a stima euro / cad			0,01
Nr. 160 B.0006.0012. 0004.PAE	PEZZI SPECIALI per realizzazione elementi sagomati e pressopiegati in alluminio zincato e colorato per realizzazione di 1 m di scaccia acque da applicare all'intradosso delle soglie a protezione del rivestimento isolante (a cappotto), compresi gli oneri per il materiale di fissaggio euro / m			1,30
Nr. 161 B.0006.0015. 0004	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo euro / cad			1,27
Nr. 162 B.0008.0001. 0005	CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t euro / t			488,96
Nr. 163 B.0009.0001. 0001	MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata euro / m3			173,63
Nr. 164 B.0009.0003. 0003	MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 300 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia euro / m3			171,08
Nr. 165 B.0010.0002. 0002	RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 6, in pannelli standard 400x225, maglia 10x10 o 15x15 o 20x20 euro / kg			1,51
Nr. 166 B.0010.0003. 0004	LAMIERE zincate, piane e ondulate spessori vari, prezzo medio euro / kg			1,53
Nr. 167 B.0010.0008. 0001.PAE	PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L zincati a caldo in stabilimento euro / kg			1,89
Nr. 168 B.0010.0009. PAE1	FERRO LAVORATO inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi ... ivi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione. euro / kg			3,40
Nr. 169 B.0017.0003. PAE1	Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, a scelta della D.L., completamente greificata secondo norma UNI ... condo norme barriere architettoniche, non geliva, resistente all'usura e all'abrasione con assorbimento d'acqua <0.1%. euro / m2			14,48
Nr. 170 B.0017.0003. PAE2	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello ... ra dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L. euro / m2			9,48
Nr. 171 B.0017.0005. PAE14	LASTRE DI GRANITO GREZZO (ghiandone rosa beta) O TRACHITE, a discrezione della D.L., con lavorazioni a fillo sega, spazzolato, acidato (granito), bocciardato, DELLO SPESSORE DI CM 5, in formati variabili per pavimenti o rivestimenti da lavorare in stabilimento. euro / m2			115,00
Nr. 172 B.0017.0005. PAE15	LASTRE DI GRANITO GREZZO (ghiandone rosa beta) O TRACHITE, a discrezione della D.L., con lavorazioni a fillo sega, spazzolato, acidato (granito), bocciardato DELLO SPESSORE DI CM 10, in formati variabili per pavimenti o rivestimenti da lavorare in stabilimento euro / m2			173,00
Nr. 173 B.0017.0006. PAE12	PAVIMENTO IN BASALTO O TRACHITE A DISCREZIONE DELLA D.L. DELLO SPESSORE CM.5, in lastre 20x40 e/o 20x60 e/o 30x60 e/o 30x90 e/o 50x70 e/o 50x90 o similari, in fornitura anche mista ... superiore graffiato e/o spazzolato e/o bocciardato grosso e/o bocciardato fine e/o taglio sega a discrezione della D.L. euro / m2			45,00
Nr. 174 B.0019.0003. 0002	ANTIRUGGINE sintetica euro / l			16,63
Nr. 175 B.0019.0005.	Rete stampata in materiale sintetico per armatura intonaci euro / m2			4,47
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
0003 Nr. 176 B.0040.0003. 0002	TRAVI IPE o HE, fino a 220 mm, per realizzazione di armature centinate euro / kg			1,25
Nr. 177 B.0045.0002. PAE20	Fornitura di pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS da mm 30 monostrato, tipo "Sistema cappotto termico Knauf", con valori di isolamento acustico secondo DIN 4109. Aventi ... ornite in pacchi imballati; le lastre dovranno avere la qualifica dI WD (0.02 N/mmq) con schiacciamento massimo del 2%. euro / m2			22,80
Nr. 178 B.0055.0001. 0001	ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni euro / kg			0,65
Nr. 179 B.0062.0005. 0001.PAE	MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, di lunghezza fino a 110 cm (per ante fino a 120 cm) barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero ... pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio. euro / cad			105,00
Nr. 180 PAE.0008.B	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; compreso il controtelaio metall ... verso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. euro / m2			239,00
Nr. 181 PAE.0027.B	Fornitura di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici sara ... e pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. euro / m2			254,00
Nr. 182 PAE.0027.B. 01	Fornitura di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi i ... le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. euro / m2			94,00

Sassari, 22/12/2013

Il Tecnico
RTP prof.arch. L.Cupelloni - ing. G.Tomiselli

	A R I P O R T A R E			

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
29	PAI0010	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile composta da zoccolo in lamiera verniciata di spessore non inferiore a 1.5mm,					
		EB.E01 Fornitura armadio di distribuzione, gi... modulare: 1.800 mm, profondità: 275mm		1,00	€ 4.128,37	€ 4.128,37	73,39%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	8,0000	€ 25,82	€ 206,56	3,67%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	5,0000	€ 21,97	€ 109,85	1,95%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,01%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	138,0000	€ 0,01	€ 1,38	0,02%
		Prezzo per analisi				€ 4.446,66	
		Spese generali		15%		€ 667,00	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 511,37	9,09%
		Sommano				€ 5.625,03	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 5.625,03**	
30	PAI0011	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile verniciata di spessore non inferiore a 1.5mm, tipo MDX BTicino. Le dimensioni del					
		EB.E02 Fornitura armadio di distribuzione, gi...modulare: 1.000 mm, profondità: 175mm.		1,00	€ 1.552,78	€ 1.552,78	72,71%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	3,5000	€ 25,82	€ 90,37	4,23%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	2,0000	€ 21,97	€ 43,94	2,06%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,02%
		B.0006. MATERIALI DI CONSUMO,				€ 1.687,59	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.687,59	
		0011.0001.01 a stima	cadauno	62,0000	€ 0,01	€ 0,62	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 1.688,21	
		Spese generali		15%		€ 253,23	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 194,14	9,09%
		Sommano				€ 2.135,58	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.135,58**	
31	PAI0012	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23 -49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto					
		EB.E03 Fornitura avanquadro di distribuzione ...m., altezza: 282 mm, profondità: 141	cadauno	1,00	€ 297,60	€ 297,60	71,71%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	6,22%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1650	€ 21,97	€ 3,63	0,87%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,24%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	1,0000	€ 0,01	€ 0,01	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 328,06	
		Spese generali		15%		€ 49,21	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 37,73	9,09%
		Sommano				€ 415,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 415,00**	
32	PAI0013	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in plastica con base a profilo					
		EB.E04 Fornitura armadio di distribuzione, gi...altezza: 1.000 mm, profondità: 145 mm.		1,00	€ 1.744,87	€ 1.744,87	70,90%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	5,0000	€ 25,82	€ 129,10	5,25%
		B.0001. OPERAIO COMUNE				€ 1.873,97	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.873,97	
		0001.0003	ora	3,2000	€ 21,97	€ 70,30	2,86%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,02%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	68,0000	€ 0,01	€ 0,68	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 1.945,45	
		Spese generali		15%		€ 291,82	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 223,73	9,09%
		Sommano				€ 2.461,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.461,00**	
33	PAI0014	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23 -49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto					
		EB.E05 Fornitura avanquadro di distribuzione ..., altezza: 200 mm, profondità: 115,6.	cadauno	1,00	€ 192,36	€ 192,36	72,04%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,6000	€ 25,82	€ 15,49	5,80%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1240	€ 21,97	€ 2,72	1,02%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,19%
		Prezzo per analisi				€ 211,07	
		Spese generali		15%		€ 31,66	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 24,27	9,09%
		Sommano				€ 267,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 267,00**	
34	PAI0015	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23 -49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto					
		EB.E31 Fornitura avanquadro di distribuzione ... altezza: 282 mm, profondità: 141 mm.	cadauno	1,00	€ 265,46	€ 265,46	71,94%
		B.0001.0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 265,46	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 265,46	
		01	ora	0,8500	€ 25,82	€ 21,95	5,95%
		B.0001. 0001.00 OPERAIO COMUNE					
		03	ora	0,1700	€ 21,97	€ 3,73	1,01%
		B.0006. 0015.00 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo					
		03	cadauno	56,0000	€ 0,01	€ 0,56	0,15%
		Prezzo per analisi				€ 291,70	
		Spese generali		15%		€ 43,76	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 33,55	9,09%
		Sommano				€ 369,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 369,01**	
35	PAI0016	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23 -49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto					
		EB.E32 Fornitura avanquadro di distribuzione ... altezza: 282 mm, profondità: 141 mm.	cadauno	1,00	€ 297,32	€ 297,32	71,82%
		B.0001. 0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO					
		01	ora	0,9500	€ 25,82	€ 24,53	5,93%
		B.0001. 0001.00 OPERAIO COMUNE					
		03	ora	0,2200	€ 21,97	€ 4,83	1,17%
		B.0006. 0015.00 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo					
		03	cadauno	59,0000	€ 0,01	€ 0,59	0,14%
		Prezzo per analisi				€ 327,27	
		Spese generali		15%		€ 49,09	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 37,64	9,09%
		Sommano				€ 414,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 414,00**	
36	PAI0017	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con					
		EB.E06 Fornitura quadro di distribuzione già ... altezza: 561 mm, profondità: 120 mm.	cadauno	1,00	€ 487,60	€ 487,60	72,02%
		B.0001. 0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO					
						€ 487,60	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 487,60	
		01	ora	1,6500	€ 25,82	€ 42,60	6,29%
		B.0001. OPERAIO COMUNE 0001.00 03	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	0,65%
		B.0006. ACCESSORI E MATERIALI 0015.00 complementari, a corpo 03	cadauno	58,0000	€ 0,01	€ 0,58	0,09%
		Prezzo per analisi				€ 535,17	
		Spese generali		15%		€ 80,28	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 61,55	9,09%
		Sommano				€ 677,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 677,00**	
37	PAI0018	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con					
		EB.E33 Fornitura quadro di distribuzione già ... altezza: 610 mm, profondità: 120 mm.	cadauno	1,00	€ 799,66	€ 799,66	74,53%
		B.0001. OPERAIO SPECIALIZZATO 0001.00 01	ora	1,6500	€ 25,82	€ 42,60	3,97%
		B.0001. OPERAIO COMUNE 0001.00 03	ora	0,2400	€ 21,97	€ 5,27	0,49%
		B.0006. ACCESSORI E MATERIALI 0015.00 complementari, a corpo 03	cadauno	69,0000	€ 0,01	€ 0,69	0,06%
		Prezzo per analisi				€ 848,22	
		Spese generali		15%		€ 127,23	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 97,55	9,09%
		Sommano				€ 1.073,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.073,00**	
39	PAI0020	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato					
		EB.E08 Fornitura quadro di distribuzione già ... altezza: 622 mm, profondità: 161 mm.	cadauno	1,00	€ 546,11	€ 546,11	72,24%
		B.0001. OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 546,11	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 546,11	
		0001.0001					
		01	ora	1,8300	€ 25,82	€ 47,25	6,25%
		B.0001. OPERAIO COMUNE					
		0001.0003	ora	0,1700	€ 21,97	€ 3,73	0,49%
		B.0006. ACCESSORI E MATERIALI					
		0015.0003 complementari, a corpo	cadauno	54,0000	€ 0,01	€ 0,54	0,07%
		Prezzo per analisi				€ 597,63	
		Spese generali		15%		€ 89,64	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 68,73	9,09%
		Sommano				€ 756,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 756,00**	
40	PAI0021	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con					
		EB.E09 Fornitura quadro di distribuzione già ...: 321, altezza: 561 profondità: 120 mm.	cadauno	1,00	€ 346,01	€ 346,01	71,79%
		B.0001. OPERAIO SPECIALIZZATO					
		0001.0001					
		01	ora	1,2000	€ 25,82	€ 30,98	6,43%
		B.0001. OPERAIO COMUNE					
		0001.0003	ora	0,1500	€ 21,97	€ 3,30	0,68%
		B.0006. ACCESSORI E MATERIALI					
		0015.0003 complementari, a corpo	cadauno	74,0000	€ 0,01	€ 0,74	0,15%
		Prezzo per analisi				€ 381,03	
		Spese generali		15%		€ 57,15	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 43,82	9,09%
		Sommano				€ 482,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 482,00**	
41	PAI0022	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato					
		EB.E10 Fornitura quadro di distribuzione già ... altezza: 622 mm, profondità: 161 mm.	cadauno	1,00	€ 622,57	€ 622,57	72,31%
						€ 622,57	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 622,57	
		B.0001. 0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,9700	€ 25,82	€ 50,87	5,91%
		B.0001. 0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3000	€ 21,97	€ 6,59	0,77%
		B.0006. 0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	60,5000	€ 0,01	€ 0,61	0,07%
		Prezzo per analisi				€ 680,64	
		Spese generali		15%		€ 102,10	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 78,27	9,09%
		Sommano				€ 861,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 861,01**	
42	PAI0023	Smontaggio delle apparecchiature (prese FM, lampade, ecc...) e delle canalizzazioni/tubazioni esistenti, compreso sfilaggio delle linee di alimentazione posate all'interno delle canalizzazioni, il					
		D.0012. 0017.0001 Rimozione di impianto elettrico comprendente i punti luce e le prese con relativi frutti e scatole di derivazione, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro	cadauno	50,00	€ 6,41	€ 320,50	20,99%
		D.0012. 0017.0002 Rimozione di apparecchio illuminante in genere (a soffitto o a parete) con relativi accessori, comprese tutte le precauzioni per evitare danni a persone o cose ed ogni altro magistero per consegnare	cadauno	40,00	€ 12,67	€ 506,80	33,19%
		ED.0012.0017.0003(1) Rimozione di linee elettriche in genere di qualsiasi tipo formazione e dimensione, unipolare o multipolare, compreso lo sfilaggio da cavidotti, tubi, canalette e scatole di derivazione, a parete	metri	24,90	€ 0,45	€ 11,21	0,73%
		D.0012. 0016.0005 Rimozione di tubazioni in vista di impianti tecnologici di qualsiasi genere (idriche, canalizzazioni elettriche di tipo civile), compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito	metri	24,90	€ 6,11	€ 152,14	9,96%
		B.0001. CAPO-SQUADRA				€ 990,65	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 990,65	
		0001.0004	ora	0,3200	€ 26,41	€ 8,45	0,55%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	3,8900	€ 21,97	€ 85,46	5,60%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	2,5960	€ 24,19	€ 62,80	4,11%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,9400	€ 25,82	€ 50,09	3,28%
		D.0001.0002.0058a TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, demolizioni e rimozioni, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di	metri cubi	2,45	€ 3,09	€ 7,57	0,50%
		D.0001.0002.0046 COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche	tonnellata	0,25	€ 6,50	€ 1,63	0,11%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	51,0000	€ 0,01	€ 0,51	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 1.207,16	
		Spese generali		15%		€ 181,07	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 138,82	9,09%
		Sommano				€ 1.527,05	
		Prezzo d'applicazione al	corpo			**€ 1.527,05**	
43	PAI0024	Modifica delle passerelle portacavi nel corridoio al piano interrato per il loro sollevamento per la realizzazione del nuovo percorso pedonale dall'ascensore verso il sottopassaggio binari. Compreso					
		Rimozione passerella					
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,9500	€ 25,82	€ 127,81	16,24%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	9,9100	€ 24,19	€ 239,72	30,46%
		B.0001.0001.00				€ 367,53	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 367,53	
		03	ora	9,9400	€ 21,97	€ 218,38	27,75%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	22,0000	€ 0,01	€ 0,22	0,03%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	22,0000	€ 0,01	€ 0,22	0,03%
		Fornitura e posa passerella					
		EB.E15 passerella portacavi	metro	3,00	€ 10,31	€ 30,93	3,93%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	0,31%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1000	€ 21,97	€ 2,20	0,28%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	23,0000	€ 0,01	€ 0,23	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 622,13	
		Spese generali		15%		€ 93,32	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 71,55	9,09%
		Sommano				€ 787,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 787,00**	
63	PAI0043	Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio analogica per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/2 e EN 54/4 - 1 loop per minimo 126 dispositivi -					
		EB.ES1 Centrale digitale antincendio analogica per impianti a Loop.	cadauno	1,00	€ 1.044,30	€ 1.044,30	36,31%
		EB.ES1a Alimentatore 230Vac/24Vcc-	cadauno	1,00	€ 525,00	€ 525,00	18,25%
		EB.ES1b Batterie	cadauno	2,00	€ 105,00	€ 210,00	7,30%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	16,0000	€ 25,82	€ 413,12	14,36%
		B.0001.0001.00 OPERAIO QUALIFICATO				€ 2.192,42	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.192,42	
		02	ora	3,0000	€ 24,19	€ 72,57	2,52%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,1600	€ 26,41	€ 4,23	0,15%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	150,0000	€ 0,01	€ 1,50	0,05%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	280,0000	€ 0,01	€ 2,80	0,10%
		Prezzo per analisi				€ 2.273,52	
		Spese generali		15%		€ 341,03	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 261,46	9,09%
		Sommano				€ 2.876,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.876,01**	
64	PAI0044	Fornitura, posa in opera e collegamento di RIVELATORE OTTICO PUNTIFORME DI FUMO per impianti a Loop. Caratteristiche:- certificato secondo EN 54/7- sensibilità impostabile attraverso programmazione					
		ED.0009.0006.0024 Fornitura e posa in opera di cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per impianti rilevazione incendi secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., isolato in mescola elastomerica di qualità M10,	metri	7,00	€ 2,22	€ 15,54	14,46%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	3,50	€ 10,33	€ 36,16	33,64%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,43	€ 2,51	€ 1,08	1,00%
		EB.ES2 RIVELATORE OTTICO PUNTIFORME DI FUMO per impianti a Loop	cadauno	1,00	€ 28,60	€ 28,60	26,60%
		B.0001.0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 81,38	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 81,38	
		01	ora	0,0950	€ 25,82	€ 2,45	2,28%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0200	€ 24,19	€ 0,48	0,45%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	0,24%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,09%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	31,0000	€ 0,01	€ 0,31	0,29%
		Prezzo per analisi				€ 84,98	
		Spese generali		15%		€ 12,75	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 9,77	9,09%
		Sommano				€ 107,50	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 107,50**	
65	PAI0045	Fornitura, posa in opera e collegamento d i PULSANTE MANUALE A ROTTURA VETRO per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/11 - custodia in materiale plastico di colore rosso - per					
		ED.0009.0006.0024 Fornitura e posa in opera di cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per impianti rilevazione incendi secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., isolato in mescola elastomerica di qualità M10,	metri	7,00	€ 2,22	€ 15,54	12,24%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	3,50	€ 10,33	€ 36,16	28,47%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,43	€ 2,51	€ 1,08	0,85%
		EB.ES3 PULSANTE MANUALE A ROTTURA VETRO per				€ 52,78	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 52,78	
		impianti a Loop		1,00	€ 33,00	€ 33,00	25,98%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,3100	€ 25,82	€ 8,00	6,30%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1600	€ 24,19	€ 3,87	3,05%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0850	€ 26,41	€ 2,24	1,76%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,08%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	40,0000	€ 0,01	€ 0,40	0,31%
		Prezzo per analisi				€ 100,39	
		Spese generali		15%		€ 15,06	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 11,55	9,09%
		Sommano				€ 127,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 127,00**	
66	PAI0046	Fornitura e posa in opera di TARGA OTTICO ACUSTICA con lampade a macrodiodo luminoso con segnalazione ottico acustica intermittente, scritta "ALLARME INCENDIO" riportata su fondo rosso per una più					
		ED.0009.0006.0024 Fornitura e posa in opera di cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per impianti rilevazione incendi secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., isolato in mescola elastomerica di qualità M10,	metri	4,40	€ 2,22	€ 9,77	6,30%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	2,20	€ 10,33	€ 22,73	14,66%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche					
						€ 32,50	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 32,50	
		e di protezione	cadauno	0,17	€ 2,51	€ 0,43	0,28%
		EB.ES4 TARGA OTTICO ACUSTICA con lampade a macrodiodo luminoso		1,00	€ 85,00	€ 85,00	54,84%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1000	€ 25,82	€ 2,58	1,66%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0500	€ 24,19	€ 1,21	0,78%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0200	€ 26,41	€ 0,53	0,34%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,06%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	18,0000	€ 0,01	€ 0,18	0,12%
		Prezzo per analisi				€ 122,53	
		Spese generali		15%		€ 18,38	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 14,09	9,09%
		Sommano				€ 155,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 155,00**	
67	PAI0047	Fornitura e posa in opera di SIRENA ELETTROMAGNETICA A U T O A L I M E N T A T A con lampeggiante elettronico incorporato, avente funzione di memoria di allarme, tensione di alimentazione 24 Vcc, batteria 12 V -					
		ED.0009.0006.0024 Fornitura e posa in opera di cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per impianti rilevazione incendi secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., isolato in mescola elastomerica di qualità M10,	metri	7,00	€ 2,22	€ 15,54	5,61%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	3,50	€ 10,33	€ 36,16	13,05%
		D.0009.0001.01 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di				€ 51,70	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 51,70	
		07 derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,43	€ 2,51	€ 1,08	0,39%
		EB.ES5 SIRENA ELETTROMAGNETICA AUTOALIMENTATA	cadauno	1,00	€ 155,10	€ 155,10	55,99%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	2,33%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	1,31%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0200	€ 26,41	€ 0,53	0,19%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,04%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	37,0000	€ 0,01	€ 0,37	0,13%
		Prezzo per analisi				€ 218,97	
		Spese generali		15%		€ 32,85	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 25,18	9,09%
		Sommano				€ 277,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 277,00**	
68	PAI0048	Fornitura e posa in opera di combinatore telefonico a sintesi vocale, 4 canali distinti per invio allarme, cad. 4 numeri. Omologazione TELECOM. Tensione funzionamento 12 Vcc. Alimentazione diretta da					
		EB.ES6 Combinatore telefonico a sintesi vocale		1,00	€ 298,76	€ 298,76	70,29%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,7500	€ 25,82	€ 19,37	4,56%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,5000	€ 24,19	€ 12,10	2,85%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0830	€ 26,41	€ 2,19	0,52%
		B.0006.0015.00 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI				€ 332,42	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 332,42	
		01 CANTIERE a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,24%
		B.0006.0011.001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima					
		01	cadauno	255,0000	€ 0,01	€ 2,55	0,60%
		Prezzo per analisi				€ 335,97	
		Spese generali		15%		€ 50,40	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 38,64	9,09%
		Sommano				€ 425,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 425,01**	
69	PAI0049	Fornitura e posa in opera di CENTRALE DI ALLARME ANTINTRUSIONE ESPANDIBILE su bus seriale completa di tastiera lcd Equipaggiamento della centrale 40 zone. Completa di modulo di sintesi vocale					
		EB.ES9 Centrale di allarme antintrusione espandibile, completa di tastiera lcd	cadauno	1,00	€ 142,80	€ 142,80	14,47%
		EB.ES9a Alimentatore ausiliario 12V	cadauno	1,00	€ 137,70	€ 137,70	13,95%
		EB.ES9b Batteria	cadauno	1,00	€ 30,60	€ 30,60	3,10%
		EB.ES9c Combinatore telefonico vocale	cadauno	1,00	€ 298,76	€ 298,76	30,27%
		B.0001.0001.001 OPERAIO SPECIALIZZATO					
		01	ora	4,9800	€ 25,82	€ 128,58	13,03%
		B.0001.0001.002 OPERAIO QUALIFICATO					
		02	ora	1,6300	€ 24,19	€ 39,43	3,99%
		B.0001.0001.004 CAPO-SQUADRA					
		04	ora	0,0800	€ 26,41	€ 2,11	0,21%
		B.0006.0015.001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,01%
		B.0006.0011.001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima					
		01	cadauno	17,0000	€ 0,01	€ 0,17	0,02%
		Prezzo per analisi				€ 780,25	
		Spese generali		15%		€ 117,04	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 89,73	9,09%
		Sommano				€ 987,02	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 987,02**	
72	PAI0052	Fornitura e posa in opera di SENSORE					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		A DOPPIA TECNOLOGIA completo di snodo Lente multifunzionale, Portata 15m, Copertura 90° H. 22 zone su 4 piani, Piroelettrico DUAL, Funzionamento in AND, conteggio					
	EB.ES11	Sensore a doppia tecnologia completo di snodo Lente multifunzionale	cadauno	1,00	€ 62,00	€ 62,00	49,46%
	EB.ES11a	Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,50	€ 1,15	€ 13,23	10,55%
	ED.0009.0001.0070	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	0,55	€ 10,33	€ 5,68	4,53%
	D.0009.0001.0107	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	1,42%
	D.0012.0007.0009	Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	0,50	€ 14,34	€ 7,17	5,72%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	4,12%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	1,93%
	B.0001.0001.0004	CAPO-SQUADRA	ora	0,0450	€ 26,41	€ 1,19	0,95%
	B.0006.0015.0001	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,08%
	B.0006.0011.0001	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	36,0000	€ 0,01	€ 0,36	0,29%
		Prezzo per analisi				€ 99,09	
		Spese generali		15%		€ 14,86	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 11,40	9,09%
						€ 125,35	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 125,35	
		Sommano				€ 125,35	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 125,35**	
72	PAI0155	Fornitura e posa in opera di SENSORE MAGNETICO PERIMETRALE, completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte					
		EB.ES14 Contatto magnetico	cadauno	1,00	€ 22,00	€ 22,00	29,43%
		EB.ES11a Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,50	€ 1,15	€ 13,23	17,70%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	0,55	€ 10,33	€ 5,68	7,60%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	2,38%
		D.0012.0007.0009 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	0,50	€ 14,34	€ 7,17	9,59%
		B.0001.0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 49,86	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 49,86	
		01	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	6,90%
		B.0001.0001.002 OPERAIO QUALIFICATO					
		02	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	3,24%
		B.0001.0001.004 CAPO-SQUADRA					
		04	ora	0,0450	€ 26,41	€ 1,19	1,59%
		B.0006.0015.001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,13%
		B.0006.0011.001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	36,0000	€ 0,01	€ 0,36	0,48%
		Prezzo per analisi				€ 59,09	
		Spese generali		15%		€ 8,86	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,80	9,10%
		Sommano				€ 74,75	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 74,75**	
73	PAI0053	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA ESTERNI IN ALLUMINIO PRESSOFUSO 104 dB a 3m, conteggio suonate, lampeggiatore a filamento, gabbia di protezione anti - sfondamento, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art					
		EB.ES12 SIRENA DA ESTERNI IN ALLUMINIO PRESSOFUSO 104 dB a 3m.	cadauno	1,00	€ 118,00	€ 118,00	59,17%
		EB.ES12a Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,94	€ 1,15	€ 13,73	6,88%
		ED.0009.0001.0 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta				€ 131,73	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 131,73	
		070 /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	0,55	€ 10,33	€ 5,68	2,85%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	0,89%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4700	€ 25,82	€ 12,14	6,09%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2000	€ 24,19	€ 4,84	2,43%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0400	€ 26,41	€ 1,06	0,53%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,05%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	33,0000	€ 0,01	€ 0,33	0,17%
		Prezzo per analisi				€ 157,66	
		Spese generali		15%		€ 23,65	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 18,13	9,09%
		Sommano				€ 199,44	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 199,44**	
74	PAI0054	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA INTERNI completa di contenitore in plastica, 110 dB a 1m, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere					

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	INC. %
		previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art					
		EB.ES13 SIRENA DA INTERNI completa di contenitore in plastica, 110 dB a 1m	cadauno	1,00	€ 20,00	€ 20,00	30,15%
		EB.ES13a Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,94	€ 1,15	€ 13,73	20,70%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	0,55	€ 10,33	€ 5,68	8,56%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	2,68%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	9,74%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1670	€ 24,19	€ 4,04	6,09%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0150	€ 26,41	€ 0,40	0,60%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,15%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	25,0000	€ 0,01	€ 0,25	0,38%
		Prezzo per analisi				€ 52,44	
		Spese generali		15%		€ 7,87	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,03	9,09%
		Sommano				€ 66,34	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 66,34**	
70	PAI0050	Rivelatore magnetico completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.					
	EB.ES14	Rivelatore magnetico	cadauno	1,00	€ 23,00	€ 23,00	17,04%
	EB.ES14a	Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,40	€ 1,15	€ 13,11	9,71%
	ED.0009.0001.0070	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	5,70	€ 10,33	€ 58,88	43,61%
	D.0009.0001.0107	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	1,32%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2300	€ 25,82	€ 5,94	4,40%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	1,79%
	B.0001.0001.0004	CAPO-SQUADRA	ora	0,0400	€ 26,41	€ 1,06	0,79%
	B.0006.0015.0001	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,07%
	B.0006.0011.0001	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	43,0000	€ 0,01	€ 0,43	0,32%
		Prezzo per analisi				€ 106,72	
						€ 106,72	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 106,72	
		Spese generali		15%		€ 16,01	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,27	9,09%
		Sommano				€ 135,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 135,00**	
71	PAI0051	Fornitura e posa in opera di INSERITORE A CHIAVE DI PROSSIMITÀ completo di 4 trasponder, compreso collegamento con cavo per antifurto 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art					
		EB.ES10 INSERITORE A CHIAVE DI PROSSIMITÀ completo di 4 trasponder	cadauno	1,00	€ 24,50	€ 24,50	14,24%
		EB.ES10a Cavo per antifurto tipo 2 x 0,75 + 4 x 0,22	metri	11,10	€ 1,15	€ 12,77	7,42%
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	5,55	€ 10,33	€ 57,33	33,33%
		D.0009.0001.0107 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	0,71	€ 2,51	€ 1,78	1,03%
		D.0012.0007.0009 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del				€ 96,38	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 96,38	
		materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	2,10	€ 14,34	€ 30,11	17,50%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2100	€ 25,82	€ 5,42	3,15%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	1,41%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0420	€ 26,41	€ 1,11	0,65%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,06%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	43,0000	€ 0,01	€ 0,43	0,25%
		Prezzo per analisi				€ 135,97	
		Spese generali		15%		€ 20,40	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 15,64	9,09%
		Sommano				€ 172,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 172,01**	
206	PAI0148	Fornitura e posa in opera di impianto di videosorveglianza di cabina ascensore costituito da n°1 telecamera compatta DOME da esterno con LED IR, avente le seguenti caratteristiche:. - Sensore CCD					
		EB.ES15 Telecamera compatta DOME da esterno con LED IR	cadauno	1,00	€ 193,00	€ 193,00	12,50%
		EB.ES15a Videoregistratore DVR IP 4 ingressi, con hard disk integrato e telecomando	cadauno	1,00	€ 525,00	€ 525,00	34,00%
		EB.ES15b Monitor TVCC LCD 7 pollici	cadauno	1,00	€ 256,00	€ 256,00	16,58%
		D.0009.0001.0095 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole ...i. data in opera escluse opere murarie.	cadauno	6,00	€ 10,30	€ 61,80	4,00%
		D.0009.0001.0014 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e	metri	25,00	€ 5,83	€ 145,75	9,44%
		EB.ES15c Cavo tipo RG59	metri	25,00	€ 1,00	€ 25,00	1,62%
						€ 1.206,55	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.206,55	
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,1100	€ 21,97	€ 2,42	0,16%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,3100	€ 25,82	€ 8,00	0,52%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1300	€ 24,19	€ 3,14	0,20%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	45,0000	€ 0,01	€ 0,45	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 1.220,56	
		Spese generali		15%		€ 183,08	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 140,36	9,09%
		Sommano				€ 1.544,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 1.544,00**	
38	PAI0019	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con					
		EB.E07 Fornitura quadro di distribuzione già ... altezza: 760 mm, profondità: 120 mm.	cadauno	1,00	€ 959,50	€ 959,50	75,31%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,6500	€ 25,82	€ 42,60	3,34%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	0,34%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	62,0000	€ 0,01	€ 0,62	0,05%
		Prezzo per analisi				€ 1.007,11	
		Spese generali		15%		€ 151,07	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 115,82	9,09%
		Sommano				€ 1.274,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.274,00**	
131	PAI0106	Formazione di pozzetto per marciapiedi...rne 40x40x40 cm, spessore minimo 4.5 cm					
		B.0004.0017.00 AUTOCARRO RIBALTABILE					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		09 TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0450	€ 45,88	€ 2,06	1,95%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0450	€ 24,19	€ 1,09	1,03%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0900	€ 21,97	€ 1,98	1,87%
		B.0014.0001.0002 POZZETTO prefabbricato in cls. vibrato, senza sifone e senza copertina, dim.interne 40x40x40	cadauno	1,0000	€ 47,55	€ 47,55	44,99%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4000	€ 25,82	€ 10,33	9,77%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,8000	€ 21,97	€ 17,58	16,63%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0350	€ 26,41	€ 0,92	0,87%
		B.0006.0015.0004 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,8000	€ 1,00	€ 0,80	0,76%
		B.0004.0017.0012 AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	ora	0,0083	€ 46,35	€ 0,38	0,36%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0083	€ 24,19	€ 0,20	0,19%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0110	€ 21,97	€ 0,24	0,23%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	43,0000	€ 0,01	€ 0,43	0,41%
		Prezzo per analisi				€ 83,56	
		Spese generali		15%		€ 12,53	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 9,61	9,09%
		Sommano				€ 105,70	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 105,70**	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
108	D.0010.0007.0026	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e					
		B.0048.0002.0004 TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma L.373 - spessore mm 1 ** diam.esterno mm 16	metri	1,0200	€ 6,75	€ 6,89	43,55%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0133	€ 26,41	€ 0,35	2,21%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1067	€ 25,82	€ 2,75	17,38%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1067	€ 21,97	€ 2,34	14,79%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	11,4000	€ 0,01	€ 0,11	0,70%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	6,0000	€ 0,01	€ 0,06	0,38%
		Prezzo per analisi				€ 12,50	
		Spese generali		15%		€ 1,88	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,44	9,10%
		Sommano				€ 15,82	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 15,82**	
110	D.0010.0007.0028	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e					
		B.0048.0002.0006 TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma L.373 - spessore mm 1 diam.esterno mm 22	metri	1,0200	€ 12,47	€ 12,72	47,60%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0200	€ 26,41	€ 0,53	1,98%
		B.0001. OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 13,25	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 13,25	
		0001.0001	ora	0,1600	€ 25,82	€ 4,13	15,46%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1600	€ 21,97	€ 3,52	13,17%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	17,6000	€ 0,01	€ 0,18	0,67%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,15%
		Prezzo per analisi				€ 21,12	
		Spese generali		15%		€ 3,17	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,43	9,09%
		Sommano				€ 26,72	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 26,72**	
150	PAI0111	PUNTO IDRICO DI ALIMENTAZIONE E DI SCA...pla" e scarichi in PEAD tipo "Geberit".					
		PAI0112(1) TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione	metri	7,00	€ 8,60	€ 60,20	28,17%
		PAI0088 Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione	metri	7,00	€ 3,84	€ 26,88	12,58%
		D.0010.0007.0065 TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPER...po o a pavimento FI e 50 mm, spessore 3	metri	1,20	€ 25,49	€ 30,59	14,31%
		D.0010.0007.0067 TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPERA SOTTOTRACCIA (questa esclusa) per scarichi di apparecchi gienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, saldature, fori	metri	1,00	€ 40,54	€ 40,54	18,97%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO				€ 158,21	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 158,21	
		di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	2,5000	€ 3,97	€ 9,93	4,65%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	82,0000	€ 0,01	€ 0,82	0,38%
		Prezzo per analisi				€ 168,96	
		Spese generali		15%		€ 25,34	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 19,43	9,09%
		Sommano				€ 213,73	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 213,73**	
157	PAI0115	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione					
		EB.IDR 2/06) - De TUBAZIONE MULTISTRATO De X Sp. = 63x4.5 mm - Di = 54 mm	Mmetri	1,00	€ 33,11	€ 33,11	70,72%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	0,56%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0880	€ 25,82	€ 2,27	4,85%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	3,76%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	9,2000	€ 0,01	€ 0,09	0,19%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	17,0000	€ 0,01	€ 0,17	0,36%
		Prezzo per analisi				€ 37,66	
		Spese generali		13%		€ 4,90	10,47%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,26	9,10%
		Sommano				€ 46,82	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 46,82**	
156	PAI0114	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione					
		EB.IDR 2/06) - De TUBAZIONE MULTISTRATO De X Sp. = 50x4 mm - Di = 42 mm	Mmetri	1,00	€ 30,10	€ 30,10	69,53%
		B.0001. 0001.00 04 CAPO-SQUADRA	ora	0,0111	€ 26,41	€ 0,29	0,67%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0889	€ 25,82	€ 2,30	5,31%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,0889	€ 21,97	€ 1,95	4,50%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	9,3000	€ 0,01	€ 0,09	0,21%
		B.0006. 0015.00 01 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	9,0000	€ 0,01	€ 0,09	0,21%
		Prezzo per analisi				€ 34,82	
		Spese generali		13%		€ 4,53	10,46%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,94	9,10%
		Sommano				€ 43,29	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 43,29**	
155	PAI0113	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione					
		EB.IDR 2/04) - De TUBAZIONE MULTISTRATO De X Sp. = 32x3 mm - Di = 26 mm	Mmetri	1,00	€ 14,38	€ 14,38	60,70%
		B.0001. 0001.00 04 CAPO-SQUADRA	ora	0,0111	€ 26,41	€ 0,29	1,22%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0889	€ 25,82	€ 2,30	9,71%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,0889	€ 21,97	€ 1,95	8,23%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	9,3000	€ 0,01	€ 0,09	0,38%
						€ 19,01	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 19,01	
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,21%
		Prezzo per analisi				€ 19,06	
		Spese generali		13%		€ 2,48	10,47%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,15	9,08%
		Sommano				€ 23,69	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 23,69**	
154	PAI0112	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione					
		EB.IDR 2/03) - De TUBAZIONE MULTISTRATO De X Sp. = 26x3 mm - Di = 20 mm	Mmetri	1,00	€ 5,93	€ 5,93	44,99%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0110	€ 26,41	€ 0,29	2,20%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0880	€ 25,82	€ 2,27	17,22%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0880	€ 21,97	€ 1,93	14,64%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	9,3000	€ 0,01	€ 0,09	0,68%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	9,0000	€ 0,01	€ 0,09	0,68%
		Prezzo per analisi				€ 10,60	
		Spese generali		13%		€ 1,38	10,47%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,20	9,10%
		Sommano				€ 13,18	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 13,18**	
168	PAI0124	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico prodotto in Europa tipo SHARP ND-R245A5, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
		EB.PV1 SHARP ND-R245A5	cad	1,00	€ 166,00	€ 166,00	56,06%
		EB.PV1 Struttura di supporto in				€ 166,00	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 166,00	
		a profilati di alluminio	cad	1,00	€ 3,75	€ 3,75	1,27%
		EB.PV1b Giunzioni, morsetti e bulloneria	cad	1,00	€ 6,12	€ 6,12	2,07%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	90,0000	€ 0,01	€ 0,90	0,30%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	1,00	€ 25,82	€ 25,82	8,72%
		A.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)	ora	0,50	€ 24,19	€ 12,10	4,09%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,50	€ 21,97	€ 10,99	3,71%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	15,0000	€ 0,01	€ 0,15	0,05%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,23	€ 35,86	€ 8,25	2,79%
		Prezzo per analisi				€ 234,08	
		Spese generali		15%		€ 35,11	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 26,92	9,09%
		Sommano				€ 296,11	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 296,11**	
165	PAI0121	Scaldabagno elettrico con capacità 80 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d'esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 2,56 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a					
		EB.IDR11 Scaldabagno elettrico con capacità 80 Lt., potenza 1500 W	cadauno	1,00	€ 126,00	€ 126,00	54,55%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,23%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	1,90%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	10,47%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	9,51%
						€ 181,71	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 181,71	
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	90,0000	€ 0,01	€ 0,90	0,39%
		Prezzo per analisi				€ 182,61	
		Spese generali		15%		€ 27,39	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 21,00	9,09%
		Sommano				€ 231,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 231,00**	
166	PAI0122	Scaldabagno elettrico con capacità 50 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d'esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 1,50 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a					
		EB.IDR12 Scaldabagno elettrico con capacità 50 Lt., potenza 1500 W	cadauno	1,00	€ 119,70	€ 119,70	53,92%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,32%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	1,98%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	10,90%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,9800	€ 21,97	€ 21,53	9,70%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	53,0000	€ 0,01	€ 0,53	0,24%
		Prezzo per analisi				€ 175,50	
		Spese generali		15%		€ 26,33	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 20,18	9,09%
		Sommano				€ 222,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 222,01**	
167	PAI0123	Scaldacqua con capacità 30 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d'esercizio 8 bar, Protezione IP X1, Temp. di riscaldamento 1,10 h, min., Tempo max d'esercizio 80°C, Dispersione termica a 65°°C: 0,61					
		EB.IDR132 Scaldabagno elettrico con capacità 30 Lt., potenza 1500					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		W	cadauno	1,00	€ 112,52	€ 112,52	52,58%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,41%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	2,05%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	11,30%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	10,27%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	94,0000	€ 0,01	€ 0,94	0,44%
		Prezzo per analisi				€ 169,17	
		Spese generali		15%		€ 25,38	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 19,46	9,09%
		Sommano				€ 214,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 214,01**	
164	PAI0120	Scaldabagno elettrico con capacità 100 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d'esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Tempo di riscaldamento 3,40 h, min., Temp. max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a					
		EB.IDR10 Scaldabagno elettrico con capacità 100 Lt., potenza 1500 W	cadauno	1,00	€ 150,00	€ 150,00	57,47%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	1,98%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	1,68%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	9,27%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	8,42%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	61,0000	€ 0,01	€ 0,61	0,23%
		Prezzo per analisi				€ 206,32	
						€ 206,32	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 206,32	
		Spese generali		15%		€ 30,95	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 23,73	9,09%
		Sommano				€ 261,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 261,00**	
169	PAI0125	Fornitura e posa in opera di inverter trifase non isolato da 12,5 kW dotato di due MPPT indipendenti tipo POWER-ONE Aurora PVI-12,5-TL, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio					
		EB.PV2 INVERTER POWER-ONE AURORA 12,5 kW	cad	1,00	€ 1.850,00	€ 1.850,00	70,08%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	5,00	€ 25,82	€ 129,10	4,89%
		A.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)	ora	4,00	€ 24,19	€ 96,76	3,67%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,50	€ 21,97	€ 10,99	0,42%
		Prezzo per analisi				€ 2.086,85	
		Spese generali		15%		€ 313,03	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 239,99	9,09%
		Sommano				€ 2.639,87	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 2.639,87**	
170	PAI0126	Fornitura e posa in opera di cavo per impianti fotovoltaici tipo FG21M21 (1500 Vcc) PV20, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
		EB.PV3 cavo per impianti fotovoltaici tipo FG21M21 (1500 Vcc) PV20, formazione 1x4mm2	metro	1,00	€ 1,03	€ 1,03	64,38%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0050	€ 24,19	€ 0,12	7,50%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0050	€ 21,97	€ 0,11	6,88%
		Prezzo per analisi				€ 1,26	
		Spese generali		15%		€ 0,19	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,15	9,38%
						€ 1,60	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1,60	
		Sommano				€ 1,60	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 1,60**	
172	PAI0128	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di stringa tipo Btcino Idroboard 2x, moduli in materiale plastico non propagante l'incendio a doppio isolamento con grado di protezione minimoIP 65 e					
	EA.0009.0002.0013(4)	Fornitura quadro elettrico di stringa...roboard 2x moduli in materiale plastico	cadauno	1,00	€ 351,73	€ 351,73	74,84%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,5000	€ 25,82	€ 12,91	2,75%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,2700	€ 21,97	€ 5,93	1,26%
	B.0006.0015.0003	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	97,0000	€ 0,01	€ 0,97	0,21%
		Prezzo per analisi				€ 371,54	
		Spese generali		15%		€ 55,73	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 42,73	9,09%
		Sommano				€ 470,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 470,00**	
173	D.0009.0006.0162	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi					
	A.0047.0021.0047	CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV sezione 5x6,0 mmq. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0200	€ 7,44	€ 7,59	46,97%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1083	€ 24,19	€ 2,62	16,21%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,1165	€ 21,97	€ 2,56	15,84%
		Prezzo per analisi				€ 12,77	
		Spese generali		15%		€ 1,92	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,47	9,10%
						€ 16,16	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 16,16	
		Sommano				€ 16,16	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 16,16**	
151	D.0010.0007.0070	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte					
	B.0030.0003.0002	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, con derivazioni da 1/2"" dotate di rubinetto, attacco FF, completo di cassetta in metallo zincato 26x28 3/4 x 3 x 1/2	cadauno	1,0000	€ 27,31	€ 27,31	40,51%
	B.0030.0002.0011	SARACINESCA IN BRONZO PN 16, attacchi F /Fdiam 3/4"" - 20 mm	cadauno	1,0000	€ 6,01	€ 6,01	8,92%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	9,58%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	8,14%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	5,38%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	6,51%
	B.0006.0015.0001	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0400	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
	B.0006.0012.0001	ONERI VARI, a stima	cadauno	0,0300	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 53,29	
		Spese generali		15%		€ 7,99	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,13	9,09%
		Sommano				€ 67,41	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 67,41**	
152	D.0010.0007.0071	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		B.0030.0003.0003 COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, con derivazioni da 1/2"" dotate di rubinetto, attacco FF, completo di cassetta in metallo zincato 26x28 3/4 x 4 x 1/2	cadauno	1,0000	€ 31,24	€ 31,24	43,16%
		B.0030.0002.0011 SARACINESCA IN BRONZO PN 16, attacchi F /Fdiam 3/4"" - 20 mm	cadauno	1,0000	€ 6,01	€ 6,01	8,30%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	8,93%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	7,58%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	5,02%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	6,07%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0400	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0006.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	0,0300	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 57,22	
		Spese generali		15%		€ 8,58	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,58	9,09%
		Sommano				€ 72,38	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 72,38**	
153	D.0010.0007.0073	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte					
		B.0030.0003.0005 COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, con derivazioni da 1/2"" dotate di rubinetto, attacco FF, completo di cassetta in metallo zincato 26x28 3/4 x 6 x 1/2	cadauno	1,0000	€ 41,39	€ 41,39	48,56%
		B.0030.0002.00 SARACINESCA IN BRONZO PN 16, attacchi F				€ 41,39	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 41,39	
		11 /Fdiam 3/4"" - 20 mm	cadauno	1,0000	€ 6,01	€ 6,01	7,05%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	7,58%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	6,44%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	4,26%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1998	€ 21,97	€ 4,39	5,15%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0400	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0006.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	0,0300	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 67,37	
		Spese generali		15%		€ 10,11	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,75	9,09%
		Sommano				€ 85,23	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 85,23**	
159	D.0010.0007.0091	FORNITURA E POSA IN OPERA DI BIDET IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 40x55 tipo medio					
		A.0074.0002.0002 BIDET IN VETROCHINA BIANCA, esclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 40x55tipo medio	cadauno	1,0000	€ 112,80	€ 112,80	29,86%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,71%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0398	€ 44,92	€ 1,79	0,47%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,47%
		B.0069.0005.0005 GRUPPO COMPLETO ACCESSORI, considerato per singolo apparecchio sanitario quali sifoni, canne per prolunga, flessibili, rosoni, morsetti gomma, tasselli di fissaggio etc.	cadauno	1,0000	€ 53,61	€ 53,61	14,19%
						€ 172,66	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 172,66	
		B.0069.0002.0004 MISCELATORE MONOCOMANDO PER BIDET in ottone cromato, serie leggera con bocca d'erogazione fissa, rompigetto	cadauno	1,0000	€ 67,91	€ 67,91	17,98%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	15,36%
		Prezzo per analisi				€ 298,59	
		Spese generali		15%		€ 44,79	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 34,34	9,09%
		Sommano				€ 377,72	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 377,72**	
162	PAI0118	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVELLO A DOPPIO POZZETTO IN CERAMICA BIANCA CON SCOLATOIO, inclusi accessori e rubinetteria , collegamento allo scarico completo di sifone a fiasca ed alle alimentazioni					
		M3A LAVABO A CANALE IN EXTRA-CLAY BIANCO, esclusi accessori e rubinetteria dimensioni circa 120x45x20	cadauno	1,0000	€ 100,00	€ 100,00	28,01%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,76%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,50%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,49%
		B.0069.0005.0005 GRUPPO COMPLETO ACCESSORI, considerato per singolo apparecchio sanitario quali sifoni, canne per prolunga, flessibili, rosoni, morsetti gomma, tasselli di fissaggio etc.	cadauno	1,0000	€ 53,61	€ 53,61	15,02%
		B.0069.0002.0002 MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO in ottone cromato,serie leggera, con				€ 159,87	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 159,87	
		bocca di erogazione fissa dotata di rompigetto,	cadauno	1,0000	€ 64,34	€ 64,34	18,02%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	16,25%
		Prezzo per analisi				€ 282,23	
		Spese generali		15%		€ 42,33	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 32,46	9,09%
		Sommano				€ 357,02	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 357,02**	
204	PAI0145	Onere per allaccio della nuova rete di scarichi acque nere in PEad alla fognatura esistente per rendere l'impianto completamente indipendente dall'impianto RFI. Comprese tubazioni in polietilene					
		D.0010.0007.0067 TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPERA SOTTOTRACCIA (questa esclusa) per scarichi di apparecchi gienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, saldature, fori	metri	5,00	€ 40,54	€ 202,70	43,13%
		D.0003.0015.0015 BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90°, per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea,	cadauno	1,00	€ 9,08	€ 9,08	1,93%
		D.0004.0001.0009 Calcestruzzo a durabilita' garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5),	metri cubi	0,02	€ 116,79	€ 2,34	0,50%
		NP.D.005A Maggior onere per ripristino di murature in pietrame calcareo, mediante ricoprimento e/o sostituzione parziale del materiale, eseguita gradatamente in modo da non				€ 214,12	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 214,12	
		interrompere la funzionalita' statica	metri cubi	0,01	€ 166,77	€ 1,67	0,36%
		D.0012.0020.0011 Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 4,20 cm, con l'impiego di sonda meccanica a rotazione (a secco o con	centimetri	91,70	€ 0,55	€ 50,44	10,73%
		D.0012.0006.0011 Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di muratura di mattoni forati di qualsiasi tipo, spessore cm 30, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi tutte le	metri quadri	0,05	€ 75,14	€ 3,76	0,80%
		D.0012.0007.0007 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	2,30	€ 25,07	€ 57,66	12,27%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0400	€ 26,41	€ 1,06	0,23%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,8200	€ 24,19	€ 19,84	4,22%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	4,67%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	102,0000	€ 0,01	€ 1,02	0,22%
		Prezzo per analisi				€ 371,54	
		Spese generali		15%		€ 55,73	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 42,73	9,09%
		Sommano				€ 470,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 470,00**	
13	D.0009.0001.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o					
		A.0047.0001.00 Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		03 serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati diametro 25 mm. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0200	€ 0,36	€ 0,37	11,90%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0667	€ 24,19	€ 1,61	51,77%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0217	€ 21,97	€ 0,48	15,43%
		Prezzo per analisi				€ 2,46	
		Spese generali		15%		€ 0,37	11,90%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,28	9,00%
		Sommano				€ 3,11	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 3,11**	
158	D.0010.0007.0088	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 70x55 tipo medio					
		A.0074.0001.0006 LAVABO IN VETROCHINA BIANCA, esclusi accessori e rubinetteria, dimensione circa 70x55 tipo medio	cadauno	1,0000	€ 78,20	€ 78,20	23,74%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,82%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0398	€ 44,92	€ 1,79	0,54%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,53%
		B.0069.0005.0005 GRUPPO COMPLETO ACCESSORI, considerato per singolo apparecchio sanitario quali sifoni, canne per prolunga, flessibili, rosoni, morsetti gomma, tasselli di fissaggio etc.	cadauno	1,0000	€ 53,61	€ 53,61	16,27%
		B.0069.0002.0002 MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO in ottone cromato,serie leggera, con bocca di erogazione fissa dotata di rompigetto,	cadauno	1,0000	€ 64,34	€ 64,34	19,53%
		D.0010.0007.00 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO				€ 202,40	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 202,40	
		82 -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	17,61%
		Prezzo per analisi				€ 260,42	
		Spese generali		15%		€ 39,06	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 29,95	9,09%
		Sommano				€ 329,43	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 329,43**	
160	PAI0116	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete, dimensioni circa 40x50-55 inclusi sedile, cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix" e accessori					
		A.0074.0003.0002 VASO IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete, dimensioni circa 40x50- 55 esclusi sedile, cassetta e accessoritipo medio	cadauno	1,0000	€ 129,40	€ 129,40	30,31%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,63%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,42%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,41%
		B.0069.0003.0004 SEDILE/COPERCHIO per vaso, in plastica pesante	cadauno	1,0000	€ 41,80	€ 41,80	9,79%
		EB.PAI0118 Cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix"	cadauno	1,00	€ 102,06	€ 102,06	23,90%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	13,59%
		Prezzo per analisi				€ 337,54	
		Spese generali		15%		€ 50,63	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 38,82	9,09%
						€ 426,99	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 426,99	
		Sommano				€ 426,99	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 426,99**	
163	PAI0119	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO INFA...era finita e perfettamente funzionante.					
		A.0074.0003.0011 VASO INFANZIA IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a cacciata a parete o a pavimento, dimensioni circa 40x30x30h, esclusi accessori e rubinetteria	cadauno	1,0000	€ 85,78	€ 85,78	26,90%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,85%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,56%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,55%
		EB.PAI0121 cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix"	cadauno	1,00	€ 102,06	€ 102,06	32,00%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	18,19%
		Prezzo per analisi				€ 252,12	
		Spese generali		15%		€ 37,82	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 28,99	9,09%
		Sommano				€ 318,93	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 318,93**	
174	PAI0129	Fornitura e posa in opera di ascensore OLEODINAMICO per abbattimento barriere archietettoniche, con locale macchine entro apposito armadio, conforme alle Norme D.M. 236/89, DPR 503/96, STI-PMR					
		EB.ELV Ascensore OLEODINAMICO					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		per abbattiment...one; velocità **0.50** m/s.; corsa **11,50** m	cadauno	1,00	€ 22.857,12	€ 22.857,12	57,21%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	46,3700	€ 25,82	€ 1.197,27	3,00%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	92,7500	€ 21,97	€ 2.037,72	5,10%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	8.066,0000	€ 0,01	€ 80,66	0,20%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	3.000,0000	€ 0,01	€ 30,00	0,08%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4.500,0000	€ 0,01	€ 45,00	0,11%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	13,6000	€ 26,41	€ 359,18	0,90%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	52,4200	€ 25,82	€ 1.353,48	3,39%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	52,4200	€ 24,19	€ 1.268,04	3,17%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	104,8500	€ 21,97	€ 2.303,55	5,77%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	3.999,0000	€ 0,01	€ 39,99	0,10%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	902,0000	€ 0,01	€ 9,02	0,02%
		Prezzo per analisi				€ 31.581,03	
		Spese generali		15%		€ 4.737,15	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3.631,82	9,09%
		Sommano				€ 39.950,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 39.950,00**	
129	PAI0104	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "CONDOR-HESTIA 80.2 - SCHREDER", corredato di doppia mensola a due apparecchi, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001,					
		EB.E13 Sistema integrato tipo					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		"CONDOR-HESTIA ...o illuminante decorativo "Hestia -Midi"	cadauno	1,00	€ 2.907,90	€ 2.907,90	76,26%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,1667	€ 26,41	€ 4,40	0,12%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	2,0000	€ 21,97	€ 43,94	1,15%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,3333	€ 24,19	€ 32,25	0,85%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	0,68%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	3,0000	€ 0,01	€ 0,03	0,00%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	19,0000	€ 0,01	€ 0,19	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 3.014,53	
		Spese generali		15%		€ 452,18	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 346,67	9,09%
		Sommano				€ 3.813,38	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 3.813,38**	
130	PAI0105	Fornitura e posa in opera di colonna luminosa tipo "BORA-MAXI SCHREDER", prodotta in stabilimento certificato secondo norme UNI EN ISO 9001, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio					
		EB.E14 Colonna luminosa tipo "BORA-MAXI SCHREDER"	cadauno	1,00	€ 2.368,08	€ 2.368,08	72,85%
		EB.PAI0105a Kit di fondazione incluso piastra, sagoma termoformata, tirafondi ecc..	cadauno	1,00	€ 95,00	€ 95,00	2,92%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,1667	€ 26,41	€ 4,40	0,14%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	2,0000	€ 21,97	€ 43,94	1,35%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,3333	€ 24,19	€ 32,25	0,99%
		B.0001. OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 2.543,67	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.543,67	
		0001.0001	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	0,79%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	3,0000	€ 0,01	€ 0,03	0,00%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	2,0000	€ 0,01	€ 0,02	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 2.569,54	
		Spese generali		15%		€ 385,43	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 295,50	9,09%
		Sommano				€ 3.250,47	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 3.250,47**	
134	PAI0109	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 0,6x0,6x0,6m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione					
		EB.ED1(1) Calcestruzzo a resistenza caratteristi... Compreso tubo in cemento Ø160/200/250.	metri cubi	0,22	€ 79,30	€ 17,45	49,86%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	3,77%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2000	€ 24,19	€ 4,84	13,83%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1800	€ 21,97	€ 3,95	11,29%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	11,0000	€ 0,01	€ 0,11	0,31%
		Prezzo per analisi				€ 27,67	
		Spese generali		15%		€ 4,15	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,18	9,09%
		Sommano				€ 35,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 35,00**	
161	PAI0117	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO A ...ola d'arte e perfettamente funzionante.					
		EA.PAI0119 LAVABO A CANALE IN EXTRA-CLAY BIANCO	cadauno	1,00	€ 200,20	€ 200,20	30,94%
		B.0002. TRASPORTO A NOLO con				€ 200,20	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 200,20	
		0002.0003 autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,42%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,28%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0983	€ 21,97	€ 2,16	0,33%
		B.0069.0005.0005 GRUPPO COMPLETO ACCESSORI, considerato per singolo apparecchio sanitario quali sifoni, canne per prolunga, flessibili, rosoni, morsetti gomma, tasselli di fissaggio etc.	cadauno	1,0000	€ 53,61	€ 53,61	8,29%
		B.0069.0002.0002 MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO in ottone cromato,serie leggera, con bocca di erogazione fissa dotata di rompigetto,	cadauno	3,0000	€ 64,34	€ 193,02	29,83%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	8,97%
		Prezzo per analisi				€ 511,51	
		Spese generali		15%		€ 76,73	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 58,82	9,09%
		Sommano				€ 647,06	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 647,06**	
46	PAI0027	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.20a Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265014	cadauno	5,00	€ 124,28	€ 621,40	36,52%
		EA.20b Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265028	cadauno	1,00	€ 224,00	€ 224,00	13,16%
		EA.20c Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265886	cadauno	1,00	€ 226,24	€ 226,24	13,29%
		EA.20d Coppia di testata di chiusura canali "cod. 01417	cadauno	3,00	€ 16,74	€ 50,22	2,95%
						€ 1.121,86	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.121,86	
		EA.20e Elementi di unione lineari "cod. 01423"	cadauno	4,00	€ 16,47	€ 65,88	3,87%
		EA.20f Morsettiera presa-spina a 5 poli	cadauno	6,00	€ 3,27	€ 19,62	1,15%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	2,7460	€ 21,97	€ 60,33	3,55%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	2,94	€ 25,82	€ 75,91	4,46%
		A.0005.0016.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	47,0000	€ 0,01	€ 0,47	0,03%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	117,0000	€ 0,01	€ 1,17	0,07%
		Prezzo per analisi				€ 1.345,24	
		Spese generali		15%		€ 201,79	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 154,70	9,09%
		Sommano				€ 1.701,73	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 1.701,73**	
47	PAI0028	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.21a Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265014	cadauno	6,00	€ 124,28	€ 745,68	29,17%
		EA.21b Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265028	cadauno	2,00	€ 224,00	€ 448,00	17,52%
		EA. 21c Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265886	cadauno	2,00	€ 226,24	€ 452,48	17,70%
		EA.21d Coppia di testata di chiusura canali "cod. 01417	cadauno	4,00	€ 16,74	€ 66,96	2,62%
		EA.21e Elementi di unione lineari "cod. 01423"	cadauno	6,00	€ 16,47	€ 98,82	3,87%
		EA.21f Morsettiera presa-spina a 5 poli	cadauno	8,00	€ 3,27	€ 26,16	1,02%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	3,6404	€ 21,97	€ 79,98	3,13%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	3,92	€ 25,82	€ 101,21	3,96%
		A.0005.0016.00 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI				€ 2.019,29	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.019,29	
		01 CANTIERE a corpo	cadauno	51,0000	€ 0,01	€ 0,51	0,02%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	105,0000	€ 0,01	€ 1,05	0,04%
		Prezzo per analisi				€ 2.020,85	
		Spese generali		15%		€ 303,13	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 232,40	9,09%
		Sommano				€ 2.556,38	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 2.556,38**	
48	PAI0029	Fornitura e posa in opera di corpo illuminanti sospeso tipo "3F FILIPPI TRAVETTA 1x80 T5 LD HF 2S cod. 13601" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei					
		EA.E22 Corpo illuminanti sospeso tipo "3F FILIPPI TRAVETTA 1x80 T5 LD HF 2S cod. 13601"	cadauno	1,00	€ 81,00	€ 81,00	57,22%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4251	€ 21,97	€ 9,34	6,60%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,80	€ 25,82	€ 20,66	14,59%
		A.0005.0016.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	35,0000	€ 0,01	€ 0,35	0,25%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	55,0000	€ 0,01	€ 0,55	0,39%
		Prezzo per analisi				€ 111,90	
		Spese generali		15%		€ 16,79	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,87	9,09%
		Sommano				€ 141,56	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 141,56**	
50	PAI0031	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA EMERG. 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.E24 Corpo illuminante a plafone tipo "DISA... 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO"	cadauno	1,00	€ 197,50	€ 197,50	66,87%
						€ 197,50	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 197,50	
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4552	€ 21,97	€ 10,00	3,39%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,91	€ 25,82	€ 23,50	7,96%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	248,0000	€ 0,01	€ 2,48	0,84%
		Prezzo per analisi				€ 233,48	
		Spese generali		15%		€ 35,02	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 26,85	9,09%
		Sommano				€ 295,35	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 295,35**	
51	PAI0032	Fornitura e posa in opera di Proiettore da incasso tipo "DISANO ROMA 5 803 DLM 1100 12W CLD BIA" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che					
		EA.E25 Proiettore da incasso tipo "DISANO ROMA 5 803 DLM 1100 12W CLD BIA"	cadauno	1,00	€ 84,56	€ 84,56	55,35%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4588	€ 21,97	€ 10,08	6,60%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,92	€ 25,82	€ 23,75	15,55%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	237,0000	€ 0,01	€ 2,37	1,55%
		Prezzo per analisi				€ 120,76	
		Spese generali		15%		€ 18,11	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 13,89	9,09%
		Sommano				€ 152,76	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 152,76**	
52	PAI0033	Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo "DISANO OBLO' 741 LED CLD CTL GRIGIO " presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
		EA.E26 Plafoniera tipo "DISANO OBLO' 741 LED CLD CTL					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		GRIGIO	cadauno	1,00	€ 57,55	€ 57,55	49,59%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4474	€ 21,97	€ 9,83	8,47%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,89	€ 25,82	€ 22,98	19,80%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	138,0000	€ 0,01	€ 1,38	1,19%
		Prezzo per analisi				€ 91,74	
		Spese generali		15%		€ 13,76	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 10,55	9,09%
		Sommano				€ 116,05	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 116,05**	
53	PAI0034	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio					
		EA.E27 Plafoniera per lampada fluorescente li...FONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato"	cadauno	1,00	€ 84,56	€ 84,56	55,77%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4420	€ 21,97	€ 9,71	6,40%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,88	€ 25,82	€ 22,72	14,98%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	287,0000	€ 0,01	€ 2,87	1,89%
		Prezzo per analisi				€ 119,86	
		Spese generali		15%		€ 17,98	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 13,78	9,09%
		Sommano				€ 151,62	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 151,62**	
54	PAI0035	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET EMERG. A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		EA.E28 Corpo illuminante a plafone tipo "DISA...5 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO	cadauno	1,00	€ 137,97	€ 137,97	63,31%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4406	€ 21,97	€ 9,68	4,44%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,88	€ 25,82	€ 22,72	10,43%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	190,0000	€ 0,01	€ 1,90	0,87%
		Prezzo per analisi				€ 172,27	
		Spese generali		15%		€ 25,84	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 19,81	9,09%
		Sommano				€ 217,92	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 217,92**	
55	PAI0036	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla					
		EA.29a Corpo illuminante a plafone tipo "DISA...5 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO	cadauno	1,00	€ 153,09	€ 153,09	64,55%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4442	€ 21,97	€ 9,76	4,12%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,89	€ 25,82	€ 22,98	9,69%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	166,0000	€ 0,01	€ 1,66	0,70%
		Prezzo per analisi				€ 187,49	
		Spese generali		15%		€ 28,12	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 21,56	9,09%
		Sommano				€ 237,17	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 237,17**	
56	PAI0037	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO EMERG. 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED"					

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	INC. %
		preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.30a Corpo illuminante a plafone tipo "DISA...5 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO	cadauno	1,00	€ 176,90	€ 176,90	66,39%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4292	€ 21,97	€ 9,43	3,54%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,86	€ 25,82	€ 22,21	8,34%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	210,0000	€ 0,01	€ 2,10	0,79%
		Prezzo per analisi				€ 210,64	
		Spese generali		15%		€ 31,60	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 24,22	9,09%
		Sommano				€ 266,46	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 266,46**	
132	PAI0107	Chiusino di ispezione per carreggiata ...x400 mm, Telaio 500x400. mm, peso 79 kg					
		EB.F02.22D2(1) Chiusino in ghisa sferoidale D 400 400 x 400 mm, peso totale 43 kg circa	cadauno	1,00	€ 54,00	€ 54,00	57,37%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3279	€ 24,19	€ 7,93	8,43%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3271	€ 21,97	€ 7,19	7,64%
		B.0006.0011.0002 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	5,2800	€ 1,00	€ 5,28	5,61%
		Prezzo per analisi				€ 74,40	
		Spese generali		15%		€ 11,16	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 8,56	9,09%
		Sommano				€ 94,12	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 94,12**	
75	PAI0055	Fornitura e collocazione di unità a po...a					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ 10 PUHY-P400YJM-A Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P400YJM-A" presa a riferimento o equivalente	cadauno	1,0000	€ 9.621,15	€ 9.621,15	72,07%
		EB.CDZ 10a Servizi tecnici	a corpo	1,00	€ 263,43	€ 263,43	1,97%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,02%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,7600	€ 25,82	€ 122,90	0,92%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	2,8200	€ 21,97	€ 61,96	0,46%
		B.0001. 0001.00 02 OPERAIO QUALIFICATO	ora	2,0000	€ 24,19	€ 48,38	0,36%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	231,0000	€ 0,01	€ 2,31	0,02%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	12,00	€ 35,86	€ 430,32	3,22%
		Prezzo per analisi				€ 10.552,95	
		Spese generali		15%		€ 1.582,94	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1.213,59	9,09%
		Sommano				€ 13.349,48	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 13.349,48**	
76	PAI0056	Fornitura e collocazione di unità a po...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ 28 PUHY-P350YJM-A Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P350YJM-A" presa a riferimento o equivalente	cadauno	1,00	€ 7.997,55	€ 7.997,55	71,72%
		EB.CDZ 28a Servizi tecnici	a corpo	1,00	€ 263,43	€ 263,43	2,36%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,02%
						€ 8.263,48	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 8.263,48	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,5000	€ 25,82	€ 116,19	1,04%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4400	€ 21,97	€ 31,64	0,28%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,8000	€ 24,19	€ 43,54	0,39%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	155,0000	€ 0,01	€ 1,55	0,01%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	10,00	€ 35,86	€ 358,60	3,22%
		Prezzo per analisi				€ 8.815,00	
		Spese generali		15%		€ 1.322,25	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1.013,73	9,09%
		Sommano				€ 11.150,98	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 11.150,98**	
96	PAI0076	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT -AG/425x225/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
		EB.CDZ30 Griglia di ventilazione completa di se...ella serie VAT -AG/425x225/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 13,00	€ 13,00	29,97%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	24,99%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	21,28%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	1,15%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	1,66%
		Prezzo per analisi				€ 34,29	
		Spese generali		15%		€ 5,14	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,94	9,08%
		Sommano				€ 43,37	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 43,37**	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
97	PAI0077	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS -AG/225x125/0/0/0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
		EB.CDZ 31 Griglia di ventilazione completa di se...lla serie TRS -AG/225x125/0/0/0/RAL 9010	cadauno	1,00	€ 15,00	€ 15,00	32,68%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	23,62%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	20,11%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	1,09%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	1,57%
		Prezzo per analisi				€ 36,29	
		Spese generali		15%		€ 5,44	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,17	9,08%
		Sommano				€ 45,90	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 45,90**	
98	PAI0078	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS -AG/525x125/0/0/0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
		EB.CDZ 31(1) Griglia di ventilazione completa di se...lla serie TRS -AG/525x125/0/0/0/RAL 9010	cadauno	1,00	€ 14,10	€ 14,10	31,47%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	24,19%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	20,60%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	54,0000	€ 0,01	€ 0,54	1,21%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	1,61%
						€ 35,43	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 35,43	
		Prezzo per analisi				€ 35,43	
		Spese generali		15%		€ 5,31	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,07	9,08%
		Sommano				€ 44,81	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 44,81**	
99	PAI0079	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS -AG/225x125/0/0/0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
	EB.CDZ 31(2)	Griglia di ventilazione completa di se...lla serie TRS -AG/225x125/0/0/0/RAL 9010	cadauno	1,00	€ 14,70	€ 14,70	32,26%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	23,79%
	B.0001. 0001.00 03	OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	20,25%
	B.0006. 0011.00 01	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	54,0000	€ 0,01	€ 0,54	1,18%
	B.0002. 0002.00 01	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	1,58%
		Prezzo per analisi				€ 36,03	
		Spese generali		15%		€ 5,40	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,14	9,08%
		Sommano				€ 45,57	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 45,57**	
100	PAI0080	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS -RA/225x125/0/0/0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
	EB.CDZ 31(3)	Griglia di ventilazione completa di se...lla serie TRS -RA/225x125/0/0/0/RAL 9010	cadauno	1,00	€ 14,70	€ 14,70	32,26%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	23,79%
	B.0001. 0001.00	OPERAIO COMUNE				€ 25,54	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 25,54	
		03	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	20,25%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	54,0000	€ 0,01	€ 0,54	1,18%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	1,58%
		Prezzo per analisi				€ 36,03	
		Spese generali		15%		€ 5,40	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,14	9,08%
		Sommano				€ 45,57	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 45,57**	
90	PAI0070	Fornitura e posa in opera di griglia di transito per porte tipo TROX "AGS-T /325x225", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
		EB.CDZ29 Griglia di transito per porte tipo TROX "AGS-T/325x225"	cadauno	1,00	€ 45,50	€ 45,50	54,37%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	12,95%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	11,03%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	58,0000	€ 0,01	€ 0,58	0,69%
		Prezzo per analisi				€ 66,15	
		Spese generali		15%		€ 9,92	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,61	9,09%
		Sommano				€ 83,68	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 83,68**	
77	PAI0057	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ13 unità di condizionamento PEFY-P125VMAL-E per installazione a pavimento, a vista, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF , tipo "Mitsubishi Electric PFFY P50VLEM-E"	cadauno	1,00	€ 1.046,10	€ 1.046,10	70,60%
		B.0006. RACCORDI E RIDUZIONI, a				€ 1.046,10	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.046,10	
		0015.00 05 corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,07%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,17%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	2,96%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	1,5844	€ 21,97	€ 34,81	2,35%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	1,20	€ 35,86	€ 43,03	2,90%
		Prezzo per analisi				€ 1.171,33	
		Spese generali		15%		€ 175,70	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 134,70	9,09%
		Sommano				€ 1.481,73	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.481,73**	
78	PAI0058	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ 14 unità di condizionamento PEFY-P80VMAL-E per installazione a pavimento, a vista, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF , tipo "Mitsubishi Electric PEFY -P80VMAL-E"	cadauno	1,00	€ 849,75	€ 849,75	68,77%
		B.0006. 0015.00 05 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,08%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	251,0000	€ 0,01	€ 2,51	0,20%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	3,55%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	1,6655	€ 21,97	€ 36,59	2,96%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	1,20	€ 35,86	€ 43,03	3,48%
		Prezzo per analisi				€ 976,77	
		Spese generali		15%		€ 146,52	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 112,33	9,09%
						€ 1.235,62	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.235,62	
		Sommano				€ 1.235,62	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.235,62**	
79	PAI0059	Fornitura e collocazione di controllo ...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
	EB.CDZ 15	controllo remoto ambiente "PAR-30MAA" ...isplay a cristalli liquidi alfanumerico	cadauno	1,00	€ 91,30	€ 91,30	64,03%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,3500	€ 25,82	€ 9,04	6,34%
	B.0001. 0001.00 03	OPERAIO COMUNE	ora	0,3000	€ 21,97	€ 6,59	4,62%
	B.0006. 0015.00 03	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	41,0000	€ 0,01	€ 0,41	0,29%
	B.0002. 0002.00 01	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,15	€ 35,86	€ 5,38	3,77%
		Prezzo per analisi				€ 112,72	
		Spese generali		15%		€ 16,91	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,96	9,09%
		Sommano				€ 142,59	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 142,59**	
80	PAI0060	Fornitura e collocazione di unità a po...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
	EB.CDZ 16	PUHY-P200YJM-A Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P200YJM-A" presa a riferimento o equivalente	cadauno	1,00	€ 4.988,50	€ 4.988,50	68,27%
	EB.CDZ 16a	Servizi tecnici	a corpo	1,00	€ 317,39	€ 317,39	4,34%
	B.0006. 0015.00 03	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,03%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,7600	€ 25,82	€ 122,90	1,68%
	B.0001. 0001.00 03	OPERAIO COMUNE	ora	2,8200	€ 21,97	€ 61,96	0,85%
	B.0001. 0001.00	OPERAIO QUALIFICATO				€ 5.493,25	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 5.493,25	
		02	ora	2,7317	€ 24,19	€ 66,08	0,90%
		B.0006.0011.001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima					
		01	cadauno	150,0000	€ 0,01	€ 1,50	0,02%
		B.0002.0002.001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t					
		01	ora	6,00	€ 35,86	€ 215,16	2,94%
		Prezzo per analisi				€ 5.775,99	
		Spese generali		15%		€ 866,40	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 664,24	9,09%
		Sommano				€ 7.306,63	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 7.306,63**	
81	PAI0061	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ17 unità di condizionamento PEFY-P100VMAL-E per installazione a pavimento, a vista, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF , tipo "Mitsubishi Electric PEFY -P100VMAL-E	cadauno	1,00	€ 944,90	€ 944,90	70,05%
		B.0006.0015.005 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,07%
		B.0006.0015.003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	266,0000	€ 0,01	€ 2,66	0,20%
		B.0001.0001.001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	3,25%
		B.0001.0001.003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4000	€ 21,97	€ 30,76	2,28%
		B.0002.0002.001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	1,20	€ 35,86	€ 43,03	3,19%
		Prezzo per analisi				€ 1.066,24	
		Spese generali		15%		€ 159,94	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 122,62	9,09%
		Sommano				€ 1.348,80	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.348,80**	
82	PAI0062	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ unità di condizionamento					

ANALISI PREZZI								
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**		**IMPORTO**	**INC. %**
		18 PKFY-P20VBM-E per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF	cadauno	1,00	€	507,65	€ 507,65	65,52%
		B.0006.0015.0005 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€	0,01	€ 1,00	0,13%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	256,0000	€	0,01	€ 2,56	0,33%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€	25,82	€ 43,89	5,66%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4710	€	21,97	€ 32,32	4,17%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,70	€	35,86	€ 25,10	3,24%
		Prezzo per analisi					€ 612,52	
		Spese generali		15%			€ 91,88	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%			€ 70,44	9,09%
		Sommano					€ 774,84	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno				**€ 774,84**	
83	PAI0063	Fornitura e collocazione di unità a po...a perfetta regola d’arte e funzionante.						
		EB.CDZ19 PUMY-P112YHMB Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUMY-P112YHMB presa a riferimento o equivalente	cadauno	1,00	€	2.743,40	€ 2.743,40	67,36%
		EB.CDZ19a Servizi tecnici	a corpo	1,00	€	105,00	€ 105,00	2,58%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€	0,01	€ 2,50	0,06%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,7600	€	25,82	€ 122,90	3,02%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	3,2000	€	21,97	€ 70,30	1,73%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	2,0000	€	24,19	€ 48,38	1,19%
							€ 3.092,48	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 3.092,48	
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	162,0000	€ 0,01	€ 1,62	0,04%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	3,50	€ 35,86	€ 125,51	3,08%
		Prezzo per analisi				€ 3.219,61	
		Spese generali		15%		€ 482,94	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 370,26	9,09%
		Sommano				€ 4.072,81	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 4.072,81**	
84	PAI0064	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ20 unità di condizionamento PKFY-P32VHM-E per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF	cadauno	1,00	€ 524,15	€ 524,15	65,30%
		B.0006.0015.0005 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,12%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	272,0000	€ 0,01	€ 2,72	0,34%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	5,47%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,5500	€ 21,97	€ 34,05	4,24%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,80	€ 35,86	€ 28,69	3,57%
		Prezzo per analisi				€ 634,50	
		Spese generali		15%		€ 95,18	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 72,97	9,09%
		Sommano				€ 802,65	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 802,65**	
85	PAI0065	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ21 unità di condizionamento PKFY-P25VBM-E per installazione a parete , del tipo a portata variabile di					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		refrigerante secondo il sistema VRF	cadauno	1,00	€ 517,00	€ 517,00	65,31%
		B.0006.0015.0005 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,13%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	263,0000	€ 0,01	€ 2,63	0,33%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	5,54%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4800	€ 21,97	€ 32,52	4,11%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,80	€ 35,86	€ 28,69	3,62%
		Prezzo per analisi				€ 625,73	
		Spese generali		15%		€ 93,86	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 71,96	9,09%
		Sommano				€ 791,55	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 791,55**	
126	PAI0101	Fornitura e posa in opera di pompa di calore split system tipo "AERMEC modello EWI 121H" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa					
		EB.CDZ27 Pompa di calore split system tipo "AERMEC modello EWI 121H		1,0000	€ 1.023,00	€ 1.023,00	73,22%
		B.0006.0015.0005 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,07%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	364,0000	€ 0,01	€ 3,64	0,26%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	3,14%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,5000	€ 21,97	€ 32,96	2,36%
		Prezzo per analisi				€ 1.104,49	
		Spese generali		15%		€ 165,67	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 127,02	9,09%
						€ 1.397,18	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.397,18	
		Sommano				€ 1.397,18	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.397,18**	
10	PAI0008	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
	EB.E16	Passerella in lamiera zincata Sendzimi...nicazione a vista, dimensioni 100x75 mm	metro	1,00	€ 9,94	€ 9,94	56,77%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0657	€ 24,19	€ 1,59	9,08%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,0655	€ 21,97	€ 1,44	8,22%
	B.0006.0015.0003	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	15,0000	€ 0,01	€ 0,15	0,86%
	B.0002.0002.0001	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,02	€ 35,86	€ 0,72	4,11%
		Prezzo per analisi				€ 13,84	
		Spese generali		15%		€ 2,08	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,59	9,08%
		Sommano				€ 17,51	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 17,51**	
11	PAI0009	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
	EB.E17	Passerella in lamiera zincata Sendzimi...nicazione a vista, dimensioni 200x75 mm	metro	1,00	€ 16,63	€ 16,63	61,14%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0823	€ 24,19	€ 1,99	7,32%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,0819	€ 21,97	€ 1,80	6,62%
	B.0006.0015.0003	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,0000	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
						€ 20,42	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 20,42	
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,03	€ 35,86	€ 1,08	3,97%
		Prezzo per analisi				€ 21,50	
		Spese generali		15%		€ 3,23	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,47	9,08%
		Sommano				€ 27,20	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 27,20**	
127	PAI0102	RIMOZIONE DI PALI IN ACCIAIO di altezza fuori terra fino a ml 11,50 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo, compreso: demolizione del blocco di fondazione, operazione di slacciamento					
		A.0003.0003.0007 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA esclusi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, ma compresi assicurazione e bollo con braccio fino a 25 m e portata 30 t	nolo ad ora	1,00	€ 20,02	€ 20,02	14,00%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,7000	€ 26,41	€ 18,49	12,93%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,5000	€ 25,82	€ 38,73	27,08%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,5610	€ 21,97	€ 34,30	23,99%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,70%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,35%
		Prezzo per analisi				€ 113,04	
		Spese generali		15%		€ 16,96	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 13,00	9,09%
		Sommano				€ 143,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 143,00**	
105	PAI0085	Fornitura e Posa in Opera di Tubazione in polipropilene, per rete di scarico delle					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		condense dell'impianto di condizionamento all'interno del fabbricato, conforme alle norme UNI con innesto a bicchiere					
		ED.CDZ7 Tubazione in polipropilene DN.40 mm fino a PN 4.	metri	1,00	€ 3,60	€ 3,60	37,11%
		B.0006.0012.0004 PEZZI SPECIALI, a stima	cadauno	1,0300	€ 0,01	€ 0,01	0,10%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	1,03%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	2,68%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1000	€ 25,82	€ 2,58	26,60%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1000	€ 21,97	€ 2,20	22,68%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0200	€ 24,19	€ 0,48	4,95%
		B.0009.0003.0003 MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 300 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia	metri cubi	0,0020	€ 135,25	€ 0,27	2,78%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	1,03%
		B.0006.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	1,03%
		Prezzo per analisi				€ 9,70	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 9,70**	
86	PAI0066	Fornitura e posa in opera di unità di ...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ8 GUF-100RDH3 Fornitura di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-100RDH3"	cadauno	1,00	€ 2.357,85	€ 2.357,85	69,08%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,07%
						€ 2.360,35	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.360,35	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,7600	€ 25,82	€ 122,90	3,60%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	2,6100	€ 21,97	€ 57,34	1,68%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	2,0000	€ 24,19	€ 48,38	1,42%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	164,0000	€ 0,01	€ 1,64	0,05%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	3,00	€ 35,86	€ 107,58	3,15%
		Prezzo per analisi				€ 2.698,19	
		Spese generali		15%		€ 404,73	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 310,29	9,09%
		Sommano				€ 3.413,21	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 3.413,21**	
87	PAI0067	Fornitura e posa in opera di unità di ...a perfetta regola d’arte e funzionante.					
		EB.CDZ9 GUF-50RDH3 Fornitura di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-50RDH3"	cadauno	1,00	€ 1.741,85	€ 1.741,85	66,69%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,10%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	4,7600	€ 25,82	€ 122,90	4,71%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	2,6400	€ 21,97	€ 58,00	2,22%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	2,0000	€ 24,19	€ 48,38	1,85%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	157,0000	€ 0,01	€ 1,57	0,06%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	2,50	€ 35,86	€ 89,65	3,43%
		Prezzo per analisi				€ 2.064,85	
		Spese generali		15%		€ 309,73	11,86%
						€ 2.374,58	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.374,58	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 237,46	9,09%
		Sommano				€ 2.612,04	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.612,04**	
88	PAI0068	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d'arte e funzionante.					
		EB.CDZ 12 unità di condizionamento PEFY-P32VMAL-E per installazione a pavimento, a vista, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF , tipo "Mitsubishi Electric PEFY -P32VMAL-E	cadauno	1,00	€ 680,90	€ 680,90	67,35%
		B.0006. 0015.00 05 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,10%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	258,0000	€ 0,01	€ 2,58	0,26%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	4,34%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	1,5900	€ 21,97	€ 34,93	3,46%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	1,00	€ 35,86	€ 35,86	3,55%
		Prezzo per analisi				€ 799,16	
		Spese generali		15%		€ 119,87	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 91,90	9,09%
		Sommano				€ 1.010,93	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.010,93**	
89	PAI0069	Fornitura e collocazione di unità di c...a perfetta regola d'arte e funzionante.					
		EB.CDZ 11 unità di condizionamento PKFY-P40VHM-E per installazione a pavimento, a vista, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF , tipo "Mitsubishi Electric PKFY -P40VHM-E	cadauno	1,00	€ 527,45	€ 527,45	65,53%
		B.0006. 0015.00 05 RACCORDI E RIDUZIONI, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,12%
						€ 528,45	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 528,45	
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	250,0000	€ 0,01	€ 2,50	0,31%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,7000	€ 25,82	€ 43,89	5,45%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4888	€ 21,97	€ 32,71	4,06%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,80	€ 35,86	€ 28,69	3,56%
		Prezzo per analisi				€ 636,24	
		Spese generali		15%		€ 95,44	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 73,17	9,09%
		Sommano				€ 804,85	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 804,85**	
137	D.0001.0002.0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata					
		B.0002.0002.0004 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 15 t	ora	0,0473	€ 59,44	€ 2,81	71,87%
		B.0004.0014.0006 TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orientabile, senza ripper, gia' esistente in cantiere, compreso l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di	ora	0,0050	€ 56,69	€ 0,28	7,16%
		Prezzo per analisi				€ 3,09	
		Spese generali		15%		€ 0,46	11,76%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,36	9,21%
		Sommano				€ 3,91	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 3,91**	
207	PAI0149	Assistenze murarie, di finitura edili ...vamente a tutta l'area dell'intervento.					
		D.0012.0006.0003 Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a	metri cubi	0,41	€ 442,03	€ 181,23	4,96%
		D.0012.0006.0011 Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di muratura di mattoni forati di qualsiasi tipo, spessore cm 30, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi tutte le	metri quadri	2,25	€ 75,14	€ 169,07	4,63%
		D.0012.0006.0008 Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di muratura di mattoni pieni o semipieni, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli	metri cubi	2,53	€ 150,63	€ 381,09	10,43%
		D.0012.0020.0004 Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con	centimetri	710,00	€ 0,32	€ 227,20	6,22%
		D.0012.0020.0021 Perforazione di muratura di qualsiasi genere e spessore, eseguita per consolidamento, fino alla lunghezza di 5 m, con l'impiego di sonda meccanica a rotopercursione con getto d'acqua equipaggiata con	metri	15,00	€ 55,08	€ 826,20	22,60%
		D.0012.0007.0008 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	16,00	€ 11,64	€ 186,24	5,10%
		D.0012.0007.0009 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	4,00	€ 14,34	€ 57,36	1,57%
		D.0012.0007.0005 Esecuzione di tracce in muratura, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto	metri	2,72	€ 27,54	€ 74,91	2,05%
		D.0013.0004.0012 RINCOCCIATURA DI PARETI VERTICALI INTERNE ED ESTERNE,				€ 2.103,30	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.103,30	
		eseguita con scaglie di laterizio, di pietre e malta, per uno spessore medio di 3 cm, applicato su superfici piane o curve in muratura, per	metri quadri	10,00	€ 8,85	€ 88,50	2,42%
		D.0013.0004.0004 RINZAFFO PER INTERNI SU PARETI VERTICALI, costituito da uno strato di malta dello spessore variabile da 1.0 a 1.5 cm, applicato su superfici piane o curve in muratura, per stuccare le connessure e	metri quadri	10,00	€ 5,73	€ 57,30	1,57%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	2,7300	€ 26,41	€ 72,10	1,97%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	10,8300	€ 24,19	€ 261,98	7,17%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	10,2000	€ 21,97	€ 224,09	6,13%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	527,0000	€ 0,01	€ 5,27	0,14%
		D.0001.0002.0058 TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata	metri cubi	6,00	€ 3,09	€ 18,54	0,51%
		D.0001.0002.0046 COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche	tonnellata	9,00	€ 6,50	€ 58,50	1,60%
		Prezzo per analisi				€ 2.889,58	
		Spese generali		15%		€ 433,44	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 332,30	9,09%
		Sommano				€ 3.655,32	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 3.655,32**	
103	PAI0083	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-2-AS-M					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		/1950x138x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio					
		EB.CDZ 4 Diffusore lineare a feritoia tipo TROX...5-2-AS-M /1950x138x0/0/B00/0/E6-C-0 /WH/0	cadauno	1,00	€ 98,80	€ 98,80	48,69%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,54%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	2,16%
		B.0001. 0001.00 02 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	11,92%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	10,83%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	123,0000	€ 0,01	€ 1,23	0,61%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,13	€ 35,86	€ 4,66	2,30%
		Prezzo per analisi				€ 160,40	
		Spese generali		15%		€ 24,06	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 18,45	9,09%
		Sommano				€ 202,91	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 202,91**	
104	PAI0084	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-4-AS-M /1950x198x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio					
		EB.CDZ 4(1) Diffusore lineare a feritoia tipo TROX...5-4-AS-M /1950x198x0/0/B00/0/E6-C-0 /WH/0	cadauno	1,00	€ 136,85	€ 136,85	54,20%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,04%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	1,74%
		B.0001. OPERAIO QUALIFICATO				€ 146,40	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 146,40	
		0001.0002	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	9,58%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	8,70%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	167,0000	€ 0,01	€ 1,67	0,66%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,15	€ 35,86	€ 5,38	2,13%
		Prezzo per analisi				€ 199,61	
		Spese generali		15%		€ 29,94	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 22,96	9,09%
		Sommano				€ 252,51	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 252,51**	
115	PAI0090	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT -AG/1025x325/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
		EB.CDZ5 Griglia di ventilazione completa di se...lla serie VAT -AG/1025x325/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 83,20	€ 83,20	61,30%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	7,99%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	6,80%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	43,0000	€ 0,01	€ 0,43	0,32%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,10	€ 35,86	€ 3,59	2,65%
		Prezzo per analisi				€ 107,29	
		Spese generali		15%		€ 16,09	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,34	9,09%
		Sommano				€ 135,72	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 135,72**	
116	PAI0091	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT -AG/625x325/A1/0/0/E6-C-0, presa a					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio					
		EB.CDZ 5(1) Griglia di ventilazione completa di se...della serie AT -AG/625x325/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 50,75	€ 50,75	54,69%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	11,68%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	9,95%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	75,0000	€ 0,01	€ 0,75	0,81%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,05	€ 35,86	€ 1,79	1,93%
		Prezzo per analisi				€ 73,36	
		Spese generali		15%		€ 11,00	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 8,44	9,09%
		Sommano				€ 92,80	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 92,80**	
117	PAI0092	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT -AG/425x225/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
		EB.CDZ 5(2) Griglia di ventilazione completa di se...ella serie VAT -AG/425x225/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 35,02	€ 35,02	48,32%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	14,96%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	12,74%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	41,0000	€ 0,01	€ 0,41	0,57%
		B.0002. 0002.00 01 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,05	€ 35,86	€ 1,79	2,47%
		Prezzo per analisi				€ 57,29	
		Spese generali		15%		€ 8,59	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,59	9,09%
						€ 72,47	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 72,47	
		Sommano				€ 72,47	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 72,47**	
93	PAI0073	Fornitura e posa in opera di Canalizza...ie. Finitura per posa a vista. SP. 8/10					
	EB.13.24.005/004)	Canalizzazioni circolari, in acciaio zincato					
	Per		metro	1,00	€ 3,58	€ 3,58	52,65%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0500	€ 25,82	€ 1,29	18,97%
	B.0006.0011.0001	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	7,35%
		Prezzo per analisi				€ 5,37	
		Spese generali		15%		€ 0,81	11,91%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,62	9,12%
		Sommano				€ 6,80	
		Prezzo d'applicazione al	Kg			**€ 6,80**	
118	PAI0093	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT -AG/625x325/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile					
	EB.CDZ 5(3)	Griglia di ventilazione completa di se...ella serie VAT -AG/625x325/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 53,83	€ 53,83	55,93%
	B.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	11,26%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	9,59%
	B.0006.0011.0001	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	40,0000	€ 0,01	€ 0,40	0,42%
	B.0002.0002.0001	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,05	€ 35,86	€ 1,79	1,86%
		Prezzo per analisi				€ 76,09	
		Spese generali		15%		€ 11,41	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 8,75	9,09%
		Sommano				€ 96,25	
						€ 96,25	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 96,25	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 96,25**	
119	PAI0094	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT -AG/825x425/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio					
	EB.CDZ 5(4)	Griglia di ventilazione completa di se...della serie AT -AG/825x425/A1/0/0/E6-C-0	cadauno	1,00	€ 42,11	€ 42,11	51,42%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	13,24%
	B.0001. 0001.00 03	OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	11,27%
	B.0006. 0011.00 01	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	77,0000	€ 0,01	€ 0,77	0,94%
	B.0002. 0002.00 01	TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,05	€ 35,86	€ 1,79	2,19%
		Prezzo per analisi				€ 64,74	
		Spese generali		15%		€ 9,71	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,45	9,10%
		Sommano				€ 81,90	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 81,90**	
120	PAI0095	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x397/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL					
	EB.CDZ 6	Griglia di immissione /espulsione aria ...rie tipo TROX della serie AWK /597x397/0	cadauno	1,00	€ 71,43	€ 71,43	60,12%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	9,12%
	B.0001. 0001.00 03	OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	7,77%
	B.0006. 0011.00 01	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	63,0000	€ 0,01	€ 0,63	0,53%
	B.0002.	TRASPORTO A NOLO con				€ 92,13	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 92,13	
		0002.0001 autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,05	€ 35,86	€ 1,79	1,51%
		Prezzo per analisi				€ 93,92	
		Spese generali		15%		€ 14,09	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 10,80	9,09%
		Sommano				€ 118,81	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 118,81**	
121	PAI0096	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x297/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL					
		EB.CDZ 6(1) Griglia di immissione /espulsione aria ...rie tipo TROX della serie AWK /597x297/0	cadauno	1,00	€ 62,61	€ 62,61	59,69%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4200	€ 25,82	€ 10,84	10,33%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4200	€ 21,97	€ 9,23	8,80%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	23,0000	€ 0,01	€ 0,23	0,22%
		Prezzo per analisi				€ 82,91	
		Spese generali		15%		€ 12,44	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 9,54	9,10%
		Sommano				€ 104,89	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 104,89**	
101	PAI0081	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dai servizi igienici ciechi e spogliatoi del bar costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 150B, preso a riferimento					
		EB.CDZ 2 Sistema di estrazione dell'aria estrat...colari tipo TROX della serie LVS/160/G1	cadauno	1,00	€ 637,00	€ 637,00	72,25%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	0,59%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	0,50%
						€ 646,55	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 646,55	
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	2,74%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	2,49%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	61,0000	€ 0,01	€ 0,61	0,07%
		B.0002.0002.0001 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t	ora	0,10	€ 35,86	€ 3,59	0,41%
		Prezzo per analisi				€ 696,91	
		Spese generali		15%		€ 104,54	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 80,15	9,09%
		Sommano				€ 881,60	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 881,60**	
102	PAI0082	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dal servizio igienico cieco dell'ufficio al 1° piano costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 100A, preso a					
		EB.CDZ 2(1) Sistema di estrazione dell'aria estrat...olari tipo TROX della serie LVS/100/G1	cadauno	1,00	€ 127,00	€ 127,00	54,74%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	2,22%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	1,89%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,0000	€ 24,19	€ 24,19	10,43%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	9,47%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	69,0000	€ 0,01	€ 0,69	0,30%
		Prezzo per analisi				€ 183,40	
		Spese generali		15%		€ 27,51	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 21,09	9,09%
		Sommano				€ 232,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 232,00**	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
125	PAI0100	Condotto flessibile per convogliamento...0°C a + 120°C. Diametro interno = mm 300					
	EB.13.24.002/008)	Condotto flessibile isolato per convog...lante mm 25, Diametro interno = mm 300.	metri	1,00	€ 14,15	€ 14,15	41,99%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3833	€ 24,19	€ 9,27	27,51%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,1400	€ 21,97	€ 3,08	9,14%
	B.0006.0015.0003	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	14,0000	€ 0,01	€ 0,14	0,42%
		Prezzo per analisi				€ 26,64	
		Spese generali		15%		€ 4,00	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,06	9,08%
		Sommano				€ 33,70	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 33,70**	
124	PAI0099	Condotto flessibile per convogliamento...°C a + 120°C. Diametro interno = mm 250.					
	EB.13.24.002/007)	Condotto flessibile isolato per convog...lante mm 25, Diametro interno = mm 250.	metri	1,00	€ 10,64	€ 10,64	36,39%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3833	€ 24,19	€ 9,27	31,70%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,1400	€ 21,97	€ 3,08	10,53%
	B.0006.0015.0003	ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	12,0000	€ 0,01	€ 0,12	0,41%
		Prezzo per analisi				€ 23,11	
		Spese generali		15%		€ 3,47	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,66	9,10%
		Sommano				€ 29,24	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 29,24**	
123	PAI0098	Condotto flessibile per convogliamento...0°C a + 120°C. Diametro interno = mm 200					
	EB.13.2	Condotto flessibile isolato per					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		4.002 /006) convog...lante mm 25, Diametro interno = mm 200.	metri	1,00	€ 6,70	€ 6,70	27,57%
		B.0001. 0001.00 02 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3833	€ 24,19	€ 9,27	38,15%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,1400	€ 21,97	€ 3,08	12,67%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	16,0000	€ 0,01	€ 0,16	0,66%
		Prezzo per analisi				€ 19,21	
		Spese generali		15%		€ 2,88	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,21	9,09%
		Sommano				€ 24,30	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 24,30**	
122	PAI0097	Condotto flessibile per convogliamento...°C a + 120°C. Diametro interno = mm 150.					
		EB.13.2 4.002 /004) Condotto flessibile isolato per convog...lante mm 25, Diametro interno = mm 150.	metri	1,00	€ 2,78	€ 2,78	14,37%
		B.0001. 0001.00 02 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3833	€ 24,19	€ 9,27	47,93%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,1400	€ 21,97	€ 3,08	15,93%
		B.0006. 0015.00 03 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	16,0000	€ 0,01	€ 0,16	0,83%
		Prezzo per analisi				€ 15,29	
		Spese generali		15%		€ 2,29	11,84%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,76	9,10%
		Sommano				€ 19,34	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 19,34**	
91	PAI0071	Fornitura e posa in opera di giunto antivibrante per canalizzazioni di aria realizzato con 2 flange fra cui è interposto un tessuto flessibile ed impermeabile all'aria con classe di reazione 1 al					
		EB.13.2 4.006 Giunto antivibrante per canalizzazioni di aria realizzato con 2 flange,classe					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		di reazione 1 al fuoco	cadauno	1,00	€ 16,80	€ 16,80	59,87%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	18,39%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	22,0000	€ 0,01	€ 0,22	0,78%
		Prezzo per analisi				€ 22,18	
		Spese generali		15%		€ 3,33	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,55	9,09%
		Sommano				€ 28,06	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 28,06**	
135	D.0001.0002.0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla					
		A.0005.0016.0003 ACCESSORI E MATERIALI COMPLEMENTARI, a corpo	cadauno	24,0000	€ 0,01	€ 0,24	2,19%
		A.0005.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,46%
		B.0004.0014.0001 ESCAVATORE CINGOLATO gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 54 con benna da 0,28 mc	ora	0,1300	€ 45,08	€ 5,86	53,47%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0040	€ 26,41	€ 0,11	1,00%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1160	€ 21,97	€ 2,55	23,27%
		Prezzo per analisi				€ 8,81	
		Spese generali		13%		€ 1,15	10,49%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,00	9,12%
		Sommano				€ 10,96	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 10,96**	
185	PAI0132	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		per irrigazione, PN 6, DN 32. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico					
		EA.0003.0002.0006.irr32 TUBO POLIETILENE a bassa densità color... pressione per irrigazione, PN 6, DN 32	metri	1,00	€ 1,10	€ 1,10	23,06%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0032	€ 45,88	€ 0,15	3,14%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0032	€ 24,19	€ 0,08	1,68%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0064	€ 21,97	€ 0,14	2,94%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0003	€ 26,41	€ 0,01	0,21%
		B.0004.0003.0010 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22 m e portata 20 t	ora	0,0154	€ 48,47	€ 0,75	15,72%
		B.0024.0001.0005 MANICOTTO A PRESSIONE per giunzione lungo linea dei tubi di polietilene forniti in rotoli, completo di anelli di graffiaggio e ghiere trasportato con i tubi diam.50x50	cadauno	0,0170	€ 8,80	€ 0,15	3,14%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0128	€ 24,19	€ 0,31	6,50%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0120	€ 21,97	€ 0,26	5,45%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0120	€ 26,41	€ 0,32	6,71%
		B.0006. MATERIALI DI CONSUMO,				€ 3,27	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 3,27	
		0011.0002 a stima	cadauno	0,0300	€ 1,00	€ 0,03	0,63%
		B.0006.0015.0002 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,1800	€ 1,00	€ 0,18	3,77%
		B.0004.0017.0012 AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	ora	0,0030	€ 46,35	€ 0,14	2,94%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0040	€ 25,82	€ 0,10	2,10%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0010	€ 26,41	€ 0,03	0,63%
		B.0006.0015.0004 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,0200	€ 1,00	€ 0,02	0,42%
		Prezzo per analisi				€ 3,77	
		Spese generali		15%		€ 0,57	11,95%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,43	9,01%
		Sommano				€ 4,77	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 4,77**	
186	PAI0133	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione per irrigazione, PN 6, DN 20. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico					
		EA.0003.0002.0006.irr20 TUBO POLIETILENE a bassa densità color... pressione per irrigazione, PN 6, DN 20	metri	1,00	€ 0,50	€ 0,50	12,53%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0032	€ 45,88	€ 0,15	3,76%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0032	€ 24,19	€ 0,08	2,01%
		B.0001. OPERAIO COMUNE				€ 0,73	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 0,73	
		0001.0003	ora	0,0064	€ 21,97	€ 0,14	3,51%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0003	€ 26,41	€ 0,01	0,25%
		B.0004.0003.0010 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22 m e portata 20 t	ora	0,0154	€ 48,47	€ 0,75	18,80%
		B.0024.0001.0005 MANICOTTO A PRESSIONE per giunzione lungo linea dei tubi di polietilene forniti in rotoli, completo di anelli di graffiaggio e ghiere trasportato con i tubi diam.50x50	cadauno	0,0170	€ 8,80	€ 0,15	3,76%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0128	€ 24,19	€ 0,31	7,77%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0120	€ 21,97	€ 0,26	6,52%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0120	€ 26,41	€ 0,32	8,02%
		B.0006.0011.0002 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	0,0300	€ 1,00	€ 0,03	0,75%
		B.0006.0015.0002 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,1800	€ 1,00	€ 0,18	4,51%
		B.0004.0017.0012 AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	ora	0,0030	€ 46,35	€ 0,14	3,51%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0040	€ 25,82	€ 0,10	2,51%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0010	€ 26,41	€ 0,03	0,75%
		B.0006.0015.0004 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,0100	€ 1,00	€ 0,01	0,25%
		Prezzo per analisi				€ 3,16	
		Spese generali		15%		€ 0,47	11,78%
						€ 3,63	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 3,63	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,36	9,02%
		Sommano				€ 3,99	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 3,99**	
9593	PAI0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTERROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	5,5000	€ 2,46	€ 13,53	17,31%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,92	€ 1,92	2,46%
		D.0009.0006.0002 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni	metri	16,5000	€ 1,09	€ 17,99	23,01%
		D.0009.0004.0016 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 18,43	€ 18,43	23,57%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili				€ 51,87	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 51,87	
		o industriali	metri	2,5000	€ 3,97	€ 9,93	12,70%
		Prezzo per analisi				€ 61,80	
		Spese generali		15%		€ 9,27	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,11	9,09%
		Sommano				€ 78,18	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 78,18**	
9594	PAI0002	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE DEVIATO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	7,5000	€ 2,46	€ 18,45	18,37%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,92	€ 1,92	1,91%
		D.0009.0006.0002 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni	metri	21,0000	€ 1,09	€ 22,89	22,79%
		D.0009.0004.0018 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 22,26	€ 22,26	22,16%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico,				€ 65,52	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 65,52	
		telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	3,5000	€ 3,97	€ 13,90	13,84%
		Prezzo per analisi				€ 79,42	
		Spese generali		15%		€ 11,91	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 9,13	9,09%
		Sommano				€ 100,46	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 100,46**	
9596	PAI0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INVERTITO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	10,5000	€ 2,46	€ 25,83	12,23%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	2,0000	€ 1,92	€ 3,84	1,82%
		D.0009.0006.0002 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni	metri	31,0000	€ 1,09	€ 33,79	16,00%
		D.0009.0004.0020 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	3,0000	€ 27,88	€ 83,64	39,60%
						€ 147,10	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 147,10	
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	5,0000	€ 3,97	€ 19,85	9,40%
		Prezzo per analisi				€ 166,95	
		Spese generali		15%		€ 25,04	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 19,20	9,09%
		Sommano				€ 211,19	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 211,19**	
4	PAI0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO LUCE PER VANO SCALE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V -K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	90,0000	€ 2,46	€ 221,40	20,84%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	11,0000	€ 1,92	€ 21,12	1,99%
		D.0009.0006.0002 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni	metri	190,0000	€ 1,09	€ 207,10	19,49%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o				€ 449,62	

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	INC. %
						€ 449,62	
		strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	30,0000	€ 3,97	€ 119,10	11,21%
		D.0009.0004.0022 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	8,00	€ 25,64	€ 205,12	19,31%
		D.0009.0007.0008 FORNITURA E POSA IN OPERA DI TEMPORIZZATORE A RELE' PER LUCE SCALA di tipo modulare con regolazione tempo di ritardo da 40 s a 5 min, portata contatti 250V 16A, tensione di comando 220V e commutatore	cadauno	1,00	€ 66,08	€ 66,08	6,22%
		Prezzo per analisi				€ 839,92	
		Spese generali		15%		€ 125,99	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 96,59	9,09%
		Sommano				€ 1.062,50	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 1.062,50**	
9599	PAI0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI .../16 A in esecuzione IP55 dove previsto.					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	4,0000	€ 2,46	€ 9,84	11,95%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,92	€ 1,92	2,33%
		D.0009.0006.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U...compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.	metri	12,0000	€ 1,67	€ 20,04	24,34%
						€ 31,80	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 31,80	
		D.0009.0004.0032 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 23,35	€ 23,35	28,36%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	2,0000	€ 3,97	€ 7,94	9,64%
		QPm Quota parte maggior onere per esecuzione stagna e tipologia UNEL		1,00	€ 2,00	€ 2,00	2,43%
		Prezzo per analisi				€ 65,09	
		Spese generali		15%		€ 9,76	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,49	9,10%
		Sommano				€ 82,34	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 82,34**	
9601	D.0009.0004.0184	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI .... - presa 2P+T 16 A con interruttore					
		A.0047.0010.0036 APPARECCHI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatti per impianti elettrici civili, da montare in supporti di resinada incasso o in contenitori di	cadauno	1,0000	€ 1,53	€ 1,53	1,89%
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	4,0000	€ 2,46	€ 9,84	12,15%
		D.0009.0001.00 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso				€ 11,37	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 11,37	
		91 in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,92	€ 1,92	2,37%
		D.0009.0006.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U...compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.	metri	12,0000	€ 1,67	€ 20,04	24,74%
		D.0009.0004.0031 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCH... Presa 2P+T 16A impianti interni civili	cadauno	1,0000	€ 22,76	€ 22,76	28,10%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	2,0000	€ 3,97	€ 7,94	9,80%
		Prezzo per analisi				€ 64,03	
		Spese generali		15%		€ 9,60	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,36	9,09%
		Sommano				€ 80,99	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 80,99**	
7	PAI0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE SICURA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V -K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo					
		D.0009.0001.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	10,0000	€ 2,46	€ 24,60	18,25%
		D.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,92	€ 1,92	1,42%
						€ 26,52	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 26,52	
		D.0009.0006.0003 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U...compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.	metri	14,9000	€ 1,67	€ 24,88	18,45%
		D.0009.0004.0032 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 23,35	€ 23,35	17,32%
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	8,0000	€ 3,97	€ 31,76	23,56%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	7,0000	€ 0,01	€ 0,07	0,05%
		Prezzo per analisi				€ 106,58	
		Spese generali		15%		€ 15,99	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,26	9,09%
		Sommano				€ 134,83	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 134,83**	
22	D.0009.0006.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U...compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.					
		A.0047.0017.0003 CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo	metri	1,0200	€ 0,49	€ 0,50	23,70%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0333	€ 24,19	€ 0,81	38,39%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0164	€ 21,97	€ 0,36	17,06%
		Prezzo per analisi				€ 1,67	
						€ 1,67	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1,67	
		Spese generali		15%		€ 0,25	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,19	9,00%
		Sommano				€ 2,11	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 2,11**	
9	D.0009.0004.0108	FORNITURA, MONTAGGIO E CABLAGGIO DI PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico					
		A.0047.0011.0052 PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico autoestinguente IP44, a doppio isolamento,	cadauno	1,0000	€ 42,74	€ 42,74	45,07%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,6669	€ 25,82	€ 17,22	18,16%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,6833	€ 21,97	€ 15,01	15,83%
		Prezzo per analisi				€ 74,97	
		Spese generali		15%		€ 11,25	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 8,62	9,09%
		Sommano				€ 94,84	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 94,84**	
8	D.0009.0004.0105	FORNITURA, MONTAGGIO E CABLAGGIO DI PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico					
		A.0047.0011.0049 PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico autoestinguente IP44, a doppio isolamento,	cadauno	1,0000	€ 33,83	€ 33,83	45,75%
		B.0001.0001.00 OPERAIO SPECIALIZZATO				€ 33,83	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 33,83	
		01	ora	0,5000	€ 25,82	€ 12,91	17,46%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,5333	€ 21,97	€ 11,72	15,85%
		Prezzo per analisi				€ 58,46	
		Spese generali		15%		€ 8,77	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,72	9,09%
		Sommano				€ 73,95	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 73,95**	
57	PAI0038	FORNITURA E POSA IN OPERA DI ANTENNA CENTRALIZZATA completa di centralino di alimentazione, amplificatore di segnale, cavidotto sotto traccia e cavo coassiale RG dal piano di copertura fino al piano					
		ED.D.1000.0001.0008.A1a Antenna	cadauno	1,00	€ 85,00	€ 85,00	25,60%
		ED.D.1000.0001.0008.A1b Amplificatore di segnale	cadauno	1,00	€ 37,31	€ 37,31	11,24%
		D.0009.0001.0001 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	5,00	€ 1,76	€ 8,80	2,65%
		D.0010.0003.0001 FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO COASSIALE RG secondo normativa MIL-M17, tipo RG59 BU colore nero, dato in opera entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi.	metri	5,00	€ 3,14	€ 15,70	4,73%
		D.0009.0002.0004 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Centralino residenziale da incasso in resina termoplastica isolante IP40 completo di guide DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi, di prefratture per	cadauno	1,00	€ 63,27	€ 63,27	19,06%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,5000	€ 25,82	€ 38,73	11,67%
						€ 248,81	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 248,81	
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,6000	€ 21,97	€ 13,18	3,97%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	47,0000	€ 0,01	€ 0,47	0,14%
		Prezzo per analisi				€ 262,46	
		Spese generali		15%		€ 39,37	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 30,18	9,09%
		Sommano				€ 332,01	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 332,01**	
92	PAI0072	Fornitura e posa in opera di Canalizzazioni circolari, in acciaio zincato, da utilizzare per la mandata e la ripresa dell'aria ambiente, attacco ad innesto per convogliare aria , di spessore					
		EB.D2.05.019/2)DN. Canalizzazione circolare, in acciaio zincato	metro	1,00	€ 17,28	€ 17,28	45,73%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4500	€ 25,82	€ 11,62	30,75%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	97,0000	€ 0,01	€ 0,97	2,57%
		Prezzo per analisi				€ 29,87	
		Spese generali		15%		€ 4,48	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,44	9,10%
		Sommano				€ 37,79	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 37,79**	
106	D.0010.0007.0023	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e					
		B.0048.0002.0001 TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma L.373 - spessore mm 1 ** diam.esterno mm 10	metri	1,0200	€ 4,35	€ 4,44	40,55%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	2,37%
						€ 4,70	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 4,70	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0800	€ 25,82	€ 2,07	18,90%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0501	€ 21,97	€ 1,10	10,05%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	7,0000	€ 0,01	€ 0,07	0,64%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	71,0000	€ 0,01	€ 0,71	6,48%
		Prezzo per analisi				€ 8,65	
		Spese generali		15%		€ 1,30	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,00	9,13%
		Sommano				€ 10,95	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 10,95**	
107	D.0010.0007.0024	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e					
		B.0048.0002.0002 TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma L.373 - spessore mm 1 ** diam.esterno mm 12	metri	1,0200	€ 4,80	€ 4,90	42,46%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	2,25%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0800	€ 25,82	€ 2,07	17,94%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	15,25%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	8,3000	€ 0,01	€ 0,08	0,69%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,43%
		Prezzo per analisi				€ 9,12	
		Spese generali		15%		€ 1,37	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,05	9,10%
						€ 11,54	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 11,54	
		Sommano				€ 11,54	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 11,54**	
109	D.0010.0007.0027	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e					
		B.0048.0002.0005 TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma L.373 - spessore mm 1 diam.esterno mm 18	metri	1,0200	€ 7,95	€ 8,11	42,44%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0167	€ 26,41	€ 0,44	2,30%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1333	€ 25,82	€ 3,44	18,00%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1333	€ 21,97	€ 2,93	15,33%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	13,4000	€ 0,01	€ 0,13	0,68%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,26%
		Prezzo per analisi				€ 15,10	
		Spese generali		15%		€ 2,27	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,74	9,11%
		Sommano				€ 19,11	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 19,11**	
148	D.0003.0015.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della					
		B.0022.0001.0006 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		metro con	metri	1,0000	€ 12,68	€ 12,68	63,15%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0033	€ 26,41	€ 0,09	0,45%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0067	€ 45,88	€ 0,31	1,54%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0267	€ 21,97	€ 0,59	2,94%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0267	€ 24,19	€ 0,65	3,24%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0533	€ 21,97	€ 1,17	5,83%
		B.0006.0001.0002 ACQUA POTABILE approvvigionata con autobotte	metri cubi	0,0054	€ 22,16	€ 0,12	0,60%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0056	€ 25,82	€ 0,14	0,70%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0056	€ 21,97	€ 0,12	0,60%
		Prezzo per analisi				€ 15,87	
		Spese generali		15%		€ 2,38	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,83	9,11%
		Sommano				€ 20,08	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 20,08**	
142	D.0009.0001.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli					
		A.0047.0001.0042 TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750Ndiametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. fornito a pie'					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		d'opera.	metri	1,0000	€ 3,15	€ 3,15	59,89%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0020	€ 44,92	€ 0,09	1,71%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0350	€ 24,19	€ 0,85	16,16%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0032	€ 21,97	€ 0,07	1,33%
		Prezzo per analisi				€ 4,16	
		Spese generali		15%		€ 0,62	11,79%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,48	9,13%
		Sommano				€ 5,26	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 5,26**	
145	D.0003.0016.0004	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso, con la piastra di base ma senza sifone e senza copertina, dato in opera per fognature e scarichi in genere. compreso: la fornitura del manufatto,					
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0556	€ 45,88	€ 2,55	1,74%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0556	€ 24,19	€ 1,34	0,91%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1111	€ 21,97	€ 2,44	1,66%
		B.0014.0001.0004 POZZETTO prefabbricato in cls.vibrato, senza sifone e senza copertina, dim. interne 60x60x60	cadauno	1,0000	€ 81,30	€ 81,30	55,43%
		B.0004.0003.0010 AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22 m e portata 20 t	ora	0,2200	€ 48,47	€ 10,66	7,27%
						€ 98,29	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 98,29	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2200	€ 25,82	€ 5,68	3,87%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4400	€ 21,97	€ 9,67	6,59%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0220	€ 26,41	€ 0,58	0,40%
		B.0006.0015.0004 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,8000	€ 1,00	€ 0,80	0,55%
		B.0004.0017.0012 AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	ora	0,0100	€ 46,35	€ 0,46	0,31%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0100	€ 24,19	€ 0,24	0,16%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0100	€ 21,97	€ 0,22	0,15%
		Prezzo per analisi				€ 115,94	
		Spese generali		15%		€ 17,39	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 13,33	9,09%
		Sommano				€ 146,66	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 146,66**	
26	D.0009.0006.0098	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTOR..., compresi gli sfridi, sezione 5x6 mmq.					
		A.0047.0020.0043 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6 /1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 6,84	€ 6,98	46,07%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1083	€ 24,19	€ 2,62	17,29%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1079	€ 21,97	€ 2,37	15,64%
		Prezzo per analisi				€ 11,97	
						€ 11,97	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 11,97	
		Spese generali		15%		€ 1,80	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,38	9,11%
		Sommano				€ 15,15	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 15,15**	
27	D.0009.0006.0099	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					
		A.0047.0020.0044 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 11,46	€ 11,69	50,85%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1167	€ 24,19	€ 2,82	12,27%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1667	€ 21,97	€ 3,66	15,92%
		Prezzo per analisi				€ 18,17	
		Spese generali		15%		€ 2,73	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,09	9,09%
		Sommano				€ 22,99	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 22,99**	
25	D.0009.0006.0097	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTOR..., compresi gli sfridi, sezione 5x4 mmq.					
		A.0047.0020.0042 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0189	€ 4,75	€ 4,84	42,09%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	21,04%
		B.0001.0001.00 OPERAIO COMUNE				€ 7,26	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 7,26	
		03	ora	0,0833	€ 21,97	€ 1,83	15,91%
		Prezzo per analisi				€ 9,09	
		Spese generali		15%		€ 1,36	11,83%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,05	9,13%
		Sommano				€ 11,50	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 11,50**	
28	D.0009.0006.0100	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTOR... compresi gli sfridi, sezione 5x16 mmq.					
		A.0047.0020.0045 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 17,26	€ 17,61	54,02%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1253	€ 24,19	€ 3,03	9,29%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2333	€ 21,97	€ 5,13	15,74%
		Prezzo per analisi				€ 25,77	
		Spese generali		15%		€ 3,87	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,96	9,08%
		Sommano				€ 32,60	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 32,60**	
205	D.0010.0007.0067	TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPERA SOTTOTRACCIA (questa esclusa) per scarichi di apparecchi gienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, saldature, fori					
		A.0025.0001.0038 TUBO POLIETILENE ad alta densita' colore nero per il convogliamento di acque di scarico civili ed industriali, conformi alla norma UNI 7613 tipo 303, segnato ogni metro con sigla produttore, data	metri	1,0500	€ 4,12	€ 4,33	8,44%
		B.0006.0012.0004 PEZZI SPECIALI, a stima	cadauno	3,8700	€ 0,01	€ 0,04	0,08%
		B.0006. MATERIALI DI CONSUMO,				€ 4,37	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 4,37	
		0011.0001 a stima	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,20%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0333	€ 26,41	€ 0,88	1,72%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,5333	€ 25,82	€ 13,77	26,85%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,5333	€ 21,97	€ 11,72	22,85%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	8,56%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2000	€ 24,19	€ 4,84	9,44%
		B.0009.0003.0003 MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 300 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia	metri cubi	0,0020	€ 135,25	€ 0,27	0,53%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,20%
		B.0006.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	0,20%
		Prezzo per analisi				€ 40,54	
		Spese generali		15%		€ 6,08	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,66	9,09%
		Sommano				€ 51,28	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 51,28**	
114	PAI0089	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione					
		EB.D2.07.005/03) DN.34 Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13	metri	1,00	€ 2,24	€ 2,24	39,44%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1000	€ 21,97	€ 2,20	38,73%
		B.0006.0015.00 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo				€ 4,44	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 4,44	
		03	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,88%
		Prezzo per analisi				€ 4,49	
		Spese generali		15%		€ 0,67	11,80%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,52	9,15%
		Sommano				€ 5,68	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 5,68**	
113	PAI0088	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione					
		EB.D2.07.005/03) DN.34 Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13	metri	1,00	€ 1,59	€ 1,59	32,72%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1000	€ 21,97	€ 2,20	45,27%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	1,03%
		Prezzo per analisi				€ 3,84	
		Spese generali		15%		€ 0,58	11,93%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,44	9,05%
		Sommano				€ 4,86	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 4,86**	
112	PAI0087	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive					
		EB.D2.01.005/07) d. 35x1 Tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione d. 35x1	metri	1,00	€ 15,05	€ 15,05	54,02%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0167	€ 26,41	€ 0,44	1,58%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1333	€ 25,82	€ 3,44	12,35%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1333	€ 21,97	€ 2,93	10,52%
						€ 21,86	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 21,86	
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	13,4000	€ 0,01	€ 0,13	0,47%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,14%
		Prezzo per analisi				€ 22,03	
		Spese generali		15%		€ 3,30	11,84%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,53	9,08%
		Sommano				€ 27,86	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 27,86**	
111	PAI0086	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive					
		EB.D2.01.005/06) d. 28x1 Tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione d. 28x1	metri	1,00	€ 10,24	€ 10,24	46,95%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0167	€ 26,41	€ 0,44	2,02%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1333	€ 25,82	€ 3,44	15,77%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1333	€ 21,97	€ 2,93	13,43%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	13,4000	€ 0,01	€ 0,13	0,60%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	6,0000	€ 0,01	€ 0,06	0,28%
		Prezzo per analisi				€ 17,24	
		Spese generali		15%		€ 2,59	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,98	9,08%
		Sommano				€ 21,81	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 21,81**	
143	D.0009.0001.0043	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 80 mm, spessore 6 mm. Dato in opera esclusi gli					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		A.0047.0001.0043 TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750Ndiametro esterno 80 mm, spessore 6 mm. fornito a pie' d'opera.	metri	1,0000	€ 3,60	€ 3,60	60,20%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0025	€ 44,92	€ 0,11	1,84%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0383	€ 24,19	€ 0,93	15,55%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0040	€ 21,97	€ 0,09	1,51%
		Prezzo per analisi				€ 4,73	
		Spese generali		15%		€ 0,71	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,54	9,03%
		Sommano				€ 5,98	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 5,98**	
144	D.0009.0001.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli					
		A.0047.0001.0046 TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750Ndiametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. fornito a pie' d'opera.	metri	1,0000	€ 6,52	€ 6,52	59,54%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0049	€ 44,92	€ 0,22	2,01%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0717	€ 24,19	€ 1,73	15,80%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0080	€ 21,97	€ 0,18	1,64%
		Prezzo per analisi				€ 8,65	
		Spese generali		15%		€ 1,30	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,00	9,13%
						€ 10,95	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 10,95	
		Sommano				€ 10,95	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 10,95**	
139	D.0009.0006.0057	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					
		A.0047.0020.0002 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 1,68	€ 1,71	32,51%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0667	€ 24,19	€ 1,61	30,61%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0383	€ 21,97	€ 0,84	15,97%
		Prezzo per analisi				€ 4,16	
		Spese generali		15%		€ 0,62	11,79%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,48	9,13%
		Sommano				€ 5,26	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 5,26**	
140	D.0009.0006.0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					
		A.0047.0020.0027 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 3,96	€ 4,04	39,92%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	23,91%
		B.0001. OPERAIO COMUNE				€ 6,46	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 6,46	
		0001.0003	ora	0,0700	€ 21,97	€ 1,54	15,22%
		Prezzo per analisi				€ 8,00	
		Spese generali		15%		€ 1,20	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,92	9,09%
		Sommano				€ 10,12	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 10,12**	
141	D.0009.0006.0083	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					
		A.0047.0020.0028 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6 /1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 5,57	€ 5,68	42,74%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1083	€ 24,19	€ 2,62	19,71%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1001	€ 21,97	€ 2,20	16,55%
		Prezzo per analisi				€ 10,50	
		Spese generali		15%		€ 1,58	11,89%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,21	9,10%
		Sommano				€ 13,29	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 13,29**	
184	PAI0130	Fornitura e posa in opera di elettropo... dare l'opera a perfetta regola d'arte.					
		EB.ED.001a Elettropompa irrigazione con inverter	cadauno	1,00	€ 2.540,30	€ 2.540,30	61,07%
		EB.ED.001b Quadro filtro tipo"QHI10/22-40"	cadauno	1,00	€ 108,50	€ 108,50	2,61%
		EB.ED.001c KIT CONTROFFL. RP 1"1/2 PN25 ACCIAIO	cadauno	1,00	€ 39,20	€ 39,20	0,94%
		EB.ED.001d kit idraulici tipo "KIT IDROT 24L/10B+SF1";	cadauno	1,00	€ 56,70	€ 56,70	1,36%
		EB.ED. kit idraulici tipo "IDR G/SVH				€ 2.744,70	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.744,70	
		001e DN40 PN2...IAIO e Quadro filtro tipo"QHI10/22-40"	cadauno	1,00	€ 433,30	€ 433,30	10,42%
		B.0031.0001.0108 SET DI ACCESSORI per assemblaggio delle saracinesche, o altre apparecchiature a due flange, alle tubazioni in ghisa composto da: un elemento a tronchetto con flangia, un elemento flangia-bicchiere,	cadauno	0,2327	€ 165,65	€ 38,55	0,93%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0125	€ 26,41	€ 0,33	0,01%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,4601	€ 25,82	€ 37,70	0,91%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,4602	€ 21,97	€ 32,08	0,77%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	150,0000	€ 0,01	€ 1,50	0,04%
		Prezzo per analisi				€ 3.288,16	
		Spese generali		15%		€ 493,22	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 378,14	9,09%
		Sommano				€ 4.159,52	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 4.159,52**	
187	PAI0134	Fornitura e posa in opera di tubo gocciolante per prati, cespugli, alberi e aiuole 10 mt Ala gocciolante di altissima qualità di colore marrone <u>Caratteristiche</u> - Colore del terreno, resistente ai raggi					
		EB. ala1 Ala goggiolante	metri	1,00	€ 0,17	€ 0,17	5,31%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,03	€ 25,82	€ 0,77	24,06%
		A.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale)	ora	0,03	€ 24,19	€ 0,73	22,81%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,03	€ 21,97	€ 0,66	20,63%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	20,0000	€ 0,01	€ 0,20	6,25%
						€ 2,53	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2,53	
		Prezzo per analisi				€ 2,53	
		Spese generali		15%		€ 0,38	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,29	9,06%
		Sommano				€ 3,20	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 3,20**	
188	PAI0135	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE DINAMICO tipo "MINI 8" attacco da 1/2", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà					
	EB.irrd6	Irrigatore dinamico "toro "MINI 8".	cadauno	1,00	€ 14,49	€ 14,49	63,03%
	A.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,10	€ 25,82	€ 2,58	11,22%
	A.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,05	€ 21,97	€ 1,10	4,78%
		Prezzo per analisi				€ 18,17	
		Spese generali		15%		€ 2,73	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,09	9,09%
		Sommano				€ 22,99	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 22,99**	
189	PAI0136	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE STATICO tipo "TORO 570Z", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre),					
	EB.irrst3	Irrigatore statico "TORO 570Z"	cadauno	1,00	€ 9,00	€ 9,00	56,11%
	A.0001.0001.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,10	€ 25,82	€ 2,58	16,08%
	A.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,05	€ 21,97	€ 1,10	6,86%
		Prezzo per analisi				€ 12,68	
		Spese generali		15%		€ 1,90	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,46	9,10%
		Sommano				€ 16,04	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 16,04**	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
190	PAI0137	Fornitura e posa in opera di Elettrovalvola 1" Bistabile a 9V , tipo TORO EZ-FLO Plus, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa					
	EB.eletr 1	Elettrovalvola 1"1/2	cadauno	1,00	€ 54,81	€ 54,81	70,27%
	A.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,20	€ 25,82	€ 5,16	6,62%
	B.0006. 0011.00 02	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	1,6400	€ 1,00	€ 1,64	2,10%
	B.0006. 0015.00 02	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 1,00	€ 0,05	0,06%
		Prezzo per analisi				€ 61,66	
		Spese generali		15%		€ 9,25	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,09	9,09%
		Sommano				€ 78,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 78,00**	
191	PAI0138	Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione per alimentazione ala gocciolante, compresi i collegamenti idraulici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola					
	EB.ridpr 1	Riduttore di pressione	cadauno	1,00	€ 60,68	€ 60,68	71,39%
	B.0001. 0001.00 01	OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	6,07%
	B.0006. 0011.00 02	MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	1,3000	€ 1,00	€ 1,30	1,53%
	B.0006. 0015.00 02	IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 1,00	€ 0,05	0,06%
		Prezzo per analisi				€ 67,19	
		Spese generali		15%		€ 10,08	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,73	9,09%
		Sommano				€ 85,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 85,00**	
193	PAI0140	Pozzetto in Polipropilene nero per					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		alloggiamento elettrovalvola, rubinetti e quant'altro deve essere alloggiato, di colore mimetizzato col prato, dim. cm 53x40xh30 completo di coperchio verde					
		EB.0003.0018.0002 Pozzetto in polipropilene nero	cadauno	1,00	€ 16,00	€ 16,00	25,87%
		EB.0015.0002.0002 Coperchio carrabile	cadauno	1,00	€ 10,20	€ 10,20	16,49%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3000	€ 24,19	€ 7,26	11,74%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3000	€ 21,97	€ 6,59	10,66%
		B.0006.0011.0002 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	0,2700	€ 1,00	€ 0,27	0,44%
		D.0004.0001.0003 CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione	metri cubi	0,0800	€ 107,16	€ 8,57	13,86%
		Prezzo per analisi				€ 48,89	
		Spese generali		15%		€ 7,33	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 5,62	9,09%
		Sommano				€ 61,84	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 61,84**	
194	PAI0141	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria da 4 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio					
		EB.0009.0002.0010 Centralina a tenuta stagna a batteria ...zioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP.	cadauno	1,00	€ 177,00	€ 177,00	68,43%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,5000	€ 25,82	€ 12,91	4,99%
		B.0001. OPERAIO COMUNE				€ 189,91	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 189,91	
		0001.0003	ora	0,5000	€ 21,97	€ 10,99	4,25%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	357,0000	€ 0,01	€ 3,57	1,38%
		Prezzo per analisi				€ 204,47	
		Spese generali		15%		€ 30,67	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 23,51	9,09%
		Sommano				€ 258,65	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 258,65**	
208	PAI0142	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria a 6 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio					
		EB.0009.0002.0011 Centralina a tenuta stagna a batteria ...zioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP.					
			cadauno	1,00	€ 194,00	€ 194,00	69,25%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,5000	€ 25,82	€ 12,91	4,61%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,5000	€ 21,97	€ 10,99	3,92%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	357,0000	€ 0,01	€ 3,57	1,27%
		Prezzo per analisi				€ 221,47	
		Spese generali		15%		€ 33,22	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 25,47	9,09%
		Sommano				€ 280,16	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 280,16**	
203	D.0010.0006.0127	Estintore portatile a polvere per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto					
		B.0051.0005.0002 Estintore portatile a polvere per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		normativa vigente, completo di supporto	cadauno	1,0000	€ 79,06	€ 79,06	59,74%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0313	€ 21,97	€ 0,69	0,52%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0313	€ 26,41	€ 0,83	0,63%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	4,88%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	4,15%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	99,0000	€ 0,01	€ 0,99	0,75%
		B.0051.0005.0013 Cartello indicatore conforme D.M. 493/96, dimensioni circa mm 300x250. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni	cadauno	1,0000	€ 11,09	€ 11,09	8,38%
		Prezzo per analisi				€ 104,61	
		Spese generali		15%		€ 15,69	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,03	9,09%
		Sommano				€ 132,33	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 132,33**	
195	D.0010.0006.0006	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o					
		B.0028.0001.0007 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 19,18	€ 20,14	29,78%
		B.0028.0001.0007 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome				€ 20,14	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 20,14	
		del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	0,2500	€ 19,18	€ 4,80	7,10%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0286	€ 21,97	€ 0,63	0,93%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0286	€ 26,41	€ 0,76	1,12%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4000	€ 25,82	€ 10,33	15,27%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3429	€ 24,19	€ 8,29	12,26%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3429	€ 21,97	€ 7,53	11,13%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,74%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	49,0000	€ 0,01	€ 0,49	0,72%
		Prezzo per analisi				€ 53,47	
		Spese generali		15%		€ 8,02	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 6,15	9,09%
		Sommano				€ 67,64	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 67,64**	
196	D.0010.0006.0005	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o					
		B.0028.0001.0006 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 15,40	€ 16,17	29,17%
		B.0028.0001.0006 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome				€ 16,17	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 16,17	
		del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	0,2500	€ 15,40	€ 3,85	6,95%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0250	€ 21,97	€ 0,55	0,99%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0250	€ 26,41	€ 0,66	1,19%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,3000	€ 25,82	€ 7,75	13,98%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,3000	€ 24,19	€ 7,26	13,10%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3000	€ 21,97	€ 6,59	11,89%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,90%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	49,0000	€ 0,01	€ 0,49	0,88%
		Prezzo per analisi				€ 43,82	
		Spese generali		15%		€ 6,57	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 5,04	9,09%
		Sommano				€ 55,43	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 55,43**	
197	D.0010.0006.0004	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o					
		B.0028.0001.0005 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 10,99	€ 11,54	27,21%
		B.0028.0001.0005 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome				€ 11,54	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 11,54	
		del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	0,2500	€ 10,99	€ 2,75	6,48%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0200	€ 21,97	€ 0,44	1,04%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0200	€ 26,41	€ 0,53	1,25%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2400	€ 25,82	€ 6,20	14,62%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2400	€ 24,19	€ 5,81	13,70%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2400	€ 21,97	€ 5,27	12,43%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	1,18%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	48,0000	€ 0,01	€ 0,48	1,13%
		Prezzo per analisi				€ 33,52	
		Spese generali		15%		€ 5,03	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,86	9,10%
		Sommano				€ 42,41	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 42,41**	
198	D.0010.0006.0003	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o					
		B.0028.0001.0004 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 9,79	€ 10,28	28,10%
		B.0028.0001.0004 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome				€ 10,28	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 10,28	
		del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	0,2500	€ 9,79	€ 2,45	6,70%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0167	€ 21,97	€ 0,37	1,01%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0167	€ 26,41	€ 0,44	1,20%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	14,11%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2000	€ 24,19	€ 4,84	13,23%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	12,00%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	1,37%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	48,0000	€ 0,01	€ 0,48	1,31%
		Prezzo per analisi				€ 28,91	
		Spese generali		15%		€ 4,34	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,33	9,10%
		Sommano				€ 36,58	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 36,58**	
199	PAI0143	Fornitura e posa in opera di SERBATOIO QUADRO IN POLIETILENE A PRESSIONE ATMOSFERICA, per acqua sanitaria e fluidi in genere, realizzato in polietilene idoneo per alimenti e rispondente alle					
		EA.004.5.0001.0004 SERBATOIO QUADRO IN POLIETILENE A PRESSIONE ATMOSFERICA, per acqua sanitaria e fluidi in genere, realizzato in polietilene idoneo per alimenti e rispondente alle prescrizioni della circolare n. 102	cadauno	1,00	€ 490,00	€ 490,00	71,22%
		B.0002.0002.0007 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile, dotato di gruetta impiegata nelle operazioni di				€ 490,00	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 490,00	
		carico e/o scarico portata 3 t	ora	1,0000	€ 41,76	€ 41,76	6,07%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2500	€ 24,19	€ 6,05	0,88%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	0,80%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	30,0000	€ 0,01	€ 0,30	0,04%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	30,0000	€ 0,01	€ 0,30	0,04%
		Prezzo per analisi				€ 543,90	
		Spese generali		15%		€ 81,59	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 62,55	9,09%
		Sommano				€ 688,04	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 688,04**	
133	PAI0108	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 1x1x1m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione in					
		EB.ED1 Calcestruzzo a resistenza caratteristi... Compreso tubo in cemento Ø160/200/250.	metri cubi	1,00	€ 79,30	€ 79,30	72,09%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	1,20%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	3,30%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1200	€ 21,97	€ 2,64	2,40%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	7,0000	€ 0,01	€ 0,07	0,06%
		Prezzo per analisi				€ 86,96	
		Spese generali		15%		€ 13,04	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 10,00	9,09%
		Sommano				€ 110,00	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 110,00**	
200	PAI0144	FORNITURA E POSA DI GRUPPO					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		POMPA tipo ...zzare l'opera a perfetta regola d'arte.					
		EB.001 Gruppo antincendio tipo "LOWARA" serie...F40-200 /55+1SV10R modello FHF40 -200/55	cadauno	1,00	€ 5.348,62	€ 5.348,62	58,66%
		EB.001a Kit misuratore di portata DN 65x 40.	cadauno	1,00	€ 404,28	€ 404,28	4,43%
		EB.001b Kit vaso a membrana 24 l 10 bar.	cadauno	2,00	€ 53,46	€ 106,92	1,17%
		EB.001c Quadro allarmi 12854.	cadauno	1,00	€ 445,76	€ 445,76	4,89%
		EB.001d Kit con aspirazione sottobattente 80 x 65	cadauno	1,00	€ 337,82	€ 337,82	3,70%
		EB.001e Kit valvola DN 80 PN16.	cadauno	1,00	€ 176,00	€ 176,00	1,93%
		B.0031.0001.0108 SET DI ACCESSORI per assemblaggio delle saracinesche, o altre apparecchiature a due flange, alle tubazioni in ghisa composto da: un elemento a tronchetto con flangia, un elemento flangia-bicchiere,	cadauno	0,5000	€ 165,65	€ 82,83	0,91%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0125	€ 26,41	€ 0,33	0,00%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	7,0352	€ 25,82	€ 181,65	1,99%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	5,5589	€ 21,97	€ 122,13	1,34%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	156,0000	€ 0,01	€ 1,56	0,02%
		Prezzo per analisi				€ 7.207,90	
		Spese generali		15%		€ 1.081,19	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 828,91	9,09%
		Sommano				€ 9.118,00	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 9.118,00**	
201	D.0010.0006.0057	GRUPPO ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70 completo di raccordi filettati in ottone. dato in opera compreso l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio e i collegamenti					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		B.0051.0003.0001 GRUPPO ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70, raccordi filettati in ottone per 1 idrante, diametro 2""	cadauno	1,0000	€ 148,94	€ 148,94	61,61%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0625	€ 21,97	€ 1,37	0,57%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0313	€ 26,41	€ 0,83	0,34%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,9375	€ 25,82	€ 24,21	10,02%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,6250	€ 21,97	€ 13,73	5,68%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	150,0000	€ 0,01	€ 1,50	0,62%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	51,0000	€ 0,01	€ 0,51	0,21%
		Prezzo per analisi				€ 191,09	
		Spese generali		15%		€ 28,66	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 21,98	9,09%
		Sommano				€ 241,73	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 241,73**	
192	PAI0139	Fornitura e posa in opera di VALVOLA A SFERA a passaggio totale in ottone stampato, sabbiato e cromato. • Asta in ottone con tripla tenuta: doppio Oring e anello in PTFE; montata dall'interno contro le					
		EB.0003.0006.0002(1) Valvola 1" 1/2	cadauno	1,00	€ 26,45	€ 26,45	62,96%
		B.0006.0011.0002 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	1,5500	€ 1,00	€ 1,55	3,69%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2000	€ 25,82	€ 5,16	12,28%
		B.0006.0015.0002 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 1,00	€ 0,05	0,12%
		Prezzo per analisi				€ 33,21	
		Spese generali		15%		€ 4,98	11,85%
						€ 38,19	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 38,19	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,82	9,09%
		Sommano				€ 42,01	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 42,01**	
202	D.0010.0006.0048	Idrante antincendio a parete ad incasso DN 45, completo di: cassetta da incasso DN 45 dimensioni cm 56x36x15 in acciaio verniciato grigio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nella					
		B.0051.0001.0001 Idrante antincendio a parete ad incasso DN 45, completo di: cassetta da incasso DN 45 dimensioni cm 56x36x15 in acciaio verniciato grigio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nella	cadauno	1,0000	€ 160,01	€ 160,01	59,98%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0625	€ 21,97	€ 1,37	0,51%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0313	€ 26,41	€ 0,83	0,31%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	9,68%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,5000	€ 21,97	€ 10,99	4,12%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	50,0000	€ 0,01	€ 0,50	0,19%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	29,0000	€ 0,01	€ 0,29	0,11%
		B.0051.0005.0013 Cartello indicatore conforme D.M. 493/96, dimensioni circa mm 300x250. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni	cadauno	1,0000	€ 11,09	€ 11,09	4,16%
		Prezzo per analisi				€ 210,90	
		Spese generali		15%		€ 31,64	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 24,25	9,09%
		Sommano				€ 266,79	
						€ 266,79	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 266,79	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 266,79**	
10993	D.0010.0004.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRE...acca in resina, comprese opere murarie.					
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	5,0000	€ 3,97	€ 19,85	23,50%
		D.0009.0001.0001 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	10,0000	€ 1,76	€ 17,60	20,83%
		D.0009.0001.0106 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	1,0000	€ 2,31	€ 2,31	2,73%
		D.0010.0004.0005 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 27,02	€ 27,02	31,98%
		Prezzo per analisi				€ 66,78	
		Spese generali		15%		€ 10,02	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,68	9,09%
		Sommano				€ 84,48	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 84,48**	
59	D.0010.0003.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO TV SATELLITARE digitale ad iniezione di gas, tipo 17/PH/90, dato in opera entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi.					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		A.0048.0005.0003 CAVO TV SATELLITARE digitale ad iniezione di gas, tipo 17/PH/90. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0200	€ 1,54	€ 1,57	33,98%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,0167	€ 21,97	€ 0,37	8,01%
		A.0005.0016.0003 ACCESSORI E MATERIALI COMPLEMENTARI, a corpo	cadauno	10,0000	€ 0,01	€ 0,10	2,16%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0667	€ 24,19	€ 1,61	34,85%
		Prezzo per analisi				€ 3,65	
		Spese generali		15%		€ 0,55	11,90%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,42	9,09%
		Sommano				€ 4,62	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 4,62**	
10989	D.0010.0004.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRE...acca in resina, comprese opere murarie.					
		D.0009.0001.0116 FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali	metri	5,0000	€ 3,97	€ 19,85	22,27%
		D.0009.0001.0001 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o	metri	10,0000	€ 1,76	€ 17,60	19,75%
		D.0009.0001.0106 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione	cadauno	1,0000	€ 2,31	€ 2,31	2,59%
		D.0010.0004.0001 FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI COMANDO,				€ 39,76	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 39,76	
		SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera montato su supporto in	cadauno	1,0000	€ 30,70	€ 30,70	34,44%
		Prezzo per analisi				€ 70,46	
		Spese generali		15%		€ 10,57	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 8,10	9,09%
		Sommano				€ 89,13	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 89,13**	
14	D.0009.0001.0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o					
	A.0047.0001.0004	Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati diametro 32 mm. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0200	€ 0,56	€ 0,57	15,36%
	B.0001.0001.0002	OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0750	€ 24,19	€ 1,81	48,79%
	B.0001.0001.0003	OPERAIO COMUNE	ora	0,0250	€ 21,97	€ 0,55	14,82%
		Prezzo per analisi				€ 2,93	
		Spese generali		15%		€ 0,44	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,34	9,16%
		Sommano				€ 3,71	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 3,71**	
15	D.0009.0001.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e					
	A.0047.0001.0014	Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici avista o incassati diametro 25 mm. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0500	€ 0,58	€ 0,61	8,28%
						€ 0,61	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 0,61	
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1667	€ 24,19	€ 4,03	54,68%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0517	€ 21,97	€ 1,14	15,47%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,68%
		Prezzo per analisi				€ 5,83	
		Spese generali		15%		€ 0,87	11,80%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,67	9,09%
		Sommano				€ 7,37	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 7,37**	
16	D.0009.0001.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e					
		A.0047.0001.0015 Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici avista o incassati diametro 32 mm. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0500	€ 0,87	€ 0,91	9,87%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,2000	€ 24,19	€ 4,84	52,49%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0667	€ 21,97	€ 1,47	15,94%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	7,0000	€ 0,01	€ 0,07	0,76%
		Prezzo per analisi				€ 7,29	
		Spese generali		15%		€ 1,09	11,82%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,84	9,11%
		Sommano				€ 9,22	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 9,22**	
17	D.0009.0001.0095	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole ...i. data in opera escluse opere					

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	INC. %
		murarie.					
		A.0047.0003.0028 Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 158x116x58 mm a dieci posti. fornito a pie'd'opera.	cadauno	1,0000	€ 5,01	€ 5,01	38,42%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1339	€ 24,19	€ 3,24	24,85%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0933	€ 21,97	€ 2,05	15,72%
		Prezzo per analisi				€ 10,30	
		Spese generali		15%		€ 1,55	11,89%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,19	9,13%
		Sommano				€ 13,04	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 13,04**	
24	D.0009.0006.0004	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U..., compresi gli sfridi, sezione 1x4 mmq.					
		A.0047.0017.0004 CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo	metri	1,0200	€ 0,77	€ 0,79	26,69%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0417	€ 24,19	€ 1,01	34,12%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0246	€ 21,97	€ 0,54	18,24%
		Prezzo per analisi				€ 2,34	
		Spese generali		15%		€ 0,35	11,82%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,27	9,12%
		Sommano				€ 2,96	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 2,96**	
149	D.0003.0015.0005	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		B.0022.0001.0007 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con	metri	1,0000	€ 19,50	€ 19,50	65,70%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0042	€ 26,41	€ 0,11	0,37%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0083	€ 45,88	€ 0,38	1,28%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0333	€ 21,97	€ 0,73	2,46%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0333	€ 24,19	€ 0,81	2,73%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0667	€ 21,97	€ 1,47	4,95%
		B.0006.0001.0002 ACQUA POTABILE approvvigionata con autobotte	metri cubi	0,0091	€ 22,16	€ 0,20	0,67%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0056	€ 25,82	€ 0,14	0,47%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0056	€ 21,97	€ 0,12	0,40%
		Prezzo per analisi				€ 23,46	
		Spese generali		15%		€ 3,52	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,70	9,10%
		Sommano				€ 29,68	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 29,68**	
23	D.0009.0006.0066	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		A.0047.0020.0011 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 2,16	€ 2,20	34,48%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0750	€ 24,19	€ 1,81	28,37%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0467	€ 21,97	€ 1,03	16,14%
		Prezzo per analisi				€ 5,04	
		Spese generali		15%		€ 0,76	11,91%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,58	9,09%
		Sommano				€ 6,38	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 6,38**	
61	PAI0041	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE PER ALIMENTAZIONE LAMPADA DI EMERGENZA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e					
		ED.0009.0001.0070 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Canaletta /tubazione di qualsiasi tipo per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, completa di coperchio di chiusura, data in opera a vista,	metri	2,00	€ 10,33	€ 20,66	52,80%
		ED.0009.0001.0091 FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le	cadauno	1,0000	€ 1,61	€ 1,61	4,11%
		D.0009.0006.0002 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni	metri	3,9000	€ 1,09	€ 4,25	10,86%
						€ 26,52	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 26,52	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,15	€ 25,82	€ 3,87	9,89%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	54,0000	€ 0,01	€ 0,54	1,38%
		Prezzo per analisi				€ 30,93	
		Spese generali		15%		€ 4,64	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,56	9,10%
		Sommano				€ 39,13	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 39,13**	
44	PAI0025	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.18a Corpo illuminante tipo "3F Filippi 265014	cadauno	2,00	€ 124,28	€ 248,56	14,53%
		EA.18b Corpo illuminante tipo "3F Filippi 265028	cadauno	2,00	€ 224,00	€ 448,00	26,19%
		EA.18c Corpo illuminante tipo "3F Filippi 265886	cadauno	2,00	€ 226,24	€ 452,48	26,45%
		EA.18d Coppia di testata di chiusura canali "cod. 01417	cadauno	2,00	€ 16,74	€ 33,48	1,96%
		EA.18e Elementi di unione lineari "cod. 01423"	cadauno	4,00	€ 16,47	€ 65,88	3,85%
		EA.18f Morsettiera presa-spina a 5 poli	cadauno	4,00	€ 3,27	€ 13,08	0,76%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	1,8252	€ 21,97	€ 40,10	2,34%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	1,86	€ 25,82	€ 48,03	2,81%
		A.0005.0016.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	126,0000	€ 0,01	€ 1,26	0,07%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	126,0000	€ 0,01	€ 1,26	0,07%
		Prezzo per analisi				€ 1.352,13	
		Spese generali		15%		€ 202,82	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 155,50	9,09%
		Sommano				€ 1.710,45	
						€ 1.710,45	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.710,45	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 1.710,45**	
45	PAI0026	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L.					
		EA.19a Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265014	cadauno	1,00	€ 124,28	€ 124,28	3,62%
		EA.19b Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265028	cadauno	5,00	€ 224,00	€ 1.120,00	32,65%
		EA.19c Corpo illuminanti tipo "3F Filippi 265886	cadauno	5,00	€ 226,24	€ 1.131,20	32,97%
		EA.19d Coppia di testata di chiusura canali "cod. 01417	cadauno	3,00	€ 16,74	€ 50,22	1,46%
		EA.19e Elementi di unione lineari "cod. 01423"	cadauno	8,00	€ 16,47	€ 131,76	3,84%
		EA.19f Morsettiera presa-spina a 5 poli	cadauno	6,00	€ 3,27	€ 19,62	0,57%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	2,4697	€ 21,97	€ 54,26	1,58%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	3,07	€ 25,82	€ 79,27	2,31%
		A.0005.0016.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	44,0000	€ 0,01	€ 0,44	0,01%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	90,0000	€ 0,01	€ 0,90	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 2.711,95	
		Spese generali		15%		€ 406,79	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 311,87	9,09%
		Sommano				€ 3.430,61	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 3.430,61**	
49	PAI0030	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base					
		EA.E23 Corpo illuminante a plafone tipo "DISA...5 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO	cadauno	1,00	€ 125,69	€ 125,69	61,93%
						€ 125,69	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 125,69	
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,4315	€ 21,97	€ 9,48	4,67%
		A.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale)	ora	0,86	€ 25,82	€ 22,21	10,94%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	305,0000	€ 0,01	€ 3,05	1,50%
		Prezzo per analisi				€ 160,43	
		Spese generali		15%		€ 24,06	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 18,45	9,09%
		Sommano				€ 202,94	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 202,94**	
128	PAI0103	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "CONDOR-HESTIA 80.1 - SCHREDER", corredato di mensola ad un apparecchio, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001, preso					
		EB.E12 Sistema integrato tipo "CONDOR-HESTIA ...o illuminante decorativo "Hestia -Midi"	cadauno	1,00	€ 1.943,45	€ 1.943,45	74,95%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,1667	€ 26,41	€ 4,40	0,17%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	2,0000	€ 21,97	€ 43,94	1,69%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	1,3333	€ 24,19	€ 32,25	1,24%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	1,00%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	3,0000	€ 0,01	€ 0,03	0,00%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 2.049,93	
		Spese generali		15%		€ 307,49	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 235,74	9,09%
		Sommano				€ 2.593,16	
						€ 2.593,16	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2.593,16	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.593,16**	
146	PAI0110	Fornitura e posa in opera di caditoia in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo lenorme ISO 1083 – UNI 4544 ed altre caratteristiche secondo le norme UNI EN 124, rivestiti di vernice bituminosa. Telaio e					
		EB.F02.24B3 caditoia in ghisa sferoidale D 400 dimensioni esterne mm.:700 x 700.	cadauno	1,00	€ 137,36	€ 137,36	70,72%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0013	€ 21,97	€ 0,03	0,02%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2200	€ 25,82	€ 5,68	2,92%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4400	€ 21,97	€ 9,67	4,98%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0220	€ 26,41	€ 0,58	0,30%
		B.0006.0015.0004 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,2200	€ 1,00	€ 0,22	0,11%
		Prezzo per analisi				€ 153,54	
		Spese generali		15%		€ 23,03	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 17,66	9,09%
		Sommano				€ 194,23	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 194,23**	
95	PAI0075	Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d’impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla					
		EB.CD3/sp13 Lastre isolanti in materiale sintetico.../m, classe 1 di reazione al fuoco, sp13	metriquadri	1,00	€ 5,75	€ 5,75	25,00%
		CDZ3 Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d’impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla					
		B.0045.0003.00 PANNELLO ISOLANTE TERMOACUSTICO PER				€ 5,75	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 5,75	
		12 PARETI PERIMETRALI E DIVISORIE, IN FIBRE DI VETRO TRATTATE CON RESINE TERMOINDURENTI, delle dimensioni di m 1,20x1,40, resistenza al fuoco classe 1 spessore 80 mm	metri quadri	0,6600	€ 14,84	€ 9,79	42,57%
		B.0004.0003.0006 GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gia' funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e	ora	0,0035	€ 34,40	€ 0,12	0,52%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0072	€ 21,97	€ 0,16	0,70%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0034	€ 26,41	€ 0,09	0,39%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0580	€ 25,82	€ 1,50	6,52%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0328	€ 21,97	€ 0,72	3,13%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,22%
		Prezzo per analisi				€ 18,18	
		Spese generali		15%		€ 2,73	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,09	9,09%
		Sommano				€ 23,00	
		Prezzo d'applicazione al	metri quadri			**€ 23,00**	
94	PAI0074	Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla					
		EB.CD3/sp19 Lastre isolanti in materiale sintetico.../m, classe 1 di reazione al fuoco, sp19	metriquadri	1,00	€ 8,84	€ 8,84	31,90%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	4,76%
						€ 10,16	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 10,16	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,3000	€ 25,82	€ 7,75	27,97%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1490	€ 21,97	€ 3,27	11,80%
		B.0006.0012.0003 INCIDENZA PONTEGGIO, a stima	cadauno	25,0000	€ 0,01	€ 0,25	0,90%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	32,0000	€ 0,01	€ 0,32	1,15%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	15,0000	€ 0,01	€ 0,15	0,54%
		Prezzo per analisi				€ 21,90	
		Spese generali		15%		€ 3,29	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,52	9,09%
		Sommano				€ 27,71	
		Prezzo d'applicazione al	metri quadri			**€ 27,71**	
138	D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto.					
		B.0006.0004.0001 INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di materiali inerti provenienti da scavi o demolizioni, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto	tonnellata	1,0000	€ 6,50	€ 6,50	78,98%
		Prezzo per analisi				€ 6,50	
		Spese generali		15%		€ 0,98	11,91%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,75	9,11%
		Sommano				€ 8,23	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 8,23**	
147	D.0003.0015.0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		B.0022.0001.0003 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con	metri	1,0000	€ 4,87	€ 4,87	57,09%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0021	€ 26,41	€ 0,06	0,70%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0042	€ 45,88	€ 0,19	2,23%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0083	€ 21,97	€ 0,18	2,11%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0167	€ 24,19	€ 0,40	4,69%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0333	€ 21,97	€ 0,73	8,56%
		B.0006.0001.0002 ACQUA POTABILE approvvigionata con autobotte	metri cubi	0,0015	€ 22,16	€ 0,03	0,35%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0056	€ 25,82	€ 0,14	1,64%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0064	€ 21,97	€ 0,14	1,64%
		Prezzo per analisi				€ 6,74	
		Spese generali		15%		€ 1,01	11,84%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,78	9,14%
		Sommano				€ 8,53	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 8,53**	
209	PAI0150	FORNITURA E POSA IN OPERA DI SERBATOIO IN C.A. VIBRATO PREFABBRICATO INTERRATO. Serbatoio prefabbricato in cemento armato vibrato per riserva idrica antincendio, monoblocco, con					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		dimensioni esterne 245					
		EAD.0010.0005.0028a Fornitura in opera di serbatoio riserv...mento su sede precedentemente preparata	cad	1,00	€ 2.310,00	€ 2.310,00	78,79%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	0,88%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	1,0000	€ 21,97	€ 21,97	0,75%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	100,0000	€ 0,01	€ 1,00	0,03%
		Prezzo per analisi				€ 2.358,79	
		Spese generali		13,00%		€ 306,64	10,46%
		Utili dell'appaltatore		10,00%		€ 266,54	9,09%
		Sommano				€ 2.931,97	
		Prezzo d'applicazione al	a corpo			**€ 2.931,97**	
176	D.0001.0002.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la					
		B.0004.0014.0003 ESCAVATORE CINGOLATO gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 122 con benna da 1,30 mc	ora	0,0300	€ 57,84	€ 1,74	45,08%
		B.0004.0014.0003 ESCAVATORE CINGOLATO gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 122 con benna da 1,30 mc	ora	0,0100	€ 57,84	€ 0,58	15,03%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0033	€ 26,41	€ 0,09	2,33%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0291	€ 21,97	€ 0,64	16,58%
		Prezzo per analisi				€ 3,05	
		Spese generali		15%		€ 0,46	11,92%
						€ 3,51	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 3,51	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,35	9,07%
		Sommano				€ 3,86	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 3,86**	
177	D.0001.0002.0018	SOVRAPPREZZO AGLI ARTICOLI DI SCAVO A LARGA SEZIONE per ogni metro o frazione di metro di maggior profondita' oltre i primi 2 metri dal piano campagna o dal piano di sbancamento in rocce tenere di					
		D.0001.0002.0014 SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la	metri cubi	0,0720	€ 5,18	€ 0,37	78,72%
		Prezzo per analisi				€ 0,37	
		Spese generali		15%		€ 0,06	12,77%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,04	8,51%
		Sommano				€ 0,47	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 0,47**	
179	D.0008.0002.0014	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli,					
		B.0010.0002.0003 RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 8 mm, in pannelli standard 400x225, maglia 15x15 o 20x20	chilogrammi	1,1000	€ 1,16	€ 1,28	72,32%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0017	€ 24,19	€ 0,04	2,26%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0017	€ 21,97	€ 0,04	2,26%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0004	€ 26,41	€ 0,01	0,56%
		B.0010.0004.0002 FILO COTTO NERO diametro 1 mm	chilogrammi	0,0100	€ 1,80	€ 0,02	1,13%
		B.0004.0003.00 GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gia'				€ 1,39	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1,39	
		06 funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e	ora	0,0002	€ 34,40	€ 0,01	0,56%
		B.0006.0015.001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0000	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 1,40	
		Spese generali		15%		€ 0,21	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,16	9,04%
		Sommano				€ 1,77	
		Prezzo d'applicazione al	chilogrammi			**€ 1,77**	
181	D.0001.0007.0002	VESPAIO REALIZZATO IN PIETRAME calcareo trachitico, granitico o similare, di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione, lo					
		B.0007.0001.0008 CIOTTOLAME-PIETRAME	metri cubi	1,1000	€ 19,22	€ 21,14	50,87%
		B.0007.0001.0006 GHIAIA DI 2° (32-70)	metri cubi	0,1500	€ 16,13	€ 2,42	5,82%
		B.0004.0016.0007 MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione	ora	0,1000	€ 67,15	€ 6,72	16,17%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0100	€ 26,41	€ 0,26	0,63%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0500	€ 24,19	€ 1,21	2,91%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0500	€ 21,97	€ 1,10	2,65%
		B.0006.0015.001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 32,85	
		Spese generali		15%		€ 4,93	11,86%
						€ 37,78	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 37,78	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 3,78	9,10%
		Sommano				€ 41,56	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 41,56**	
175	D.0001.0001.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce					
		B.0004.0001.0010 MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO montato su macchina gia' esistente in cantiere, questa compresa, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione peso	ora	0,0167	€ 67,43	€ 1,13	21,32%
		B.0004.0014.0002 ESCAVATORE CINGOLATO gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 84 con benna da 0,63 mc	ora	0,0139	€ 52,00	€ 0,72	13,58%
		B.0004.0017.0010 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0050	€ 60,54	€ 0,30	5,66%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0014	€ 26,41	€ 0,04	0,75%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0222	€ 21,97	€ 0,49	9,25%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0004.0017.0010 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA,				€ 2,68	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2,68	
		compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0250	€ 60,54	€ 1,51	28,49%
		Prezzo per analisi				€ 4,19	
		Spese generali		15%		€ 0,63	11,89%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,48	9,06%
		Sommano				€ 5,30	
		Prezzo d'applicazione al	metri quadri			**€ 5,30**	
182	PAI0131	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Bassa Densita' per pressioni di esercizio PN6, DN 50, di reti idriche esterne interrate, conforme alle norme igienico -sanitarie vigenti in materia di condotte di acque					
		EA.002 5.0001.0 006 TUBO ACQUA IN POLIETILENE Bassa Densita' per pressioni di esercizio PN6, DN 50.	metri	1,03	€ 2,53	€ 2,61	32,10%
		B.0024. 0001.00 05 MANICOTTO A PRESSIONE per giunzione lungo linea dei tubi di polietilene forniti in rotoli, completo di anelli di graffiaggio e ghiere trasportato con i tubi diam.50x50	cadauno	0,0250	€ 8,80	€ 0,22	2,71%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,0156	€ 21,97	€ 0,34	4,18%
		B.0001. 0001.00 04 CAPO-SQUADRA	ora	0,0036	€ 26,41	€ 0,10	1,23%
		B.0001. 0001.00 01 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0444	€ 25,82	€ 1,15	14,15%
		B.0001. 0001.00 03 OPERAIO COMUNE	ora	0,0889	€ 21,97	€ 1,95	23,99%
		B.0006. 0015.00 01 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	1,8000	€ 0,01	€ 0,02	0,25%
		B.0006. 0011.00 01 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,49%
		Prezzo per analisi				€ 6,43	
		Spese generali		15%		€ 0,96	11,81%
						€ 7,39	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 7,39	
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,74	9,10%
		Sommano				€ 8,13	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 8,13**	
211	D.0001.0003.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito					
		A.0018.0003.0002 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) COSTITUITO DA PIETRISCO5-15 MM E SABBIA, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONE DEL 4,5/5,5% IN PESO	metri cubi	1,0000	€ 69,78	€ 69,78	54,09%
		A.0018.0003.0002 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) COSTITUITO DA PIETRISCO5-15 MM E SABBIA, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONE DEL 4,5/5,5% IN PESO	metri cubi	0,2000	€ 69,78	€ 13,96	10,82%
		B.0002.0002.0005 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 30 t	ora	0,1333	€ 66,81	€ 8,91	6,91%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0400	€ 26,41	€ 1,06	0,82%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0395	€ 25,82	€ 1,02	0,79%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0800	€ 24,19	€ 1,94	1,50%
		B.0004.0016.0006 VIBROFINITRICE CINGOLATA per stesa di sovrastrutture stradali, avente larghezza max di stesa, con estensori idraulici, di m 4.65, capacita' della tramoggia mc 5,				€ 96,67	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 96,67	
		motore Diesel da HP 93, compresi gli	ora	0,0400	€ 97,46	€ 3,90	3,02%
		B.0004.0016.0003 RULLO COMPRESSORE gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE A DOPPIA TRAZIONE, HP 44, peso	ora	0,0400	€ 35,00	€ 1,40	1,09%
		Prezzo per analisi				€ 101,97	
		Spese generali		15%		€ 15,30	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 11,73	9,09%
		Sommano				€ 129,00	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 129,00**	
212	D.0001.0003.0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5 -6,5% in peso. steso in opera					
		A.0018.0003.0004 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D' USURA (TAPPETO) COSTITUITO DA PIETRISCHETTO 2/7 MM, SABBIA E FILLER, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONEDEL 5,5/6,5% IN PESO	metri cubi	1,0000	€ 77,20	€ 77,20	50,86%
		A.0018.0003.0004 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D' USURA (TAPPETO) COSTITUITO DA PIETRISCHETTO 2/7 MM, SABBIA E FILLER, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONEDEL 5,5/6,5% IN PESO	metri cubi	0,2000	€ 77,20	€ 15,44	10,17%
		B.0018.0003.0001 EMULSIONE BITUMINOSA BASICA, al 50%, in fusti	chilogrammi	14,1967	€ 0,61	€ 8,66	5,71%
		B.0002.0002.0005 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 30 t	ora	0,1054	€ 66,81	€ 7,04	4,64%
		B.0001. CAPO-SQUADRA				€ 108,34	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 108,34	
		0001.0004	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	0,87%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,0500	€ 25,82	€ 1,29	0,85%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	1,59%
		B.0004.0016.0006 VIBROFINITRICE CINGOLATA per stesa di sovrastrutture stradali, avente larghezza max di stesa, con estensori idraulici, di m 4.65, capacita' della tramoggia mc 5, motore Diesel da HP 93, compresi gli	ora	0,0500	€ 97,46	€ 4,87	3,21%
		B.0004.0016.0003 RULLO COMPRESSORE gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE A DOPPIA TRAZIONE, HP 44, peso	ora	0,0500	€ 35,00	€ 1,75	1,15%
		Prezzo per analisi				€ 119,99	
		Spese generali		15%		€ 18,00	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 13,80	9,09%
		Sommano				€ 151,79	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 151,79**	
210	D.0001.0003.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di					
		B.0007.0001.0007 MISTO NATURALE (0-200)	metri cubi	1,2004	€ 13,62	€ 16,35	71,09%
		B.0004.0016.0007 MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione	ora	0,0060	€ 67,15	€ 0,40	1,74%
		B.0004.0016.0004 RULLO COMPRESSORE gia' esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di				€ 16,75	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 16,75	
		carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazionetipo TANDEM VIBROGOMMATO, HP 112, peso Kg.10000	ora	0,0160	€ 46,38	€ 0,74	3,22%
		B.0004.0017.0012 AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	ora	0,0060	€ 46,35	€ 0,28	1,22%
		B.0006.0001.0001 ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto	metri cubi	0,0360	€ 1,06	€ 0,04	0,17%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	0,0800	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0160	€ 21,97	€ 0,35	1,52%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0008	€ 26,41	€ 0,02	0,09%
		Prezzo per analisi				€ 18,18	
		Spese generali		15%		€ 2,73	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,09	9,09%
		Sommano				€ 23,00	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 23,00**	
215	D.0009.0006.0056	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di					
		A.0047.0020.0001 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6 /1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti	metri	1,0200	€ 1,24	€ 1,26	32,56%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0500	€ 24,19	€ 1,21	31,27%
		B.0001.0001.00 OPERAIO COMUNE				€ 2,47	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2,47	
		03	ora	0,0267	€ 21,97	€ 0,59	15,25%
		Prezzo per analisi				€ 3,06	
		Spese generali		15%		€ 0,46	11,89%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,35	9,04%
		Sommano				€ 3,87	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 3,87**	
12	D.0009.0001.0051	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN P...infianchi ed al rinterro del cavidotto.					
		A.0047.0002.0002 TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N,	metri	1,0000	€ 0,74	€ 0,74	52,86%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0020	€ 44,92	€ 0,09	6,43%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0083	€ 24,19	€ 0,20	14,29%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0032	€ 21,97	€ 0,07	5,00%
		Prezzo per analisi				€ 1,10	
		Spese generali		15%		€ 0,17	12,14%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,13	9,29%
		Sommano				€ 1,40	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 1,40**	
19	D.0009.0001.0111	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione					
		A.0047.0003.0044 Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguentee non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni	cadauno	1,0000	€ 2,24	€ 2,24	36,90%
		B.0001. OPERAIO QUALIFICATO				€ 2,24	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 2,24	
		0001.0002	ora	0,0667	€ 24,19	€ 1,61	26,52%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0433	€ 21,97	€ 0,95	15,65%
		Prezzo per analisi				€ 4,80	
		Spese generali		15%		€ 0,72	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,55	9,06%
		Sommano				€ 6,07	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 6,07**	
18	D.0009.0001.0110	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione					
		A.0047.0003.0043 Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguentee non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni	cadauno	1,0000	€ 1,69	€ 1,69	32,25%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,0667	€ 24,19	€ 1,61	30,73%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0383	€ 21,97	€ 0,84	16,03%
		Prezzo per analisi				€ 4,14	
		Spese generali		15%		€ 0,62	11,83%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,48	9,16%
		Sommano				€ 5,24	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 5,24**	
20	D.0009.0001.0112	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole s.... data in opera, escluse opere murarie.					
		A.0047.0003.0045 Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguentee non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni	cadauno	1,0000	€ 3,26	€ 3,26	39,09%
		B.0001.0001.00 OPERAIO QUALIFICATO				€ 3,26	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 3,26	
		02	ora	0,0833	€ 24,19	€ 2,02	24,22%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0596	€ 21,97	€ 1,31	15,71%
		Prezzo per analisi				€ 6,59	
		Spese generali		15%		€ 0,99	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,76	9,11%
		Sommano				€ 8,34	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 8,34**	
213	PAI0151	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione monofase da 1,1 kW, tipo Lowara, serie QSCS/11- Q.EL. 1X230 50, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base					
		EA.0009.0002.0013(20) Quadro di distribuzione monofase da 1,...Lowara, serie QSCS/11- Q.EL. 1X230 50.	cadauno	1,00	€ 349,00	€ 349,00	66,84%
		EA.0009.0002.0013(20)a Galleggiante elettrico	cadauno	1,00	€ 25,00	€ 25,00	4,79%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,0000	€ 25,82	€ 25,82	4,94%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,5500	€ 21,97	€ 12,08	2,31%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	89,0000	€ 0,01	€ 0,89	0,17%
		Prezzo per analisi				€ 412,79	
		Spese generali		15%		€ 61,92	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 47,47	9,09%
		Sommano				€ 522,18	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 522,18**	
216	PAI0147	Fornitura e posa in opera di gruppo di...zzare l'opera a perfetta regola d'arte.					
		EB.IDR16 Gruppo pressurizzazione idrico sanitario	cadauno	1,00	€ 1.615,00	€ 1.615,00	71,92%
		EB.IDR16a KIT IDROT 24L/10B+SF1"	cadauno	2,00	€ 60,00	€ 120,00	5,34%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0125	€ 26,41	€ 0,33	0,01%
						€ 1.735,33	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.735,33	
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,8000	€ 25,82	€ 20,66	0,92%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,8000	€ 21,97	€ 17,58	0,78%
		B.0006.0011.0001 MATERIALI DI CONSUMO, a stima	cadauno	150,0000	€ 0,01	€ 1,50	0,07%
		Prezzo per analisi				€ 1.775,07	
		Spese generali		15%		€ 266,26	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 204,13	9,09%
		Sommano				€ 2.245,46	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.245,46**	
217	PAI0146	Fornitura e posa in opera di contatore a turbina per acqua a getto unico, quadrante bagnato per acqua fredda per una pressione massima di esercizio PN16 con orologeria a lettura diretta, comprese					
		idr17a contatore per acqua DN 20 Qmax 5 mc/h Qmin 40l/h		1,00000000	€ 32,20	€ 32,20	38,55%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4000	€ 25,82	€ 10,33	12,37%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1000	€ 21,97	€ 2,20	2,63%
		IDR17b Raccorderia	a corpo	1,00	€ 12,00	€ 12,00	14,37%
		Ele-12468 Valvola a sfera per montanti diametro 3/4"""	cad	2,00	€ 4,65	€ 9,30	11,14%
		Prezzo per analisi				€ 66,03	
		Spese generali		15%		€ 9,90	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 7,59	9,09%
		Sommano				€ 83,52	
		Prezzo d'applicazione al	cad			**€ 83,52**	
178	D.0004.0001.0008	Calcestruzzo a durabilita' garantita p...posizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.					
		A.0009.0002.0003 CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABIL...sposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1	metri cubi	1,0300	€ 95,70	€ 98,57	70,85%
		B.0001. CAPO-SQUADRA				€ 98,57	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 98,57	
		0001.0004	ora	0,0250	€ 26,41	€ 0,66	0,47%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,1000	€ 25,82	€ 2,58	1,85%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1000	€ 24,19	€ 2,42	1,74%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2494	€ 21,97	€ 5,48	3,94%
		B.0004.0001.0002 MACCHINARIO VARIO gia' esistente in cantVIBRATORE ad ago a immersione per calcestruzzi	ora	0,1000	€ 2,59	€ 0,26	0,19%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0500	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 109,97	
		Spese generali		15%		€ 16,50	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 12,65	9,09%
		Sommano				€ 139,12	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 139,12**	
180	D.0008.0001.0003	CASSEFORME in legname o metalliche per...cie dei casseri a contatto con il getto					
		B.0012.0001.0002 TAVOLE ABETE SOTTOMISURA mm 25, larghezza variabile 8/16, lunghezza 400 cm	metri cubi	0,0030	€ 270,14	€ 0,81	4,06%
		B.0012.0001.0001 TRAVI ABETE U.T. misure varie	metri cubi	0,0004	€ 200,94	€ 0,08	0,40%
		B.0010.0004.0001 CHIODI (punte piane), misure varie	chilogrammi	0,1000	€ 1,65	€ 0,17	0,85%
		B.0010.0004.0003 FILO COTTO NERO diametro 3 mm	chilogrammi	0,0500	€ 1,60	€ 0,08	0,40%
		B.0004.0001.0003 MACCHINARIO VARIO gia' esistente in cantSEGA CIRCOLARE elettrica a banco	ora	0,0278	€ 3,10	€ 0,09	0,45%
		B.0011.0001.0001 DISARMANTE emulsionabile per casseri in legno	chilogrammi	0,0200	€ 5,96	€ 0,12	0,60%
		B.0006. IMPIEGO DI PICCOLE				€ 1,35	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1,35	
		0015.0001 ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0100	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0004.0017.0009 AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e	ora	0,0139	€ 45,88	€ 0,64	3,21%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2222	€ 25,82	€ 5,74	28,77%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,3327	€ 21,97	€ 7,31	36,64%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0278	€ 26,41	€ 0,73	3,66%
		Prezzo per analisi				€ 15,77	
		Spese generali		15%		€ 2,37	11,88%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,81	9,07%
		Sommano				€ 19,95	
		Prezzo d'applicazione al	metri quadri			**€ 19,95**	
11335	D.0010.0007.0008	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANN...cce e assistenze murarie FI 2""+1/2 "					
		B.0028.0001.0007 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 19,18	€ 20,14	38,56%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	2,53%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4000	€ 25,82	€ 10,33	19,78%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4000	€ 21,97	€ 8,79	16,83%
		B.0006.0015.00 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo				€ 40,58	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 40,58	
		03	cadauno	67,0000	€ 0,01	€ 0,67	1,28%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,08%
		Prezzo per analisi				€ 41,29	
		Spese generali		15%		€ 6,19	11,85%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,75	9,09%
		Sommano				€ 52,23	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 52,23**	
11334	D.0010.0007.0007	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANN...tracce e assistenze murarie FI 2"" "					
		B.0028.0001.0006 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, filettati in Fe330, a norme UNI 8863, zincati a caldo, marchiati a vernice con nome del produttore, diametro e norme di riferimento, estremita' filettate, forniti	metri	1,0500	€ 15,40	€ 16,17	34,38%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0500	€ 26,41	€ 1,32	2,81%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,4000	€ 25,82	€ 10,33	21,96%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,4000	€ 21,97	€ 8,79	18,69%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	52,0000	€ 0,01	€ 0,52	1,11%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	4,0000	€ 0,01	€ 0,04	0,09%
		Prezzo per analisi				€ 37,17	
		Spese generali		15%		€ 5,58	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 4,28	9,10%
		Sommano				€ 47,03	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 47,03**	
7491	D.0001.0002.0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RIS...scavi eseguiti nell'ambito del cantiere					
		B.0004.0014.00 ESCAVATORE CINGOLATO gia' esistente in					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		02 cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 84 con benna da 0,63 mc	ora	0,0200	€ 52,00	€ 1,04	50,49%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0200	€ 21,97	€ 0,44	21,36%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	15,0000	€ 0,01	€ 0,15	7,28%
		Prezzo per analisi				€ 1,63	
		Spese generali		15%		€ 0,24	11,65%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 0,19	9,22%
		Sommano				€ 2,06	
		Prezzo d'applicazione al	metri cubi			**€ 2,06**	
11331	D.0010.0007.0004	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANN...tracce e assistenze murarie FI 1"" "					
		B.0028.0001.0003 TUBO ACCIAIO ZINCATO SENZA SALDATURE, ...in barre da 6 m. Diametro Nominale 1"""	metri	1,0500	€ 7,82	€ 8,21	29,27%
		B.0001.0001.0004 CAPO-SQUADRA	ora	0,0333	€ 26,41	€ 0,88	3,14%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2667	€ 25,82	€ 6,89	24,56%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2667	€ 21,97	€ 5,86	20,89%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	28,0000	€ 0,01	€ 0,28	1,00%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	5,0000	€ 0,01	€ 0,05	0,18%
		Prezzo per analisi				€ 22,17	
		Spese generali		15%		€ 3,33	11,87%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 2,55	9,09%
		Sommano				€ 28,05	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 28,05**	
11396	D.0010.0007.0	COLLETTORE SEMPLICE					

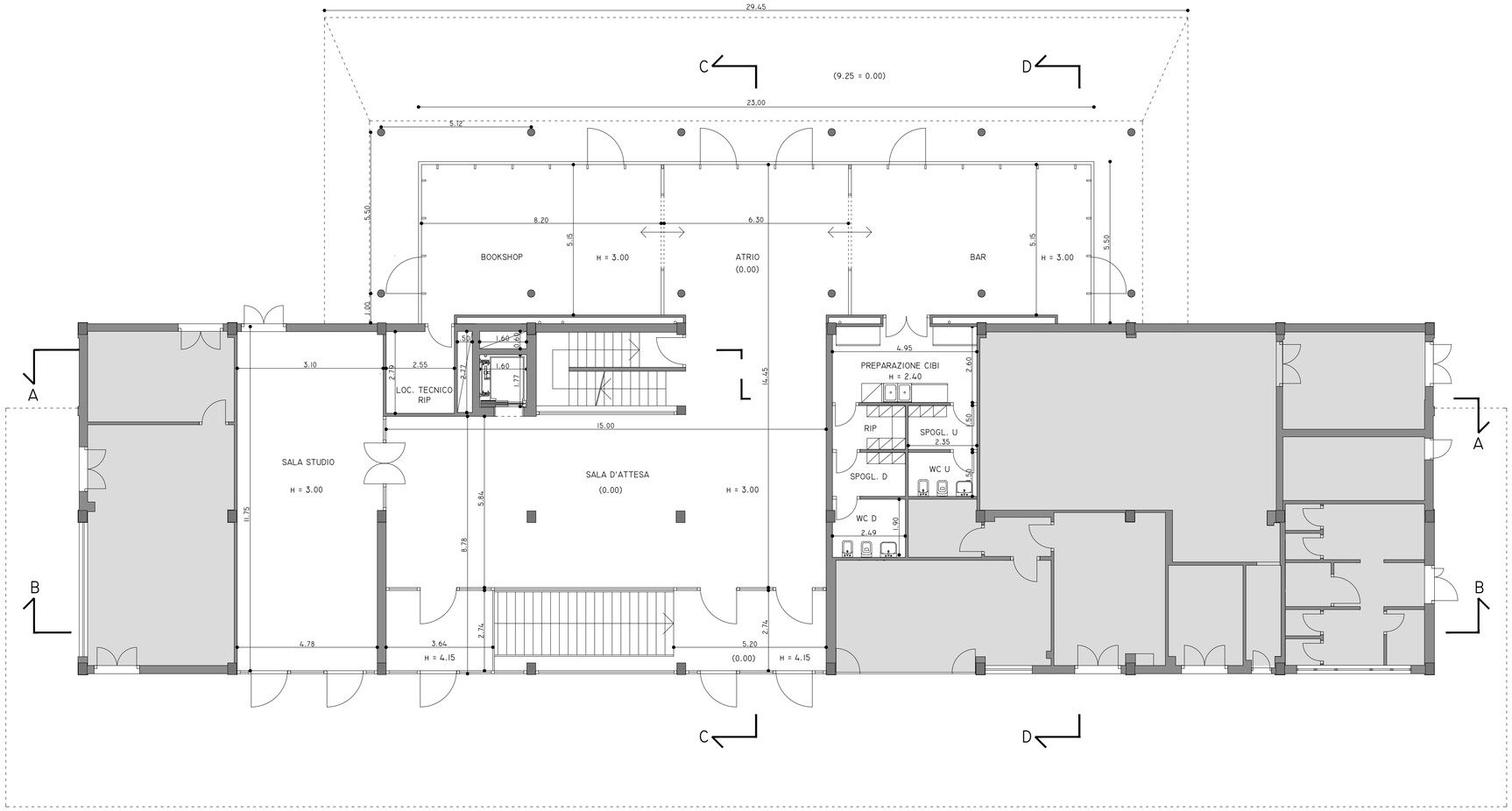
ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
	069	COMPLANARE, in ott...8, comprese opere murarie 3/4""x2x1/2""					
		B.0030.0003.0001 COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ott... in metallo zincato 26x28 3/4 x 2 x 1/2	cadauno	1,0000	€ 23,95	€ 23,95	37,92%
		B.0030.0002.0011 SARACINESCA IN BRONZO PN 16, attacchi F /Fdiam 3/4"" - 20 mm	cadauno	1,0000	€ 6,01	€ 6,01	9,52%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,2500	€ 25,82	€ 6,46	10,23%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2500	€ 21,97	€ 5,49	8,69%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1500	€ 24,19	€ 3,63	5,75%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,2000	€ 21,97	€ 4,39	6,95%
		B.0006.0015.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	0,0400	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		B.0006.0012.0001 ONERI VARI, a stima	cadauno	0,0300	€ 0,01	€ 0,00	0,00%
		Prezzo per analisi				€ 49,93	
		Spese generali		15%		€ 7,49	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 5,74	9,09%
		Sommano				€ 63,16	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 63,16**	
9618	PAI0152	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO ...urarie. per edificio residenziale medio					
		A.0047.0016.0001 SEZIONATORE DI TERRA completo di barra equipotenziale, fornito a pie' d'opera	cadauno	1,0000	€ 58,80	€ 58,80	2,46%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	18,3333	€ 25,82	€ 473,37	19,78%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	18,3333	€ 21,97	€ 402,78	16,83%
		B.0006.0012.00 ONERI VARI, a stima				€ 934,95	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 934,95	
		01	cadauno	2,0000	€ 0,01	€ 0,02	0,00%
		D.0009.0005.0004 FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI ...sa, rinfianchi ed al rinterro del cavo.	metri	56,0000	€ 7,69	€ 430,64	17,99%
		D.0009.0006.0009 FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE U..., compresi gli sfridi, sezione 1x35 mmq	metri	23,0000	€ 10,74	€ 247,02	10,32%
		D.0009.0005.0010 FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSOR...nto di posa, pozzetto e sabbia esclusi.	metri	4,0000	€ 18,68	€ 74,72	3,12%
		D.0009.0005.0011 FORNITURA E POSA IN OPERA DI POZZETTO ...se necessari. escluso scavo e rinterro.	cadauno	4,0000	€ 31,93	€ 127,72	5,34%
		D.0009.0005.0018 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA per fondazio... pietre, escluso le rocce tenere e dure	metri cubi	9,0000	€ 8,55	€ 76,95	3,22%
		Prezzo per analisi				€ 1.892,02	
		Spese generali		15%		€ 283,80	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 217,58	9,09%
		Sommano				€ 2.393,40	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 2.393,40**	
9704	D.0009.0006.0084	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTOR..., compresi gli sfridi, sezione 4x10 mmq					
		A.0047.0020.0029 CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIB...zione 4x10 mmq. Fornito a pie' d'opera.	metri	1,0200	€ 9,26	€ 9,45	49,14%
		B.0001.0001.0002 OPERAIO QUALIFICATO	ora	0,1167	€ 24,19	€ 2,82	14,66%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,1333	€ 21,97	€ 2,93	15,24%
		Prezzo per analisi				€ 15,20	
		Spese generali		15%		€ 2,28	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 1,75	9,10%
		Sommano				€ 19,23	
		Prezzo d'applicazione al	metri			**€ 19,23**	
77	PAI0153	Fornitura e posa in opera di maniglion...r dare l'opera finita in ogni sua parte					

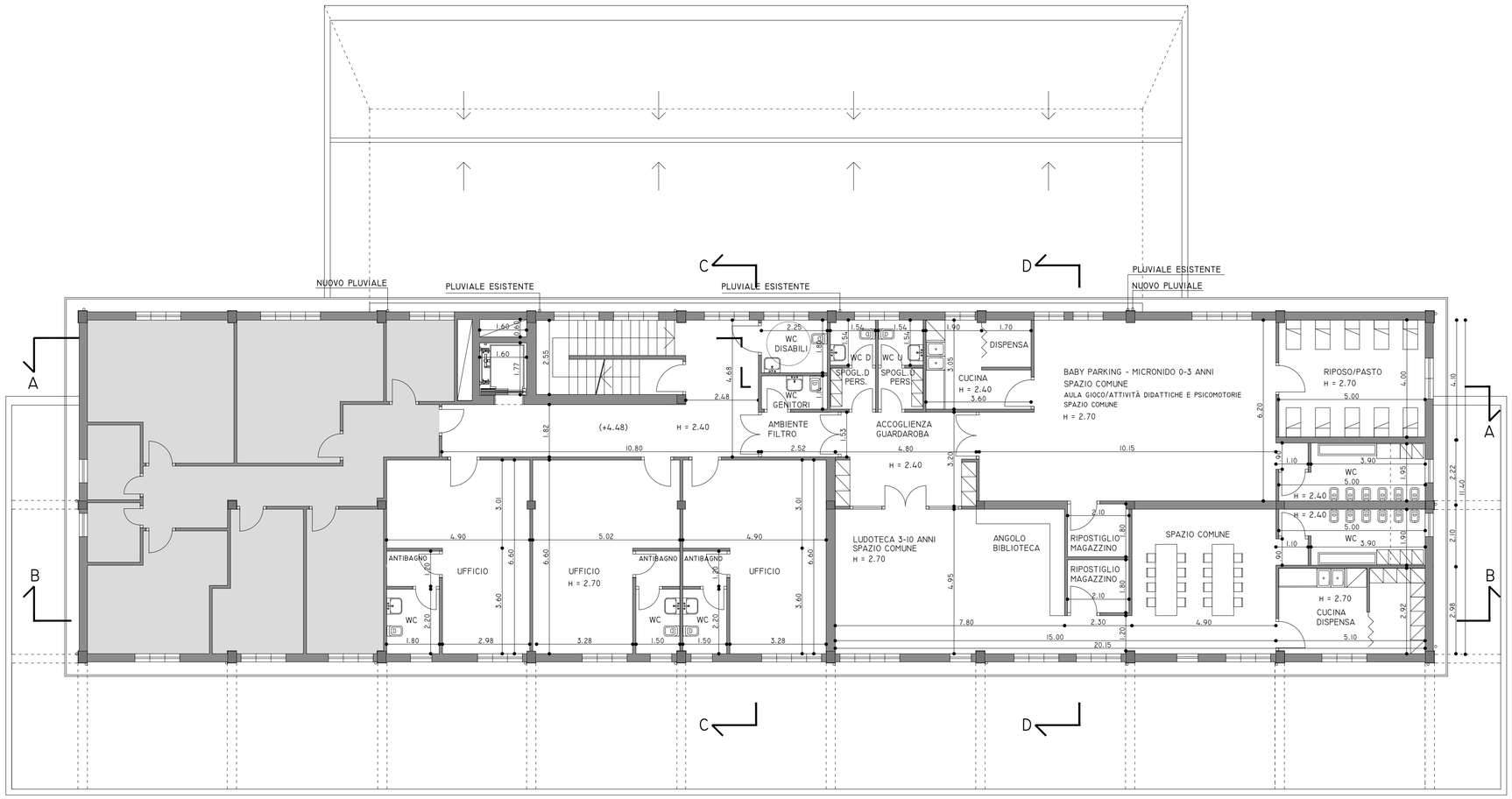
ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		A.0074.0003.0016 MANIGLIONE DI SICUREZZA, in tubo di alluminio, diametro 21/x27, rivestito in nylon,diametro esterno 35mm, viti di fissaggio fuori vista protette da chiocciola di chiusura a scatto	cadauno	1,0000	€ 89,37	€ 89,37	68,12%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	0,30	€ 25,82	€ 7,75	5,91%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,30	€ 21,97	€ 6,59	5,02%
		Prezzo per analisi				€ 103,71	
		Spese generali		15%		€ 15,56	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 11,93	9,09%
		Sommano				€ 131,20	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 131,20**	
11468	PAI0154	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO con ...unghezza, secondo le normative vigenti.					
		A.0074.0003.0015 VASO con funzione anche DI BIDET PER D...ni 80x50h secondo le normative vigenti.	cadauno	1,0000	€ 800,68	€ 800,68	63,76%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,21%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,14%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,14%
		MANIGLIONE RIBALTABILE 800mm		1,00	€ 127,78	€ 127,78	10,18%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	4,62%
		Prezzo per analisi				€ 992,74	
		Spese generali		15%		€ 148,91	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 114,17	9,09%
		Sommano				€ 1.255,82	
						€ 1.255,82	

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
						€ 1.255,82	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.255,82**	
11467	D.0010.0007.0140	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO PE...rico flessibile. Dimensioni circa 70x57					
		A.0074.0001.0010 LAVABO PER DISABILI, ceramica bianca a...rico flessibile. Dimensioni circa 70x57	cadauno	1,0000	€ 786,38	€ 786,38	64,18%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0600	€ 44,92	€ 2,70	0,22%
		B.0002.0002.0003 TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 8/10 t	ora	0,0400	€ 44,92	€ 1,80	0,15%
		B.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE	ora	0,0800	€ 21,97	€ 1,76	0,14%
		B.0069.0005.0005 GRUPPO COMPLETO ACCESSORI, considerato per singolo apparecchio sanitario quali sifoni, canne per prolunga, flessibili, rosoni, morsetti gomma, tasselli di fissaggio etc.	cadauno	1,0000	€ 53,61	€ 53,61	4,38%
		B.0069.0002.0002 MISCELATORE MONOCOMANDO PER LAVABO in ottone cromato,serie leggera, con bocca di erogazione fissa dotata di rompigetto,	cadauno	1,0000	€ 64,34	€ 64,34	5,25%
		D.0010.0007.0082 MONTAGGIO DI UN APPARECCHIO IGIENICO -SANITARIO o apparecchio utilizzatore e delle relative rubinetterie e raccorderie di adduzione e di scarico, esclusa la fornitura dei materiali ma comprese le opere	cadauno	1,0000	€ 58,02	€ 58,02	4,74%
		Prezzo per analisi				€ 968,61	
		Spese generali		15%		€ 145,29	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 111,39	9,09%
		Sommano				€ 1.225,29	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 1.225,29**	
10828	PAI0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento sempre acceso, con attacco a parete o a soffitto.					

ANALISI PREZZI							
NUM. ART.	**CODICE**	**DESCRIZIONE**	**U.M.**	**QUANTITA'**	**PREZZO**	**IMPORTO**	**INC. %**
		Corpo, riflettore, portalampada e diffusore					
		A.0054.0017.0002 APPARECCHIO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento sempre acceso, con attacco a parete o a soffitto. Corpo, riflettore, portalampada e diffusore realizzati in policarbonato	cadauno	1,0108	€ 93,00	€ 94,00	45,52%
		A.0001.0001.0003 OPERAIO COMUNE (Media Regionale)	ora	0,6667	€ 21,97	€ 14,65	7,10%
		A.0005.0016.0001 IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo	cadauno	900,0000	€ 0,01	€ 9,00	4,36%
		B.0001.0001.0001 OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	1,4167	€ 25,82	€ 36,58	17,72%
		B.0006.0015.0003 ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo	cadauno	900,0000	€ 0,01	€ 9,00	4,36%
		Prezzo per analisi				€ 163,23	
		Spese generali		15%		€ 24,48	11,86%
		Utili dell'appaltatore		10%		€ 18,77	9,09%
		Sommano				€ 206,48	
		Prezzo d'applicazione al	cadauno			**€ 206,48**	



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

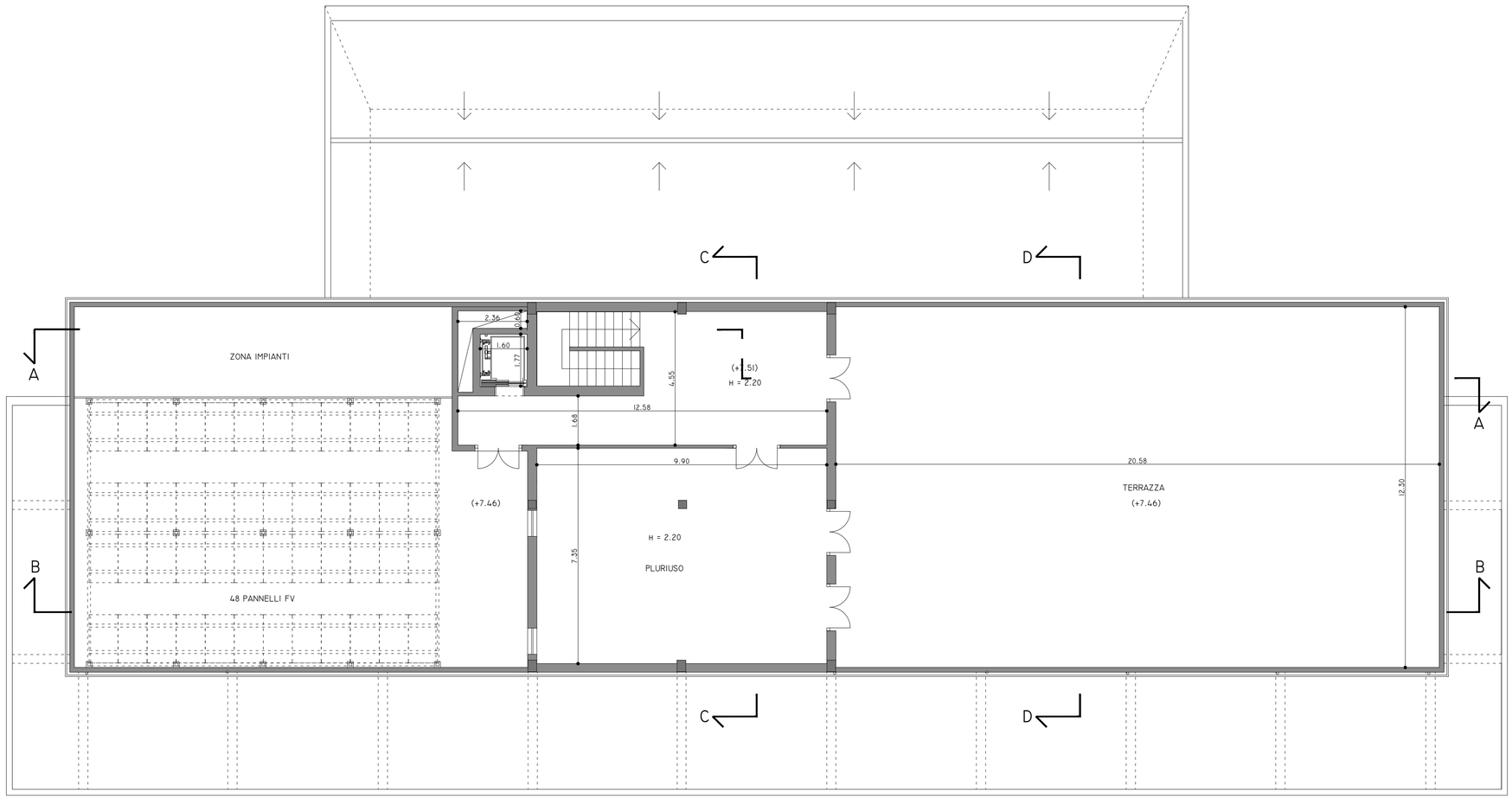
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Piante Piano Terra - Piano Primo

AR-FV-PR-01

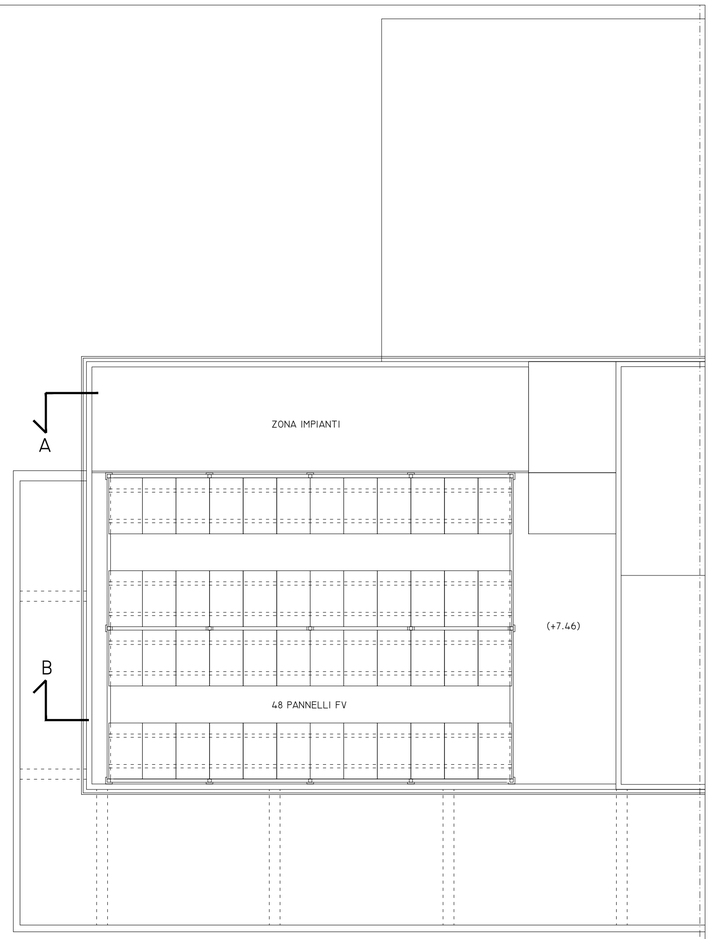
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

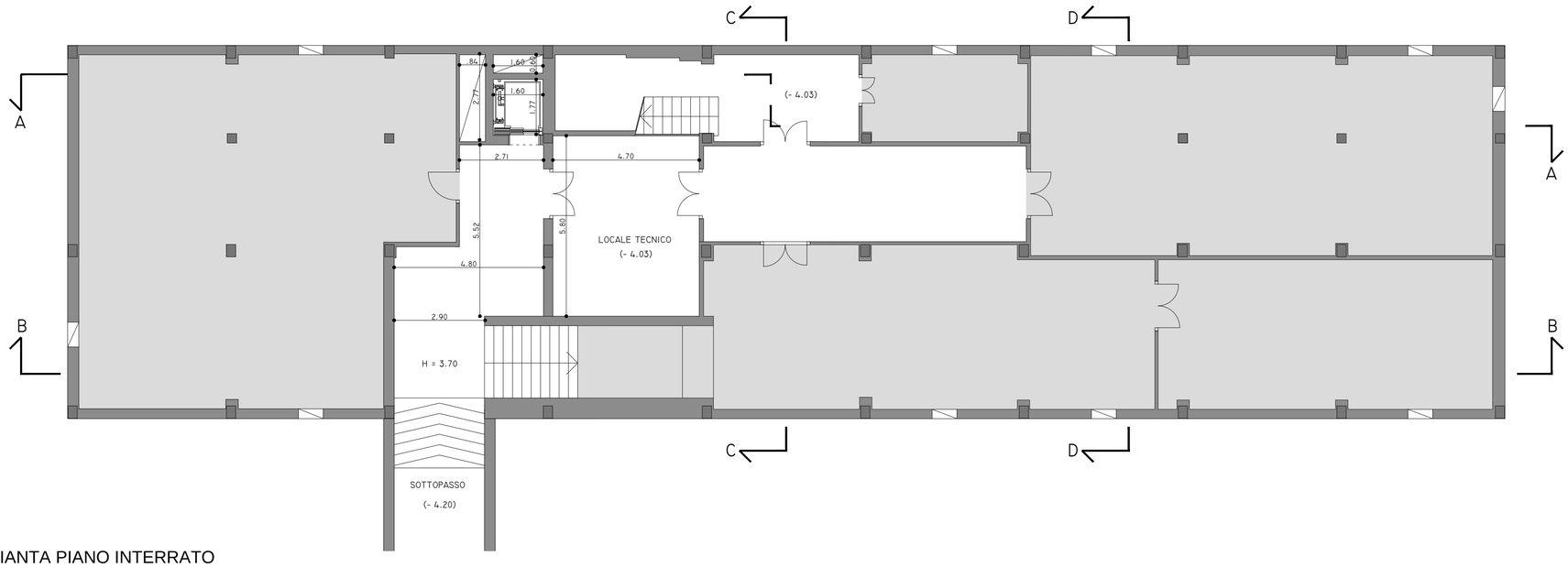
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA COPERTURE



STRALCIO PIANTA COPERTURE / IMPIANTO FV



PIANTA PIANO INTERRATO

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Piante Piano Interrato - Copertura

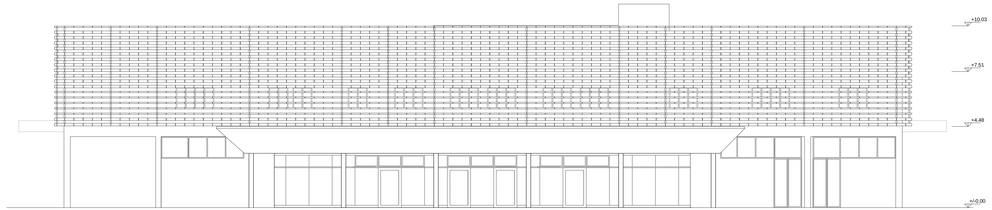
AR-FV-PR-02

Scala 1:100

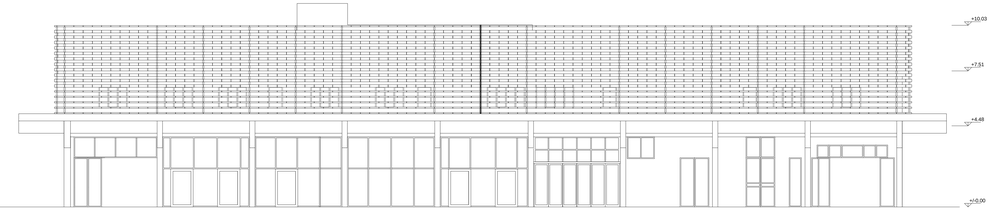
Aggiornamenti

Dicembre 2013

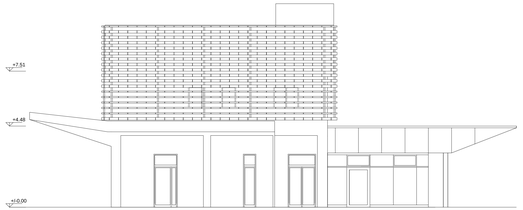
Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco



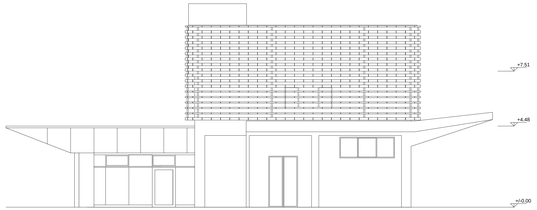
PROSPETTO NORD / LATO PIAZZALE



PROSPETTO SUD / LATO BINARI

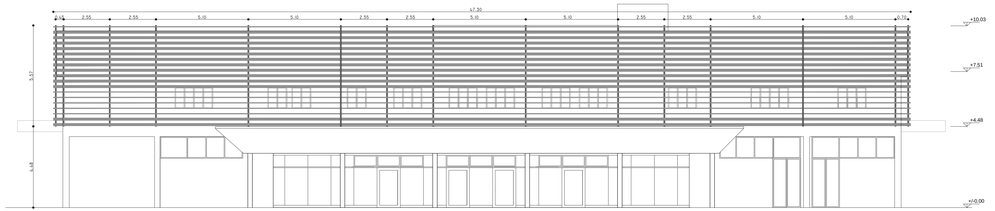


PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST

SCHEMI COSTRUTTIVI - STRUTTURA RIVESTIMENTO DOGATO



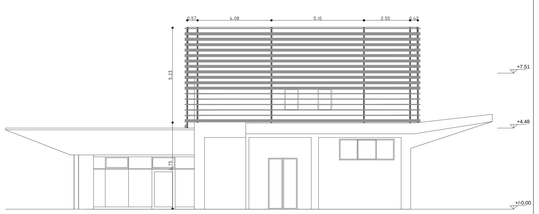
PROSPETTO NORD / LATO PIAZZALE



PROSPETTO SUD / LATO BINARI



PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639055E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA E PROVINCIA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI
Sez. A/a 3651

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI SASSARI
E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Prospetti

AR-FV-PR-03

Scala 1:100

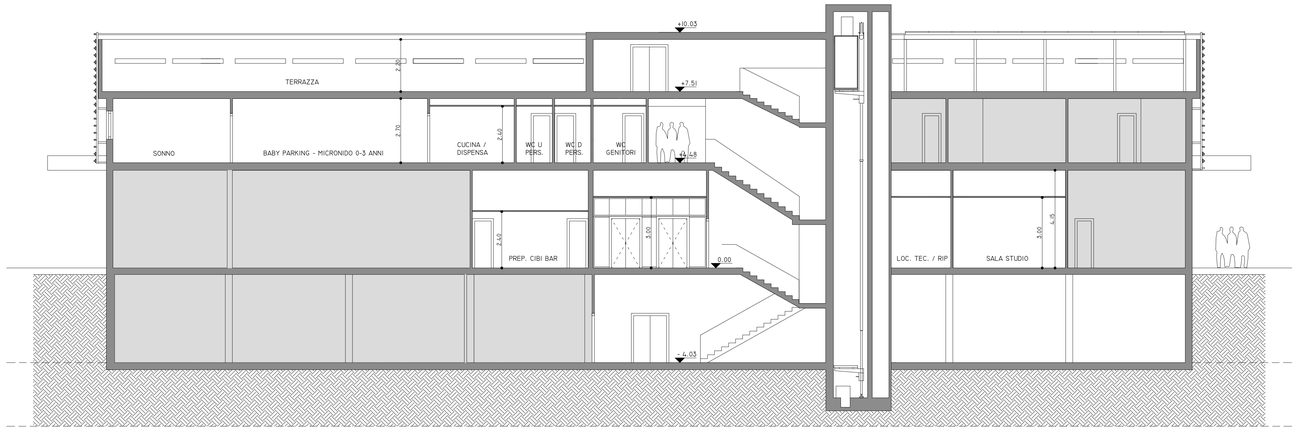
Aggiornamenti

Dicembre 2013

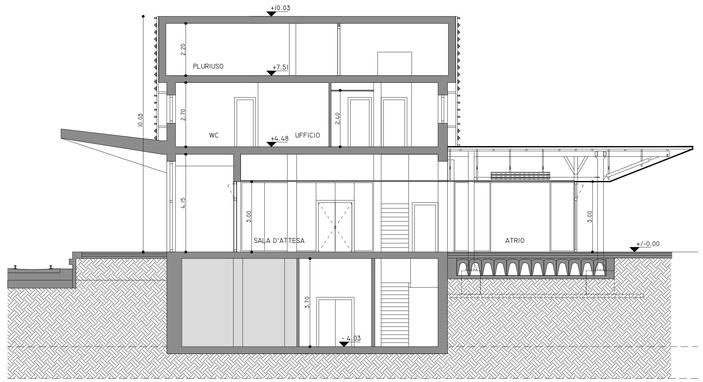
Committente: Comune di Decimomannu

Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu

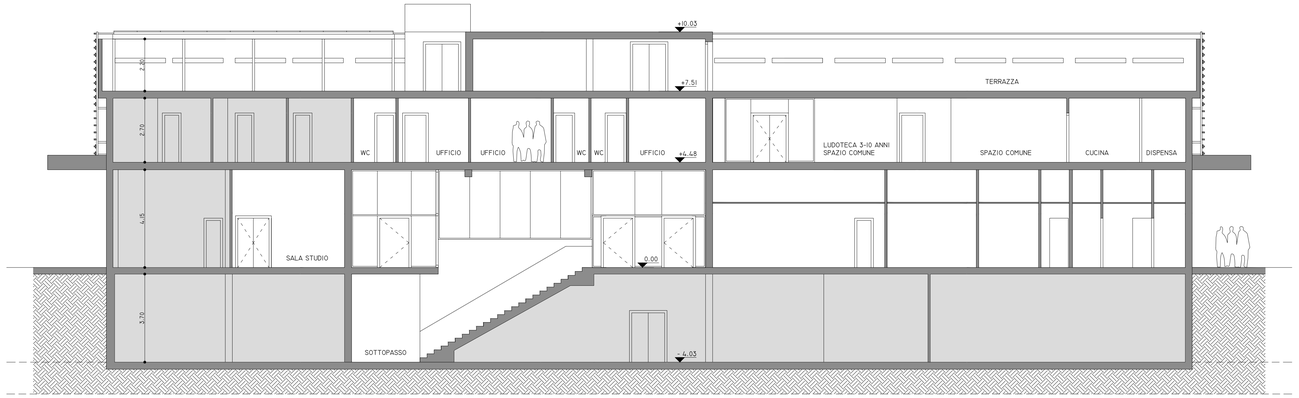
RUP: ing. Giovanni Tocco



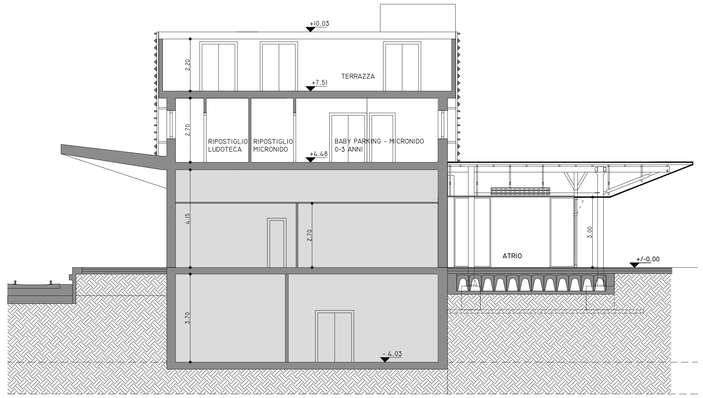
SEZIONE AA



SEZIONE CC



SEZIONE BB



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Sezioni

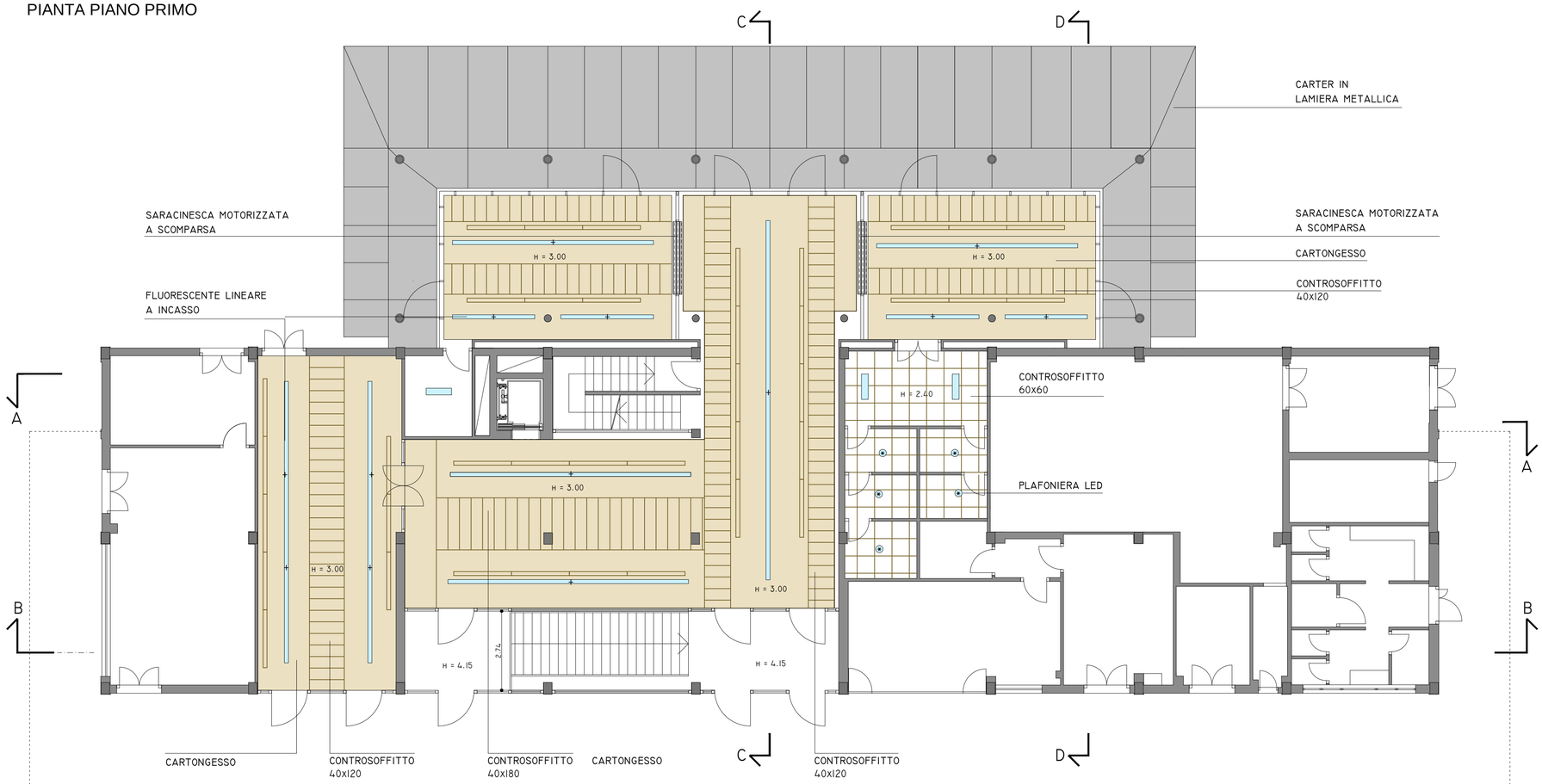
AR-FV-PR-04
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO TERRA

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

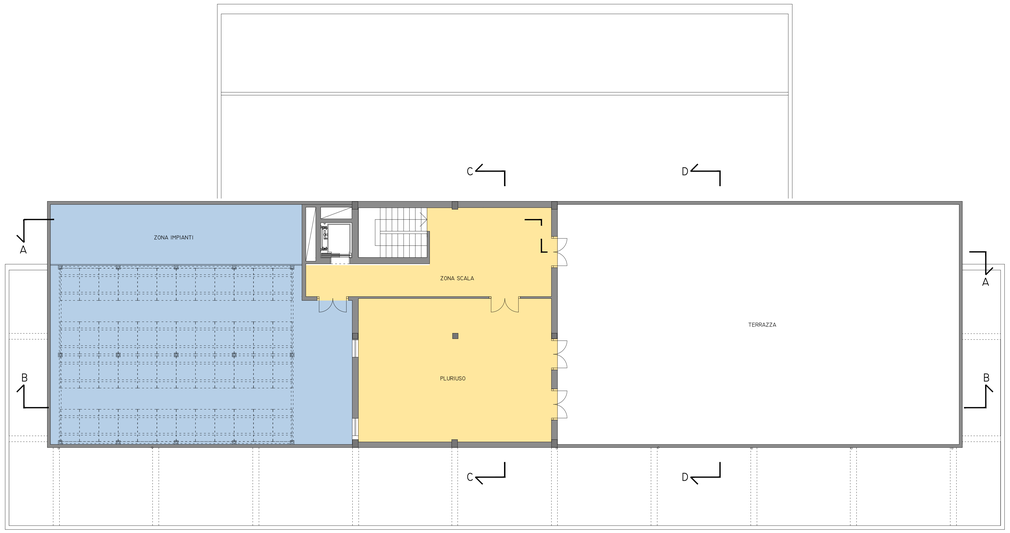
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Controsoffitti e corpi illuminanti

AR-FV-PR-05

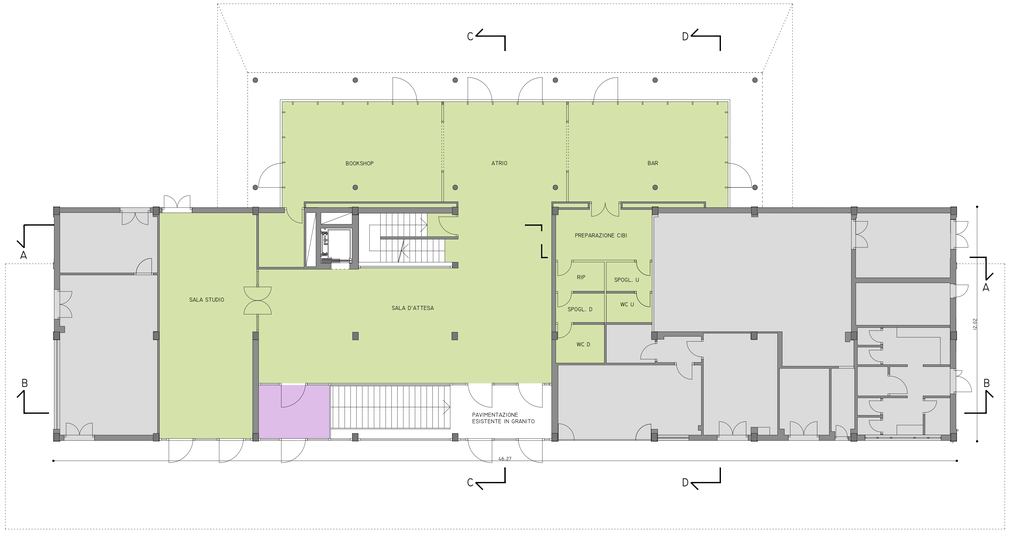
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA COPERTURE

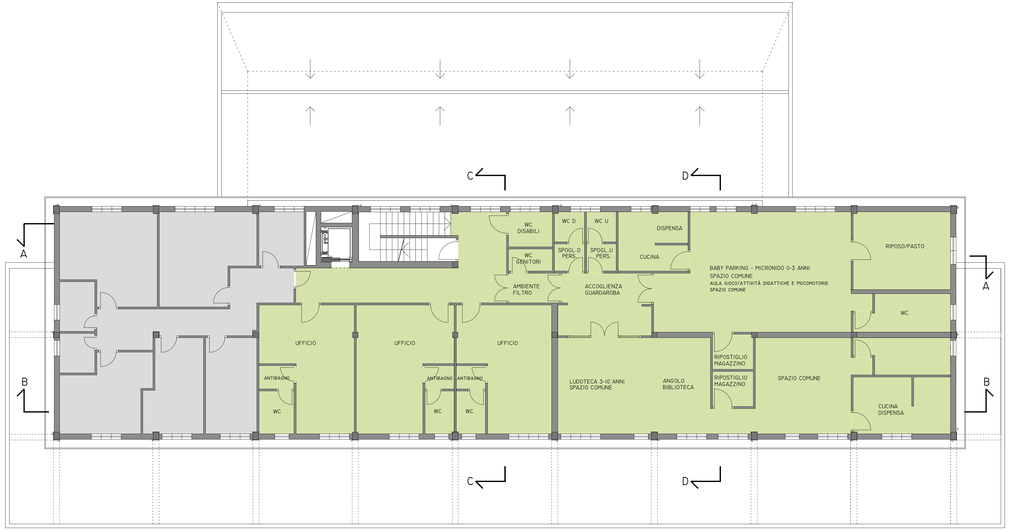


PIANTA PIANO TERRA

- NUOVA PAVIMENTAZIONE IN GRANITO DI RECUPERO
- NUOVA PAVIMENTAZIONE IN GRANITO
- NUOVA PAVIMENTAZIONE IN GRES PORCELLANATO (cm 30x30-30x50)
- NUOVA PAVIMENTAZIONE IN GRES (cm 20x20-30x30)
- PAVIMENTAZIONE IN GRANIGLIA ESISTENTE



PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO PRIMO

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J54F00006000 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (tipologia)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonitarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ISTITUTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

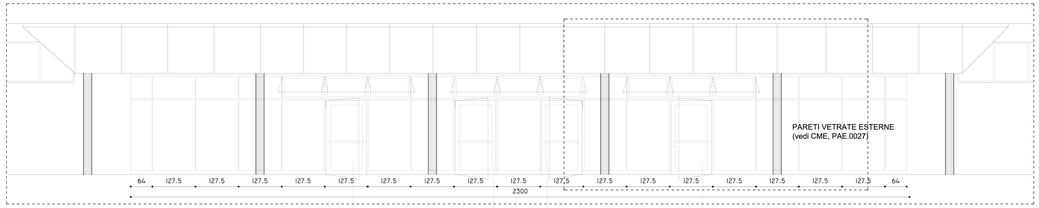
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Pavimentazioni

AR-FV-PR-06

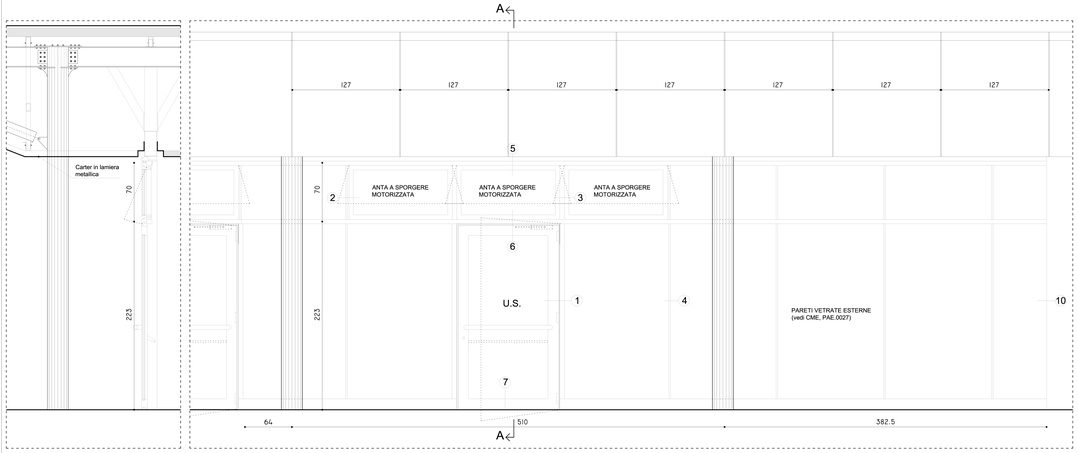
Scala 1:100

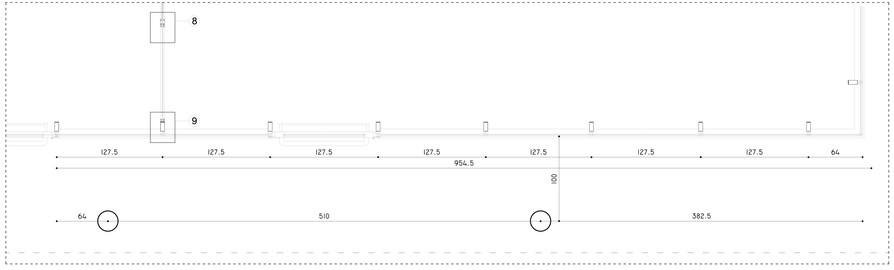
Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



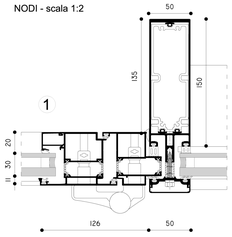
STRALCIO PROSPETTO NORD - scala 1:50

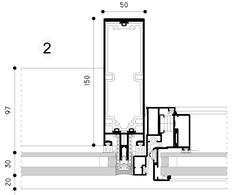


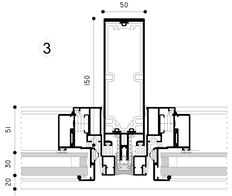


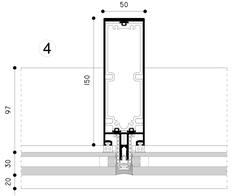
DETTAGLIO A - scala 1:20

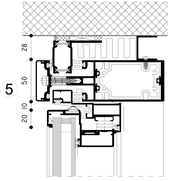
NODI - scala 1:2

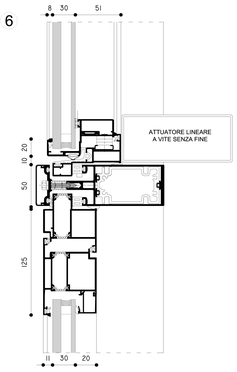


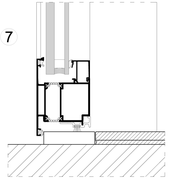




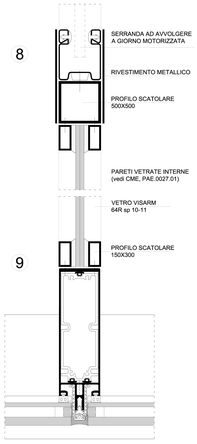


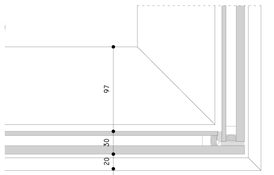


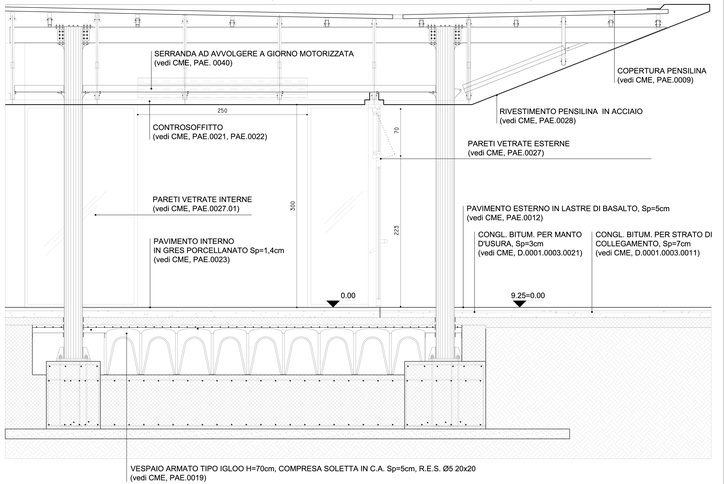












SEZIONE AA - scala 1:25
PARETI VETRATE ESTERNO/INTERNO
SERRANDA OPEN SPACE

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU
(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonIarchitettura

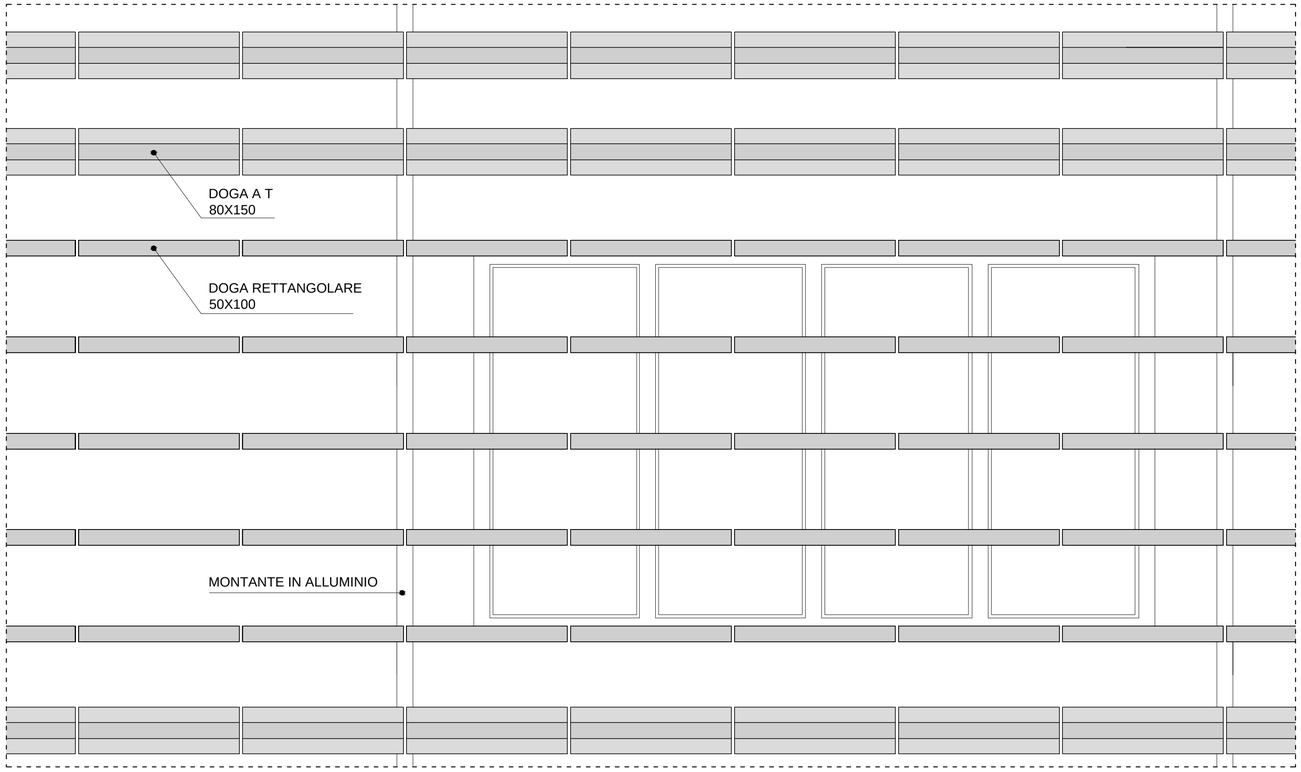
ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI SASSARI
n° 314 Dott. Ing. Gabriele Paolo I. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

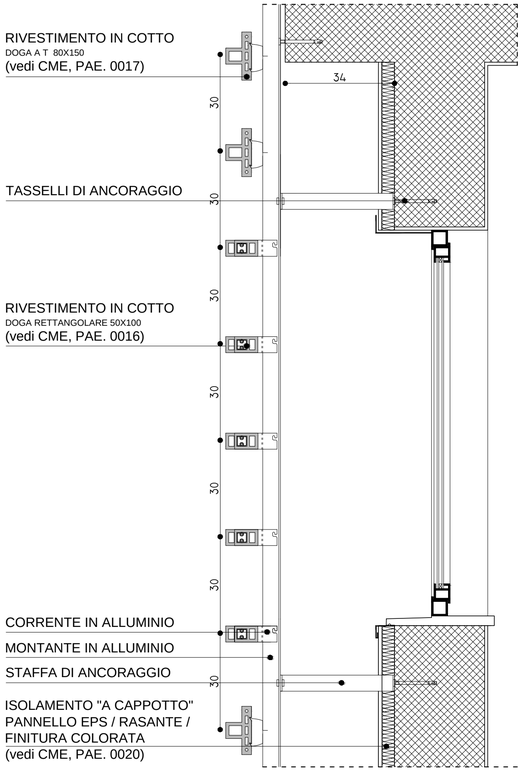
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Pareti Vetrate

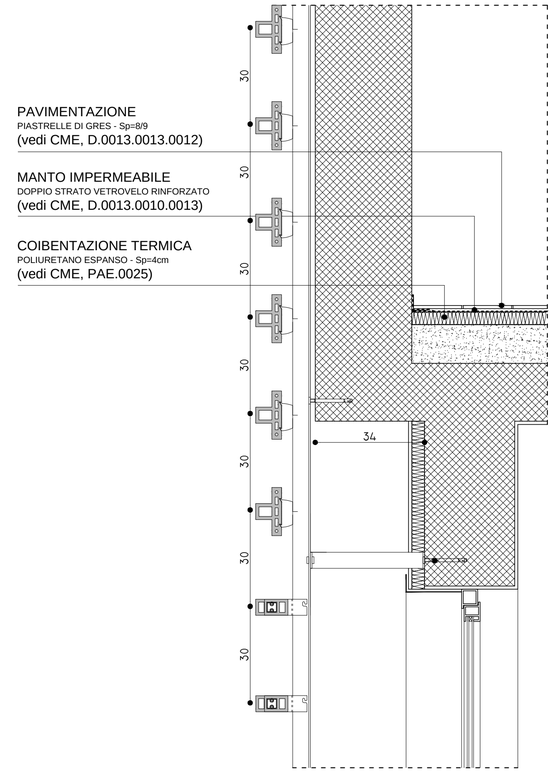
AR-FV-PR-07
Scala 1:50, 1:20, 1:2

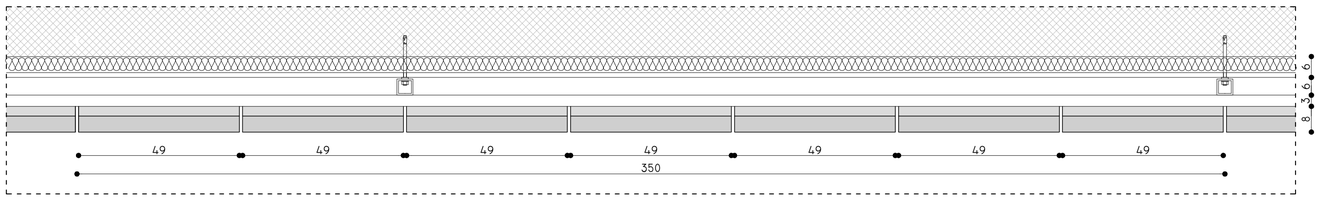
Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

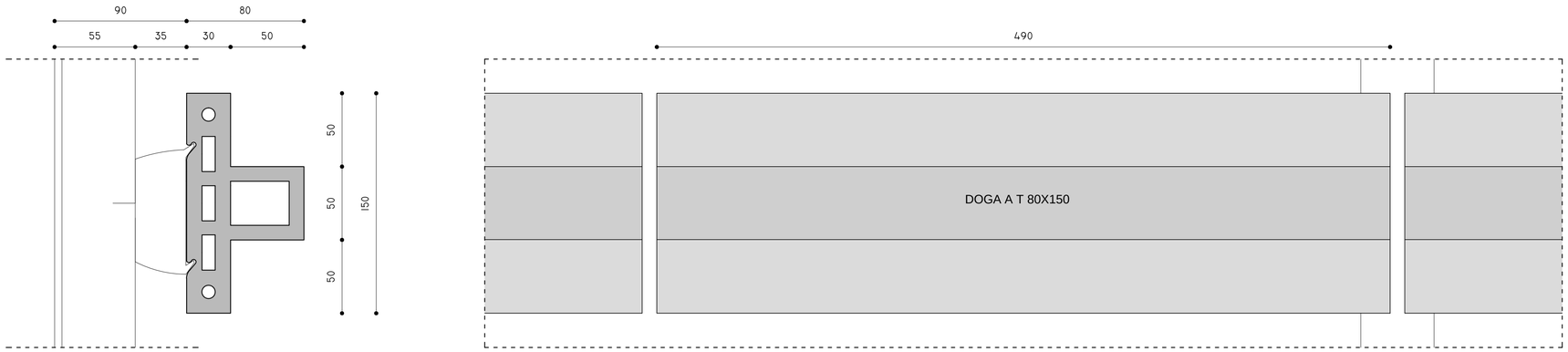




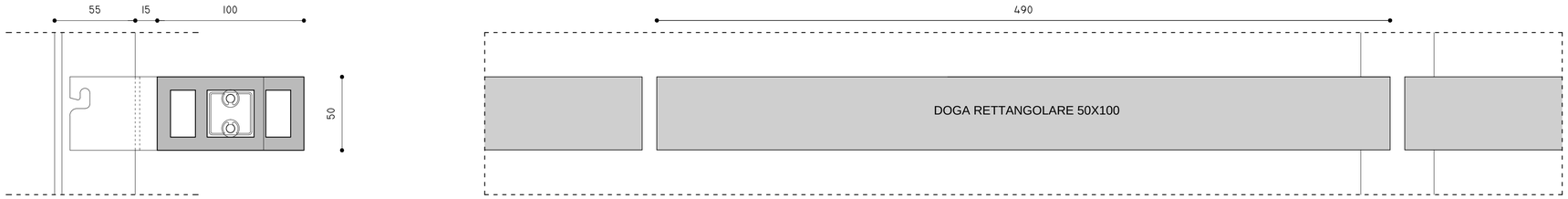




DETTAGLIO RIVESTIMENTO FACCIATE IN COTTO - scala 1:10



TASSELLO DI RIVESTIMENTO IN COTTO DOGA T - scala 1:2



TASSELLO DI RIVESTIMENTO IN COTTO RETTANGOLARE - scala 1:2

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI Nº 3681

ORDINE INGEGNERI
PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
Nº 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Rivestimento facciate

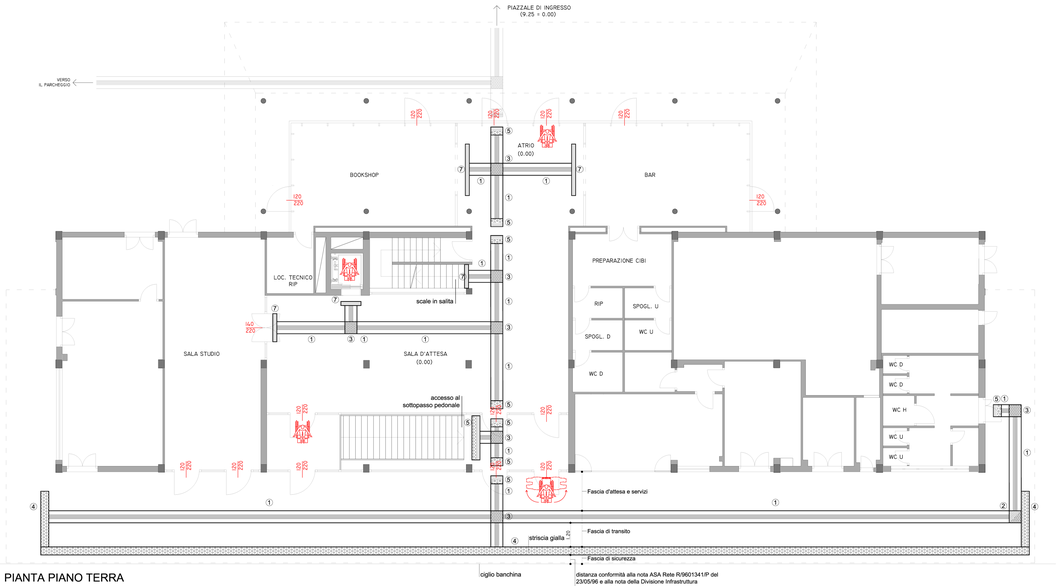
AR-FV-PR-08

Scala 1:10,1:2

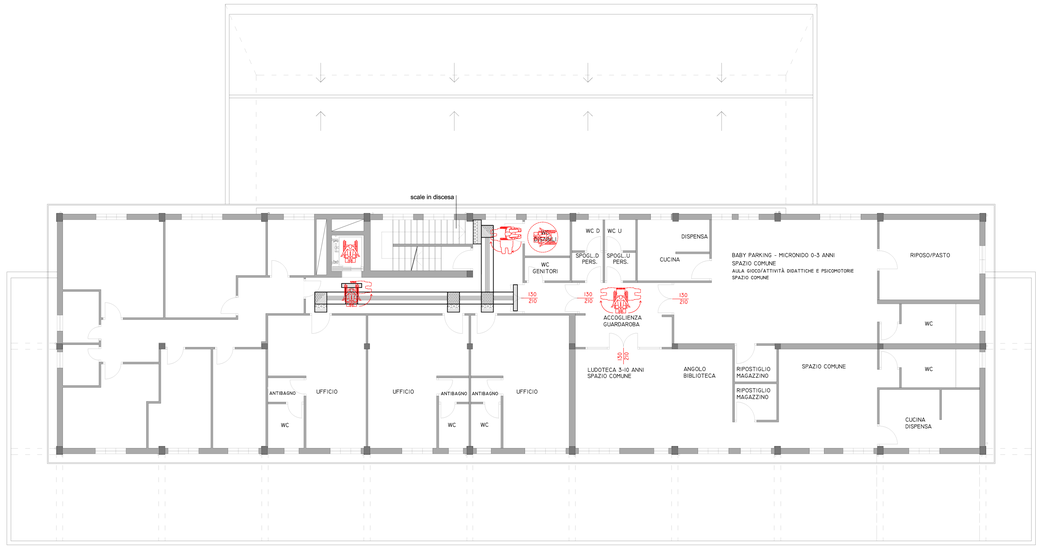
Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

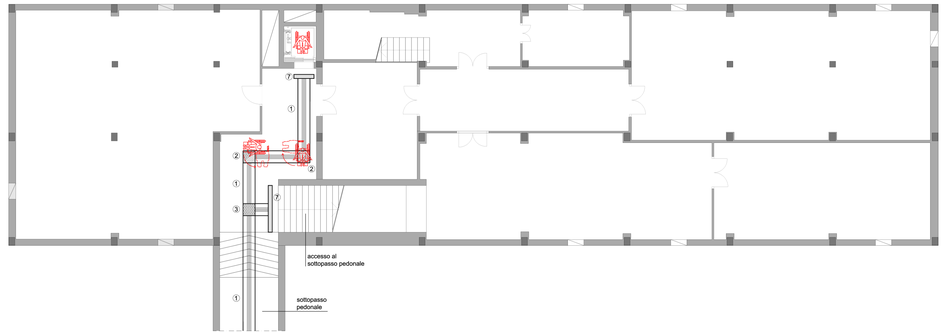
PERCORSI TATTILI INTERNI - 1:100



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



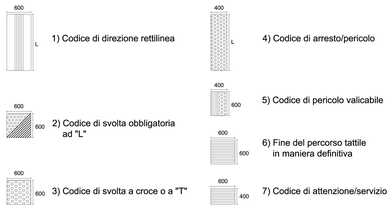
PIANTA PIANO INTERRATO

Pavimentazione del percorso tattile

Pavimentazione per esterni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da 30x30 cm a 60x60 cm con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a 40x30 cm e 3,5 cm per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante.
Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti:
- Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5
- Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5

Le caratteristichefisiche ed i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339.

(vedi CME: voce GT.0014)



Il progetto dei percorsi tattili per disabili visivi è redatto nel rispetto delle seguenti norme:
- LINEE GUIDA - PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI NELLE STAZIONI FERROVIARIE (RFI DPR TES LG IFS 010 B)
- SPECIFICA TECNICA DI INTEROPERABILITÀ FERROVIARIA PER LE PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA (STI-PMR)

Il percorso è costituito da una fascia lineare larga 60 cm composta da elementi modulari sui quali sono impressi i codici necessari a fornire le informazioni direzionali e gli avvisi situazionali.

Situazioni particolari di utilizzazione dei codici sono:

Scale in salita
Striscia di codice di attenzione che sbarra tutto il fronte della scalinata per una larghezza di 20 cm, (40 cm secondo STI-PRM) posta a 30 cm dalla base del primo scalino. Stessa segnalazione per ogni successivo pianerottolo ove la dimensione di questo lo consenta.

Scale in discesa
Codice di pericolo valicabile; le due strisce contigue sbarrano completamente l'accesso alla scalinata per una larghezza complessiva di 40 cm (20 cm per ciascun codice); il codice a calotte sferiche sarà posto dopo quello di attenzione rispetto a chi sta per discendere la scalinata, lasciando 40-60 cm liberi prima dell'orlo del primo scalino. La stessa segnalazione va ripetuta ad ogni pianerottolo. Nel caso in cui si dovesse verificare l'esistenza di una scala in discesa che inizi immediatamente dopo una porta, il segnale di attenzione per la presenza della porta deve essere sostituito da quello di pericolo valicabile anche prima della porta stessa.

Accesso a sottopasso pedonale
Dal percorso tattile, vi sarà una svolta che conduce di fronte alla scalinata, in prossimità del mancorrente più lontano rispetto al ramo principale del percorso tattile, qualora l'asse delle scale sia parallelo ad esso. In questo caso la diramazione percorrerà il fronte delle scale a una distanza di almeno 140 cm dall'orlo del primo scalino, affinché vi sia lo spazio necessario a collocare, dopo il segnale di svolta obbligata, un tratto di 60 cm di percorso rettilineo diretto verso le scale e, subito dopo, i 40 cm del segnale di pericolo valicabile, che sbarrerà l'intero fronte della scalinata; in tal modo resteranno ancora 40 cm liberi tra il segnale di pericolo valicabile e il bordo del primo scalino.

Banchina
Convenzionalmente si suddivide il marciapiede servente un binario, in tre fasce, a partire dall'esterno:
- fascia di sicurezza (dal ciglio del marciapiede alla striscia gialla compresa)
- fascia di transito
- fascia d'attesa e servizi (zona occupata da sedute, pedane, telefoni, ricoveri viaggiatori, scale, ascensori,pilastri, paline, illuminazione , sostegni segnaletica, depositi carrelli, ecc.)

La striscia gialla tattile di sicurezza, larga 40 cm (codice arresto-pericolo), deve essere disposta per tutta la lunghezza del marciapiede (anche in caso di rifacimenti parziali della pavimentazione esistente). Alla fine del marciapiede, se non esistono elementi strutturali di chiusura ovvero barriere che impediscono l'accesso all'area dei binari, dovrà essere opportunamente prevista la chiusura della medesima striscia gialla in modo da creare un'isola di sicurezza.
La striscia gialla delimita la fascia di sicurezza, ovvero la zona dove è pericoloso sostare e che deve essere impegnata dal pubblico solo per l'accesso e l'uscita dalle vetture in sosta.
La distanza della striscia gialla dal ciglio del marciapiede è variabile in relazione alla velocità prevista in quel tratto di linea, in conformità alle disposizioni indicate nella nota ASA Rete R /9601341/P del 23/05/96 e della nota della Divisione Infrastruttura R/9904790/P del 26/07/99.

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU
(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI P.P.C. DI ROMA E PROVINCIA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Percorsi tattili per disabili visivi

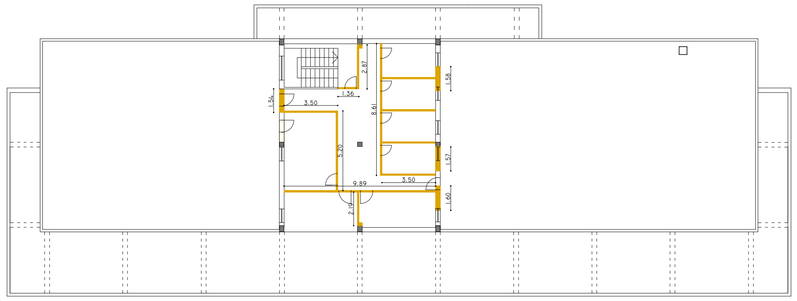
AR-FV-PR-09
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

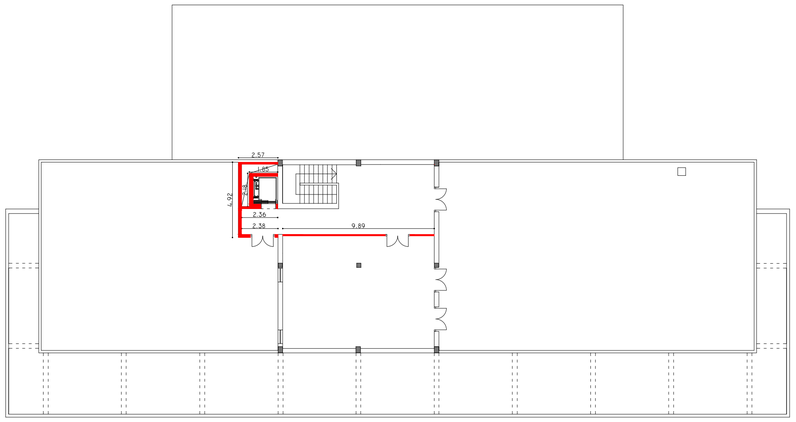
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

DEMOLIZIONI

RICOSTRUZIONI



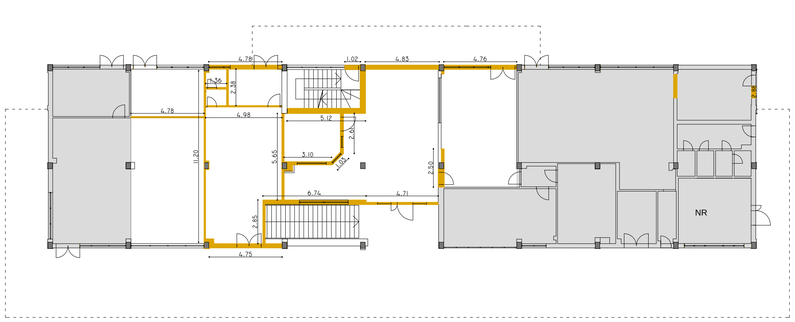
PIANTA PIANO SECONDO



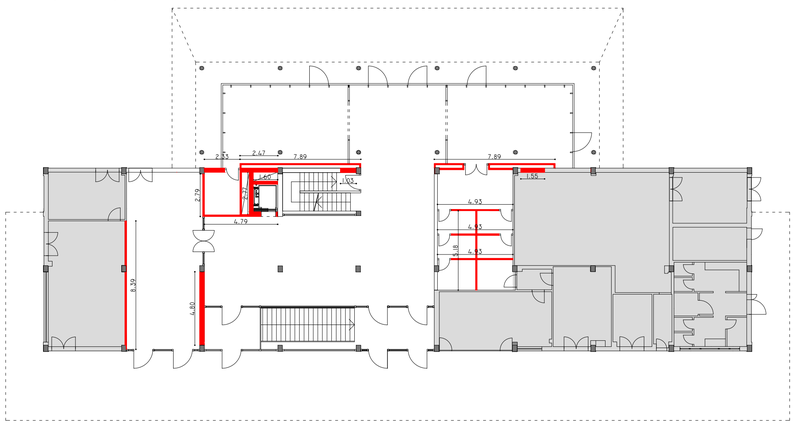
PIANTA PIANO SECONDO

PIANTA PIANO PRIMO

PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO INTERRATO

PIANTA PIANO INTERRATO

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonlarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Demolizioni/Ricostruzioni

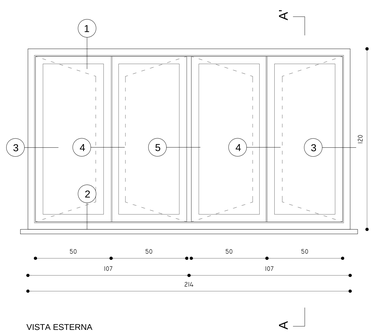
AR-FV-PR-10

Scala 1:200

Aggiornamenti — Dicembre 2013

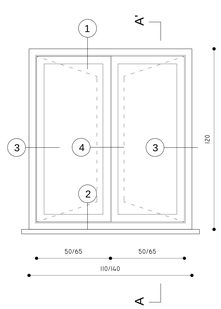
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

SERRAMENTI TIPO A - scala 1:10
INFISSO IN ALLUMINIO - 4 battenti
tot: n° 4
(vedi CME, PAE. 0008)

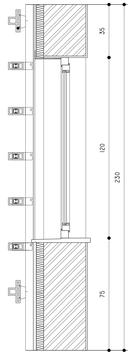


VISTA ESTERNA

SERRAMENTI TIPO C - scala 1:10
INFISSO IN ALLUMINIO - 2 battenti
tot: n° 4
(vedi CME, PAE. 0008)

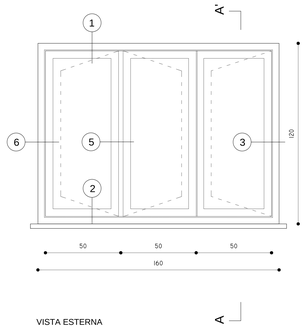


VISTA ESTERNA



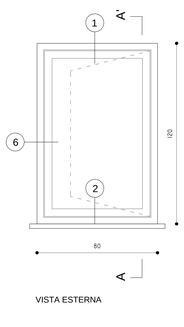
SEZIONE A-A'

SERRAMENTI TIPO B - scala 1:10
INFISSO IN ALLUMINIO - 3 battenti
tot: n° 14.
(vedi CME, PAE. 0008)



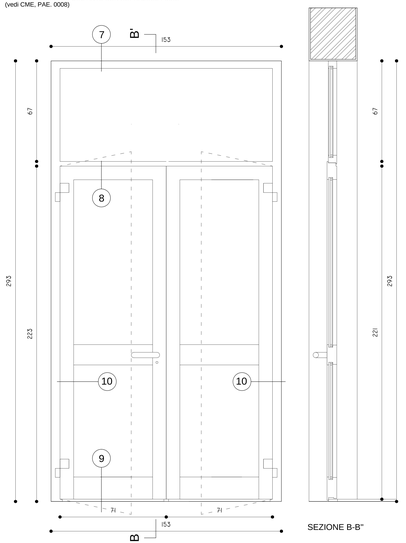
VISTA ESTERNA

SERRAMENTI TIPO D - scala 1:10
INFISSO IN ALLUMINIO - 1 battente
tot: n° 8
(vedi CME, PAE. 0008)



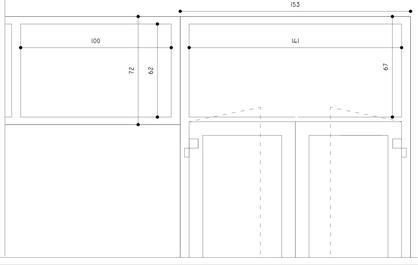
VISTA ESTERNA

PORTA TIPO E - scala 1:10
PORTA IN ALLUMINIO DUE ANTE CON SOPRALUCE FISSO
(vedi CME, PAE. 0008)

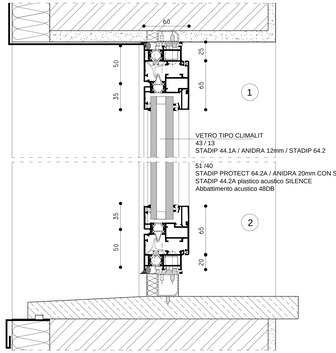


SEZIONE B-B'''

PORTA TIPO G - scala 1:10
PORTA IN ALLUMINIO DUE ANTE CON SOPRALUCE FISSO
(vedi CME, PAE. 0008)

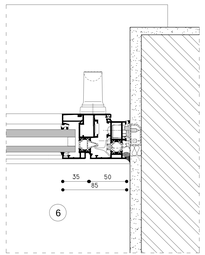


NODI - scala 1:2
SERRAMENTI TIPO A - B - C - D



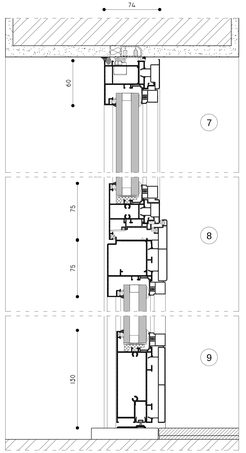
SEZIONE A-A'

SERRAMENTI TIPO D

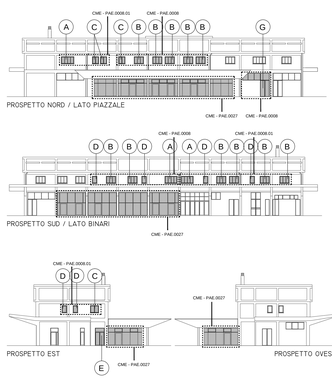


PIANTA

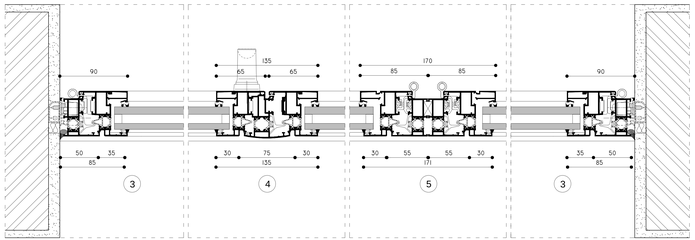
NODI - scala 1:2
PORTA TIPO E / TIPO G



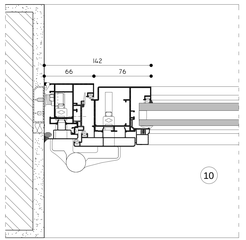
SEZIONE B-B'



SERRAMENTI TIPO A - B - C - D



PIANTA



PIANTA

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU
(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84P00060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
arch. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (biocimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
UNGHERINI CHIARA CUPELLONI LUCIANO
Sez. A

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Settore/i: a - civile e ambientale
dell'Informazione Settore/i: a - Settore a) e b)

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Abaco infissi

AR-FV-PR-11
Scala 1:10,1:2

Aggiornamenti — Dicembre 2013

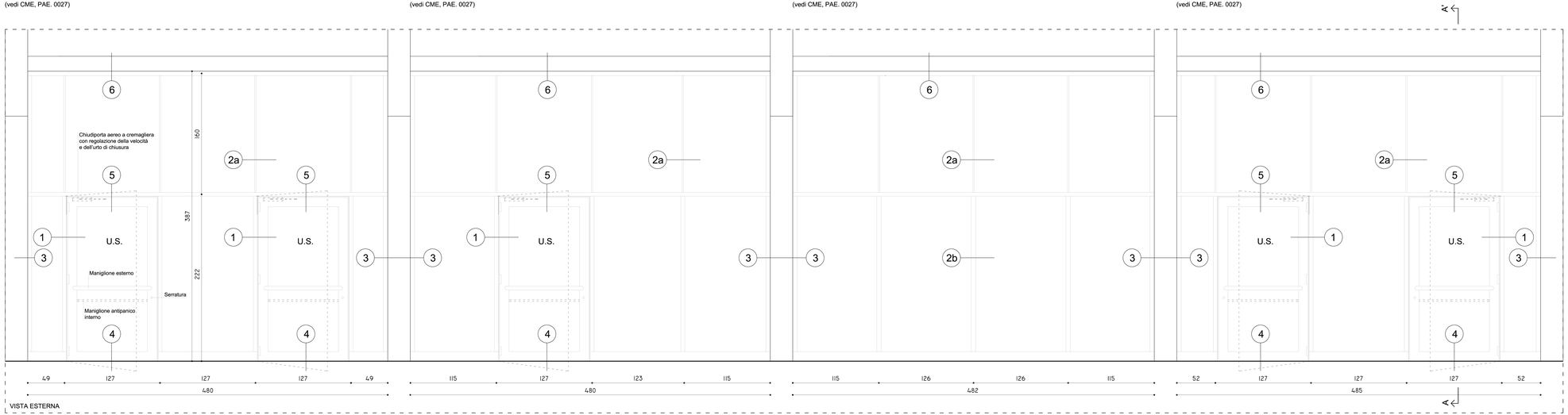
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

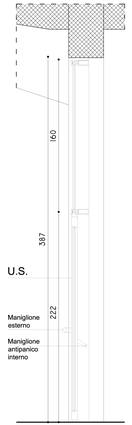
FACCIATA CONTINUA TIPO F - scala 1:20
INFISSI IN ALLUMINIO - sup.tot. :18,57 mq
(vedi CME, PAE. 0027)

FACCIATA CONTINUA TIPO F - scala 1:20
INFISSI IN ALLUMINIO - sup. tot. : 29,17 mq
(vedi CME, PAE. 0027)

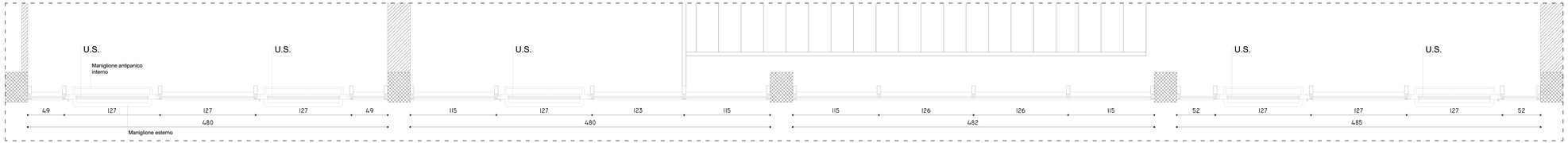
FACCIATA CONTINUA TIPO F - scala 1:20
INFISSI IN ALLUMINIO - sup. tot. :18,65 mq
(vedi CME, PAE. 0027)

FACCIATA CONTINUA TIPO F - scala 1:20
INFISSI IN ALLUMINIO - sup. tot. : 18,77 mq
(vedi CME, PAE. 0027)



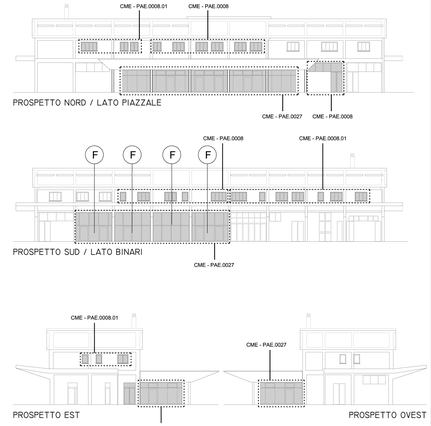


SEZIONE A-A'

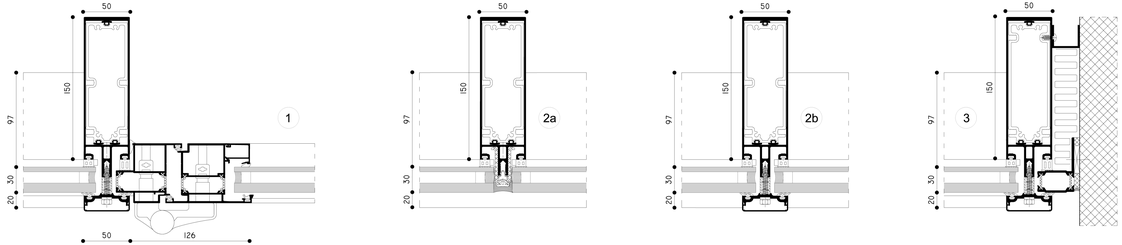


PIANTA

INDICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI INFISSI OGGETTO DI INTERVENTO



NODI - scala 1:2



UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3851

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

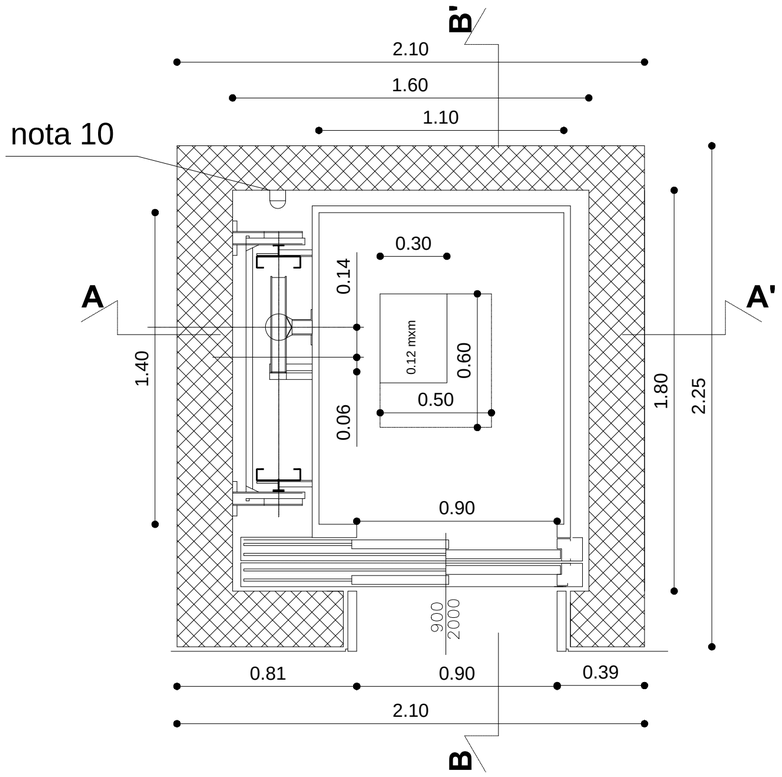
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Abaco infissi

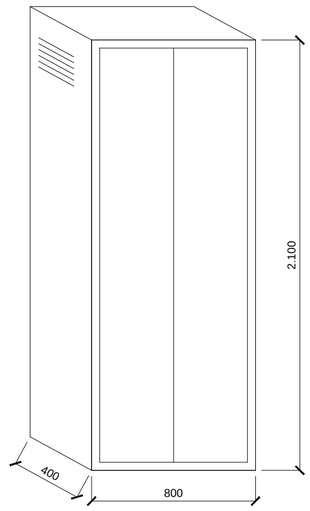
AR-FV-PR-12
Scala 1:20,1:2

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Maronglu — RUP: ing. Giovanni Tocco

ASCENSORE OLEODINAMICO A 6 POSTI PER ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE PORTATA 630 kg N°4 FERMATE

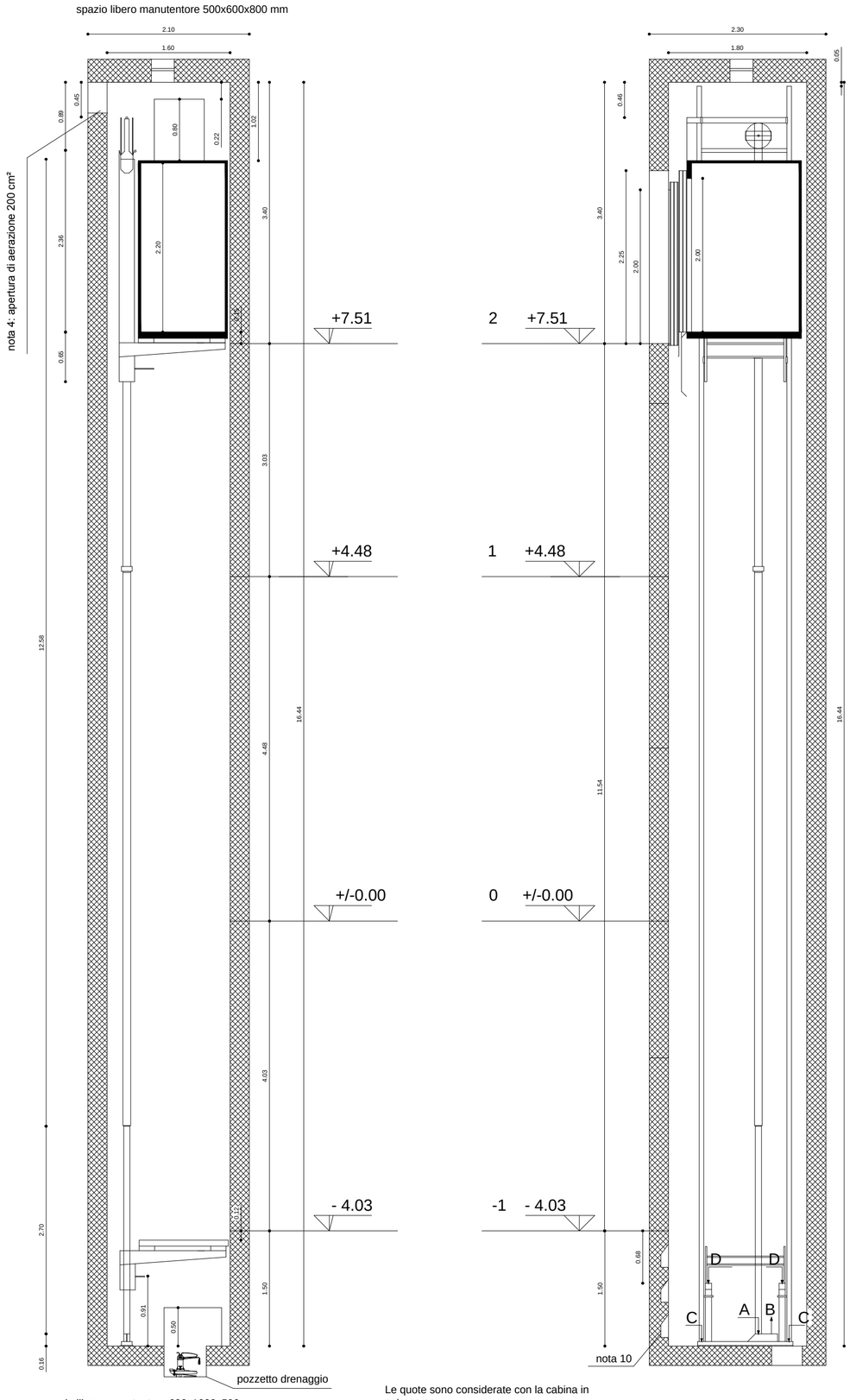




PARTICOLARE ARMADIO

NOTE:

1) Il vano corsa e i locali del macchinario devono essere costruiti con materiali ininfiammabili e che non favoriscano la formazione di polvere.
2) Nel vano corsa e nei locali del macchinario non devono essere disposti canne fumarie, condutture o tubazioni non destinate all'impianto.
3) Le dimensioni del vano corsa si intendono al finito e minime tra i piombi. La quota tollerata di fuori piombo è di +20 mm per parete.
4) Devono essere previste aperture verso l'esterno alla sommità del vano corsa con sezione pari ad almeno il 3% della supeficie in pianta del locale stesso e con un minimo di 0,2 m².
5) L'accesso al quadro di manovra è solo frontale.
6) Nel locale macchinario deve essere previsto un quadretto con gli interruttori generali magnetotermico-differenziali per F.M. e luce e gli interruttori a protezione dei circuiti di luce locale macchina, luce vano e luce cabina, nonchè una presa per lampada portatile.
7) La fossa deve essere protetta contro eventuali infiltrazioni di acqua.
8) Disporre gradini per l'accesso al fondo fossa di dimensioni 400 x 100 x 100 mm.
9) Nella fossa deve essere installata una presa di corrente;
10) Il vano di corsa deve essere provvisto di impianto di illuminazione con lampade poste a 0,5 m da ciascuna estremità e poi almeno una ogni 7m
11) Nel locale macchinario deve essere prevista una presa per lampada portatile. L'interruttore deve essere disposto in prossimità dell'accesso, dal lato di battuta della porta.
12) La cabina deve essere dotata di impianto di videosorveglianza costituito da telecamera all'interno della stessa, monito e video-registrazione digitale in sala controllo.



SEZIONE A-A

Le quote sono considerate con la cabina in extracorsa

SEZIONE B-B

CARICHI DINAMICI [N]	
A	36.890
B	17.552
A-B	19.338
C	18.414
D	22.384

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO ASCENSORE
Pianta e sezioni

ASC-FV-PR-01

Scala 1:50 / 1:20

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

CME

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	OG 3 Strade, pavimentazioni esterne e opere accessorie (SpCat 1)							
	Piazzale principale (Cat 1)							
	<nessuna> (SbCat 0)							
1 / 6 D.0001.0001. 0010	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE DI MARCIAPIEDI, comunque pavimentati, per uno spessore fino a cm 15, eseguita a tutta sezione con mezzi meccanici, compreso il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata							
	Demolizione marciapiede esistente	1,00	172,65			172,65		
	Demolizione cordonate alberi esistenti	3,00	4,00		0,500	6,00		
	Demolizione cordonate aiuola grande	1,00	19,50		0,500	9,75		
	Demolizione marciapiede zona rilevato	1,00	8,53			8,53		
	Demolizione pavimento in cemento zona rilevato	1,00	29,68			29,68		
	SOMMANO m2					226,61	7,81	1´769,82
2 / 10 D.0001.0003. 0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti del- la IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore com- presso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.							
	Area asfaltata *(lung.=(486,49+314,44+9))	1,00	809,93		0,070	56,70		
	SOMMANO m3					56,70	128,96	7´312,03
3 / 11 D.0001.0003. 0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancorag- gio con 0,400 kg/mq di emulsione bituminosa,compresa la rullatu- ra e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.							
	Area asfaltata *(lung.=(486,49+314,44+9))	1,00	809,93		0,030	24,30		
	SOMMANO m3					24,30	151,60	3´683,88
4 / 13 PAE.0046	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI SPECIFICO PER MASSETTI ESTERNI A TERRA O SU VESPAIO O MASSICCIATA, PER QUANTITATIVI DI FORNITURA SUPERIORI A 150 MC, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera e con l'impiego di pompe ad una profondità massima di m 0,70 se entro terra o fino all'altezza di m 0,70 se fuori terra. Escluse armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP							
	Massetto area pedonale piazzale (vedi allegato "distinta superfici") * (lung.=(1396,42+53,47+79,92))	1,00	1529,81		0,150	229,47		
	SOMMANO m3					229,47	101,31	23´247,61
5 / 14 D.0008.0002. 0016	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 10,							
	A R I P O R T A R E							36´013,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							36´013,34
	maglia cm 20x20 Rete per massetto area pedonale piazzale fi 10 passo 20/20 *(lung.=(1396,42+53,47+79,92))	1,00	1529,81		6,376	9´754,07		
	SOMMANO kg					9´754,07	1,69	16´484,38
6 / 15 PAE.0012	PAVIMENTO PER ESTERNI (FORNITURA E POSA) IN LASTRE DI BASALTO O TRACHITE A DISCREZIONE DELLA D.L., DELLO SPESSORE CM.5, in formati da 20x40 e/o 20x60 e/o 30x60 e/o 30x90 e/o 50x70 e/o 50x90 e7o 50x120 o similari, in fornitura anche mista secondo indicazioni della D.L., con trattamento superficiale sulla sola faccia superiore graffiato e/o spazzolato e/o bocciardato grosso e/o bocciardato fine e/o taglio sega a discrezione della D.L., compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dell'area da pavimentare e delle geometrie, compresa la malta di allettamento, la stuccatura con cementi nei colori a scelta della D.L. opportunamente colorati con ossidi, Area pedonale piazzale *(lung.=(1396,42+53,47+79,92))	1,00	1529,81			1´529,81		
	A dedurre pavimentazione per non vedenti *(lung.=(114,45+1,8+1,8+1,68+1,08))	-1,00	120,81			-120,81		
	Sommano positivi m2					1´529,81		
	Sommano negativi m2					-120,81		
	SOMMANO m2					1´409,00	65,04	91´641,36
7 / 16 PAE.0013	SOVRAPREZZO PER BOCCIARDATURA eseguita a macchina in stabilimento della pavimentazione in materiale lapideo Area pedonale piazzale (nella misura del 15%)	0,15	1409,00			211,35		
	SOMMANO m2					211,35	17,94	3´791,62
8 / 17 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIREZIONE RETILINEA Pavimento per non vedenti esterno *(lung.=(5,96+21,13+30,85+6,68+3,22+32,77+23+1+34,5+4,08+0,35+0,37+17,83+1,49+1,15+1,73+2,74+1,89))	1,00	190,74	0,600		114,44		
	SOMMANO m2					114,44	67,36	7´708,68
9 / 18 PAE.0030	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così							
	A R I P O R T A R E							155´639,38

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							155´639,38
	composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L" Pavimento per non vedenti esterno	5,00	0,60	0,600		1,80		
	SOMMANO m2					1,80	73,05	131,49
10 / 19 PAE.0031	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T" Pavimento per non vedenti esterno	5,00	0,60	0,600		1,80		
	SOMMANO m2					1,80	74,95	134,91
11 / 20 PAE.0033	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE Pavimento per non vedenti esterno	7,00	0,40	0,600		1,68		
	SOMMANO m2					1,68	75,58	126,97
12 / 21 PAE.0034	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti:							
	A R I P O R T A R E							156´032,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							156´032,75
	- Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. FINE PERCORSO							
	Pavimento per non vedenti esterno	3,00	0,40	0,600		0,72		
	Pavimento per non vedenti esterno	1,00	0,60	0,600		0,36		
	SOMMANO m2					1,08	76,85	83,00
13 / 27 PAE.0002	CORDONATA STRADALE E PER DELIMITAZIONE AIUOLE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso lo avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del piano di posa; la fornitura e stesa del calcestruzzo di sottofondo per uno spessore di cm 10; la stuccatura dei giunti con malta cementizia; eventuali tagli e sfridi; l'onere per la formazione di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 15x15 Cordonata aiuole piazzale principale *(lung.=(28,67+73,88+11,02+ 58,17+21,07))	1,00	192,81			192,81		
	SOMMANO m					192,81	31,99	6´167,99
14 / 28 PAE.0003	CORDONATA STRADALE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso l'avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del pianc di posa; la fornitura e stesa del calcestruzzo di sottofondo per uno spessore di cm 10; la stuccatura dei giunti con malta cementizia; eventuali tagli e sfridi; l'onere per la formazione di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 25x40 Cordonata stradale piazzale principale *(lung.=(56+78,95+5,55+ 5,55+5,55+5,55+136,05+59,31+3,82))	1,00	356,33			356,33		
	SOMMANO m					356,33	43,60	15´535,99
15 / 29 D.0001.0003. 0097	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE CONTINUE DA 12 cm nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata compresa tra 150 e 500 mq Strisce continue su strada *(lung.=(118,29+5,16))	1,00	123,45			123,45		
	SOMMANO m					123,45	1,86	229,62
16 / 30 D.0001.0003. 0101	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE TRATTEGGIATE DA 15 cm (misurata per lo svilup- po vuoto per pieno) nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata inferiore ai 150 mq Strisce tratteggiate su strada	1,00	57,65			57,65		
	SOMMANO m					57,65	1,93	111,26
17 / 31 PAE.0037	Demolizione di muratura in calcestruzzo armato (muri di recinzione), per la parte fuori terra e per qualsiasi altezza, compresa l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le precauzioni e cautele necessarie per evitare danni ad eventuali fabbricati vicini e a terzi, il taglio di eventuali materiali metallici, l'impiego di mezzi segnaletici diurni e notturni, l'innaffiamento ed il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Eseguita con mezzi meccanici e, ove occorre, con intervento manuale, inclusi il carico del materiale su automezzo con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto							
	A R I P O R T A R E							178´160,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							178´160,61
	autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita.							
	Demolizione muro di recinzione esistente lato opposto cabina enel * (lung.=(4,3+14,26)-6)	1,00	12,56	1,200	0,400	6,03		
	Demolizione muro di recinzione lato cabina enel *(lung.=(2,22+ 9,11+2,25+8,05))	1,00	21,63	1,200	0,400	10,38		
	SOMMANO m3					16,41	50,03	820,99
18 / 32 D.0012.0014. 0012	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riser- vati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiu- to, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie oltre i 5 m2							
	Demolizione cancello lato opposto cabina enel	1,00	6,00	2,500		15,00		
	Demolizione recinzione esistente lato opposto cabina enel * (lung.=(4,3+14,26)-6)	1,00	12,56	1,200		15,07		
	Demolizione recinzione lato cabina enel *(lung.=(2,22+9,11+2,25+ 8,05))	1,00	21,63	1,200		25,96		
	Demolizione cancello lato cabina enel	1,00	5,25	2,500		13,13		
	SOMMANO m2					69,16	22,21	1´536,04
19 / 33 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Demolizione cancelli e recinzioni in ferro	1,00	69,16		0,080	5,53		
	Demolizione muro di recinzione	1,00	16,41			16,41		
	SOMMANO m3					21,94	21,34	468,20
20 / 34 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Demolizione cancelli e recinzioni in ferro	1,00	69,16		0,080	5,53		
	Demolizione muro di recinzione	1,00	16,41			16,41		
	SOMMANO m3					21,94	8,23	180,57
21 / 36 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera anche con autobetoniera, senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 1,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP							
	Magrone per muro di recinzione zona piazzale e lato cabina enel * (lung.=(45,78+21,10))	1,00	66,88	0,800	0,100	5,35		
	Magrone per posa canala per caditoia piazzale prinicpale * (lung.=3,85+13,1+4,5+3,8)	1,00	25,25	0,300	0,100	0,76		
	SOMMANO m3					6,11	122,20	746,64
	A R I P O R T A R E							181´913,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							181´913,05
22 / 37 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	Fondazione muro di recinzione zona piazzale *(lung.=(45,78+21,10))	2,00	66,88		0,300	40,13		
	SOMMANO m2					40,13	20,19	810,22
23 / 38 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14							
	Fondazione recinzione zona piazzale							
	Ferri correnti 3+3 FI12 *(lung.=(45,78+21,10))	6,00	66,88		0,888	356,34		
	Staffe FI10/25	1,00	268,00	1,600	0,617	264,57		
	SOMMANO kg					620,91	1,80	1´117,64
24 / 39 D.0004.0001. 0009	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.							
	Fondazione recinzione piazzale *(lung.=(45,78+21,10))	1,00	66,88	0,600	0,300	12,04		
	SOMMANO m3					12,04	147,74	1´778,79
25 / 40 PAE.0018	FERRO LAVORATO compresi zincatura a caldo, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Per quantitativi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione.							
	Nuova recinzione (zona piazzale principale) *(lung.=(45,78+21,10))	1,00	66,88		52,153	3´487,99		
	SOMMANO kg					3´487,99	6,00	20´927,94
26 / 46 PAE.0036	Caditoia continua pedonale con canala in cls o resina, larghezza fino a 30 cm e profondità fino a 50 cm, a discresione della D.L. e caditoia in ghisa sferoidale tipo DN 250,rispondenti alle norme UNI 4544 e UNI P.A. 01 EN 124 con resistenza a rottura fino a 25 t., ufficialmente certificata a norma ISO 9001 e provvista di certificato corrispondente, rivestita con vernice bituminosa con disegno antisdrucciolo e riportante la scritta ed il marchio dell'ente di certificazione sulla superficie superiore, con fori passanti per aerazione. Sono comprese le opere murarie, il cls per il getto a terra, le sigillature, i raccordi e quanto altro occorre per dare il lavoro finito ed a regola d'arte.							
	Caditoie speciali nella pavimentazione della piazza							
	Tratto parallelo al FV *(lung.=(3,85+7,30+13,1+3,8))	1,00	28,05			28,05		
	SOMMANO m					28,05	111,82	3´136,55
	A R I P O R T A R E							209´684,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							209´684,19
27 / 47 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	Scavo a sezione obbligata per canala per nuova caditoia * (lung.=(3,85+4,5+13,1+3,8))	1,00	25,25	0,400	0,500	5,05		
	SOMMANO m3					5,05	14,96	75,55
28 / 48 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenenti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	Scavo a sezione obbligata per canala per nuova caditoia * (lung.=(3,85+4,5+13,1+3,8))	1,00	25,25	0,400	0,500	5,05		
	SOMMANO m3					5,05	3,88	19,59
29 / 49 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Scavo a sezione obbligata per canala per nuova caditoia * (lung.=(3,85+4,5+13,1+3,8))	1,00	25,25	0,400	0,500	5,05		
	SOMMANO m3					5,05	8,23	41,56
30 / 50 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	Scavo a sezione obbligata per fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	1,800	0,400	19,16		
	SOMMANO m3					19,16	14,96	286,63
31 / 51 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenenti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	Scavo a sezione obbligata per fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	1,800	0,400	19,16		
	SOMMANO m3					19,16	3,88	74,34
32 / 52 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	A R I P O R T A R E							210´181,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							210´181,86
	Scavo a sezione obbligata per fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	1,800	0,400	19,16		
	SOMMANO m3					19,16	8,23	157,69
33 / 53 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera anche con autobetoniera, senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 1,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP magrone per posa fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	1,800	0,100	4,79		
	SOMMANO m3					4,79	122,20	585,34
34 / 54 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l’effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto Fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	2,00	26,61		0,300	15,97		
	SOMMANO m2					15,97	20,19	322,43
35 / 55 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 Fondazione muro di contenimento Ferri correnti 6+6 FI12 *(lung.=(20+2+4,61)) Staffe FI10/25 Arrotondamento	12,00 107,00	26,61 3,80		0,888 0,617	283,56 250,87 -1,63		
	Sommano positivi kg Sommano negativi kg					534,43 -1,63		
	SOMMANO kg					532,80	1,80	959,04
36 / 56 D.0004.0001. 0009	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell’aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l’impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all’altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l’innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. Fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	1,600	0,300	12,77		
	SOMMANO m3					12,77	147,74	1´886,64
37 / 57	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o							
	A R I P O R T A R E							214´093,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							214´093,00
D.0008.0001.0001	armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	Fondazione muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	2,00	26,61		2,500	133,05		
	SOMMANO m2					133,05	20,19	2´686,28
38 / 58 D.0008.0002.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14							
	Muro di contenimento							
	Ferri correnti 10+10 FI12 *(lung.=(20+2+4,61))	20,00	26,61		0,888	472,59		
	Staffe FI14/20	134,00	3,30		1,208	534,18		
	Staffe FI12/20	134,00	4,00		0,888	475,97		
	SOMMANO kg					1´482,74	1,80	2´668,93
39 / 59 D.0004.0001.0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.							
	Muro di contenimento rilevato *(lung.=(20+2+4,61))	1,00	26,61	0,300	2,500	19,96		
	SOMMANO m3					19,96	158,49	3´163,46
40 / 60 D.0013.0005.0049	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO RESISTENTE AL CALORE, col- ore alluminio, dato in opera su superfici gi`a predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale							
	Verniciatura PORTA CABINA ENEL	1,00		1,200	2,500	3,00		
	SOMMANO m2					3,00	24,61	73,83
41 / 61 D.0001.0002.0005	PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI copreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio degli alberi e dei cespugli, estirpazione ceppaie, cari- co, trasporto e scarico a deposito in zona limitrofa per il successivo reimpiego, escluso il trasporto a discarica delle materie non idonee al reimpiego; compreso il compattamento del fondo dello scavo fi- no a raggiungere la densità e il modulo di deformazione prescritti dalle norme tecniche, il riempimento dello scavo con idonei mate- riali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, e il loro compat- tamento fino a raggiungere le quote del terreno preesistente con materiali provenienti da cava di prestito compresa la fornitura dei materiali stessi							
	Rilevato zona pedonale	1,00	91,59		1,800	164,86		
	Rilevato zona pedonale scarpata	1,00	67,18		0,900	60,46		
	A dedurre volume dei tubi in cemento *(H/peso=(0,6*0,6*3,14))	-3,00	7,00		1,130	-23,73		
	Sommano positivi m2					225,32		
	Sommano negativi m2					-23,73		
	A R I P O R T A R E					201,59		222´685,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					201,59		222´685,50
	SOMMANO m2					201,59	2,81	566,47
42 / 62 D.0001.0002. 0007	FORNITURA franco cantiere di tout venant di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2- 4, A2-5, idoneo per la formazione di rile- vati o per correzione dei materiali provenienti dagli scavi e da reimpiegare a rilevato; da valutare a metro cubo di rilevato finito							
	Rilevato zona pedonale	1,00	91,59		1,800	164,86		
	Rilevato zona pedonale scarpata	1,00	67,18		0,900	60,46		
	A dedurre volume dei tubi in cemento *(H/peso=(0,6*0,6*3,14))	-3,00	7,00		1,130	-23,73		
	Sommano positivi m3					225,32		
	Sommano negativi m3					-23,73		
	SOMMANO m3					201,59	3,43	691,45
43 / 63 D.0001.0002. 0010	FORMAZIONE DI RILEVATO di qualsiasi tipo con materie provenienti da scavi o da cave da eseguirisi a strati non supe- riori a 40 cm, con particolare scelta delle terre provenienti da scavi e scludendo quelle inidonee, compresa la stesa del materiale, l'accurata sagomatura delle scarpate, la formazione e profilatura del cassonetto, degli arginelli e delle banchine, le necessarie ri- cariche, esclusa la compattazione e il rivestimento delle scarpate. Da valutarsi a metro cubo effettivo dopo il costipamento							
	Rilevato zona pedonale	1,00	91,59		1,800	164,86		
	Rilevato zona pedonale scarpata	1,00	67,18		0,900	60,46		
	A dedurre volume dei tubi in cemento *(H/peso=(0,6*0,6*3,14))	-3,00	7,00		1,130	-23,73		
	Sommano positivi m3					225,32		
	Sommano negativi m3					-23,73		
	SOMMANO m3					201,59	1,67	336,66
44 / 64 D.0001.0002. 0011	COSTIPAMENTO MECCANICO DEI RILEVATI o dei rinterri fino a raggiungere una densità massima pari al 90% della massima AASHO modificata per il corpo del rilevato e al 95% per gli strati superficiali, con una portanza caratterizzata in superficie da un modulo di deformazione non minore di Kg/cmq (da N/cmq)500, compreso l'innaffiamento o l'essiccamento del materiale a seconda dell'umidità naturale in esso contenuta, fino a ottenere l'umidità ottimale, compreso anche la ripresa e l'allontanamento del mate- riale pietroso le cui dimensioni ostacolassero il lavoro dei mezzi meccanici di costipamento							
	Rilevato zona pedonale	1,00	91,59		1,800	164,86		
	Rilevato zona pedonale scarpata	1,00	67,18		0,900	60,46		
	A dedurre volume dei tubi in cemento *(H/peso=(0,6*0,6*3,14))	-3,00	7,00		1,130	-23,73		
	Sommano positivi m3					225,32		
	Sommano negativi m3					-23,73		
	SOMMANO m3					201,59	0,74	149,18
45 / 65 D.0003.0014. 0011	TUBO IN CEMENTO ROTOCOMPRESSO, senza bicchiere, a giunzione semplice maschio- femmina, per condotte a sviluppo su- borizzontale, dato in opera su massetto continuo della larghezza pari al diametro esterno del tubo aumentata di cm 40 (totale min- imo cm 70) e di cm 10 di altezza minima ai lati, con rinfianco fino ad un terzo del tubo, entrambi in calcestruzzo Rck 15, compresa l'accurata sigillatura dei giunti con cemento; escluso lo scavo ed il rinterro del cavo; valutato per la lunghezza effettiva di tubazione posta in opera e per i seguenti diametri interni: diam.int.1200 mm, spessore 75 mm, peso 780 kg							
	Tubi in cemeneto nel rilevato	3,00	7,00			21,00		
	SOMMANO m					21,00	175,46	3´684,66
	A R I P O R T A R E							228´113,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							228´113,92
	OS 1 - Lavori in terra (SbCat 1)							
46 / 1 D.0001.0002.0004	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compre- so il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonche' l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cmq, eseguito con uso di mine.							
	Scavo di sbancamento area d'intervento (h media)	1,00	3441,40		0,400	1´376,56		
	A dedurre zone a verde	-1,00	892,84		0,400	-357,14		
	Scavo di sbancamento zone a verde	1,00	892,84		0,100	89,28		
	A dedurre scavo di sbancamento corpo aggiuntivo *(lung.=6,5+0,4)* (larg.=26,75+0,4)	-1,00	6,90	27,150	0,400	-74,93		
	Sommano positivi m3					1´465,84		
	Sommano negativi m3					-432,07		
	SOMMANO m3					1´033,77	17,86	18´463,13
47 / 2 D.0001.0001.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO							
	Asportazione pavimentazione stradale	1,00	3282,37			3´282,37		
	SOMMANO m2					3´282,37	5,31	17´429,38
48 / 3 D.0001.0002.0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenenti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	Pavimentazione stradale	1,00	3282,37		0,200	656,47		
	Scavo di sbancamento area d'intervento	1,00	3441,40		0,400	1´376,56		
	A dedurre zone a verde	-1,00	892,84		0,400	-357,14		
	Scavo di sbancamento zone a verde	1,00	892,84		0,100	89,28		
	Scavo fondazione muro di recinzione zona piazzale *(lung.=(45,78+21,10))	1,00	66,88	0,800	0,200	10,70		
	Scavo a sezione obbligata per fondazioni plinti corpo aggiunto	6,00	6,50	0,600	0,650	15,21		
	Area sedime nuovo corpo		23,00	6,000	0,400	55,20		
	Sommano positivi m3					2´203,42		
	Sommano negativi m3					-357,14		
	SOMMANO m3					1´846,28	3,88	7´163,57
49 / 4 PAE.0001	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di asfalto demolito e guaina impermeabile, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Asportazione pavimentazione stradale	1,00	3282,37		0,080	262,59		
	SOMMANO m3					262,59	14,17	3´720,90
	A R I P O R T A R E							274´890,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							274´890,90
50 / 5 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Scavo di sbancamento area d'intervento	1,00	3441,40		0,400	1´376,56		
	A dedurre zone a verde	-1,00	892,84		0,400	-357,14		
	Scavo di sbancamento zone a verde	1,00	892,84		0,100	89,28		
	Demolizione marciapiede e cordoli aiuole	1,00	188,40		0,200	37,68		
	Scavo fondazione muro di recinzione zona piazzale *(lung.=(45,78+21,10))	1,00	66,88	0,800	0,200	10,70		
	Scavo a sezione obbligata per fondazioni plinti corpo aggiunto	6,00	6,50	0,600	0,650	15,21		
	Area sedime nuovo corpo		23,00	6,000	0,400	55,20		
	Sommano positivi m3					1´584,63		
	Sommano negativi m3					-357,14		
	SOMMANO m3					1´227,49	8,23	10´102,24
51 / 7 B.0007.0001. 0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) Nuove aree a verde *(lung.=(88,52+195,17+95,13+389,47+124,55+38,67))	1,00	931,51		0,150	139,73		
	SOMMANO m3					139,73	22,70	3´171,87
52 / 9 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidita non maggiore di 25 ed indice di plasticita nul- lo, incluso l'eventuale inumidimento od essicamento per portarlo all'umidita ottima ed il costipamento fino a raggioungere almeno il 95% della massima densita AASHO modificata nonche una por- tanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento							
	Area d'intervento	1,00	3441,40		0,250	860,35		
	A dedurre zone a verde	-1,00	892,84		0,250	-223,21		
	Sommano positivi m3					860,35		
	Sommano negativi m3					-223,21		
	SOMMANO m3					637,14	23,00	14´654,22
53 / 12 D.0001.0007. 0008	SOTTOFONDO IN MISTO NATURALE di idonea granulomtria e di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cerni- ta del materiale, lo spianamento e la sistemazione superficiale, il costipamento o rullatura; valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano							
	Area d'intervento	1,00	3441,40		0,100	344,14		
	A dedurre zone a verde	-1,00	892,84		0,100	-89,28		
	Sommano positivi m3					344,14		
	Sommano negativi m3					-89,28		
	SOMMANO m3					254,86	27,25	6´944,94
54 / 35 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica;							
	A R I P O R T A R E							309´764,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							309´764,17
	valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	Scavo fondazione muro di recinzione zona piazzale *(lung.=(45,78+ 21,10))	1,00	66,88	0,800	0,300	16,05		
	SOMMANO m3					16,05	14,96	240,11
	OS 24 - Verde e arredo urbano (SbCat 11)							
55 / 8 D.0001.0002. 0012	TERRA VEGETALE data in opera per rivestimento di scarpate di rilevati per uno spessore medio di cm 20, compreso la forni- tura della terra proveniente da scotico di strati colturali attivi, priva di radici, erbe infestanti permanenti, ciottoli, cocci e simili, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento							
	Nuove aree verdi *(lung.=(88,52+195,17+95,13+389,47+124,55))	1,00	892,84		0,250	223,21		
	SOMMANO m2					223,21	6,06	1´352,65
56 / 22 D.0008.0001. 0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzo armato per SCALE RETTE, AGGETTI, MURATURE CURVE,PENSILINE ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legac- ci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l’effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	Seduta in c.a. parte laterale anteriore	1,00	37,22		0,360	13,40		
	Seduta in c.a. parte laterale posteriore	1,00	36,11		0,450	16,25		
	Seduta in c.a. parte laterale *(lung.=(0,62+0,77))	1,00	1,39		0,360	0,50		
	SOMMANO m2					30,15	30,90	931,64
57 / 23 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14							
	Seduta in c.a. (ferri correnti 3+3 FI12)	6,00	36,70	1,200	0,888	234,65		
	Seduta in c.a. (staffeFI8/30)	123,00	2,20		0,395	106,89		
	A stima				200,000	200,00		
	SOMMANO kg					541,54	1,80	974,77
58 / 24 D.0004.0001. 0007	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali non amate in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSIS- TENZA S4, con dimensione massima dell’aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l’impiego di pompe o gru fino ad una pro- fondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all’altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da com- pensarsi a parte, compresa la vibratura e l’innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARAT- TERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione X0 norma UNI EN 206-1.							
	Seduta in c.a.	1,00	29,12		0,450	13,10		
	SOMMANO m3					13,10	136,27	1´785,14
59 / 25	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con							
	A R I P O R T A R E							315´048,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							315´048,48
PAE.0014	LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitura acidata (granito), bocciardata, spazzolata o levigata a scelta della D.L., con bisellature e rifinitura degli angoli e degli smussi secondo particolari costruttivi, dello spessore fino a cm 5 e dimensioni variabili; posate in opera con malta bastarda o collante su supporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Seduta in c.a. parte laterale anteriore	1,00	37,22		0,360	13,40		
	Seduta in c.a. parte laterale posteriore	1,00	36,11		0,450	16,25		
	Seduta in c.a. parte laterale *(lung.=(0,62+0,77))	1,00	1,39		0,360	0,50		
	SOMMANO m2					30,15	158,21	4´770,03
60 / 26 PAE.0015	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitura acidata (granito), bocciardata, spazzolata o levigata a scelta della D.L., con bisellature e rifinitura degli angoli e degli smussi secondo particolari costruttivi, dello spessore fino a cm 10 e dimensioni variabili; posate in opera con malta bastarda o collante su supporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Seduta in c.a. piano orizzontale	1,00	29,24			29,24		
	SOMMANO m2					29,24	229,98	6´724,62
61 / 41 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica poten- ziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m2 aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa for- mazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.. Si intendono inclusi: lallontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del rico- primento, non a contatto con le radici della pianta; il rincalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta dacqua o lop- posto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compat- tezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il pe- riodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale							
	Alberature piazzale principale					14,00		
	SOMMANO cad					14,00	22,00	308,00
62 / 42 D.0006.0001. 0039	Piantagione di Quercus ilex, h=ml 4.04.5; compresa la fornitura delle piante con vaso, circonferenza minima del fusto cm 15, mis- urata a m 1.30 dal colletto; compresi oneri per formazione della buca di idonee dimensioni, eseguita a mano o con mezzo meccani- co, sgombero, stesa di strato di concime sul fondo dello scavo, posa della pianta, posa di palo tutore od altro adatto accessorio, riem- pimento del cavo con terra di coltura, costipamento della stessa, innaffiamento finale, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qual- siasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito.							
	Alberature aiuola est piazzale principale					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	368,29	368,29
63 / 43	Piantagione di Siepi a fila semplice, con 67 piantine per metro, aventi							
	A R I P O R T A R E							327´219,42

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							327´219,42
D.0006.0001.0040	cm 80100 di altezza., anche con zolla; compresi oneri per formazione della buca di idonee dimensioni, eseguita a mano o con mezzo meccanico, sgombero, stesa di strato di concime sul fondo dello scavo, posa della pianta, posa di palo tutore od al- tro adatto accessorio, riempimento del cavo con terra di coltura, costipamento della stessa, innaffiamento finale, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito.							
	Aiuola confine piazzale principale (lato cabina enel) *(lung.=38,0+ 9,0)		47,00			47,00		
	SOMMANO cad					47,00	18,78	882,66
64 / 44 D.0006.0001.0009	Inerbimento con idrosemina - Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosem- ina consistente nell'aspersione di una miscela formata da: acqua circa 7 lt/mq; miscuglio di sementi di specie erbacee selezion- ate ed idonee al sito in ragione di gxmq 50/80, la cui compo- sizione, grado di purezza, provenienza e germinabilità dovranno essere garantite e certificate, la composizione sarà stabilita di vol- ta in volta in funzione del contesto ambientale, microclimatico, pedologico, litologico, geomorfologico, floristico e vegetazionale, dando la preferenza alle specie macroterme (Agrostis palustris o stolonifera, Avena barbata potter, Cynodon dactilon, Cistus mon- speliensis, Cistus incanus, Cistus salvifolius, Festuca arundinacea, Lolium perenne, L. rigidum, Medicago sativa, Oryzopsis miliacea, Poa pratense, Trifolium repens, Trifolium subterraneum, Zoysia spp, ecc.) ed in proporzioni da definirsi a seconda delle caratter- istiche suddette a cura della direzione lavori; concime organico in ragione di gxmq 150 e fertilizzante chimico (N.P.K.) in ragione di gxmq 30/50; collanti in ragione di gxmq 70/75; il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pres- sione (idroseminatrici). La miscelazione con le varie componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco. Compresa e compensata la preparazione del piano di posa, l'idrosemina in superfici poste a qualsiasi altezza dal piano di campagna, lo spargimento uniforme senza presentare interstizi superiori ad 1 mm, la perfetta coper- tura del suolo per eliminare interstizi tra la matrice ed il terreno; le cure colturali per garantire la idroritenzione e la creazione di un microclima adatto alla germinazione fino al completo attec- chimento il primo sfalcio, nonche' qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. E' compreso l'even- tuale ritocco nella successiva stagione favorevole, secondo tempi e modalità specificate nel Capitolato Speciale. Compreso quanto altro specificato in capitolato per rendere il lavoro finito a regola d'arte							
	Nuove aree verdi	1,00	892,84		0,250	223,21		
	SOMMANO m2					223,21	1,50	334,82
65 / 45 PAE.0018	FERRO LAVORATO compresi zincatura a caldo, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Per quantitativi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione.							
	PARCHEGGIO BICI							
	Tubolare da 20 mm	32,00	2,00	0,870	1,450	80,74		
	Piastra ancoraggio 150x150 mm	32,00	2,00		1,410	90,24		
	SOMMANO kg					170,98	6,00	1´025,88
	OG 1 Edifici civili e industriali (SpCat 2) **Fabb. viaggiatori - Opere edili (Cat 2)** **<nessuna> (SbCat 0)**							
66 / 66	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte							
	A R I P O R T A R E							329´462,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							329´462,78
D.0001.0002.0004	o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compre- so il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonche' l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cmq, eseguito con uso di mine.							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Scavo di sbancamento per fondazioni *(lung.=(26,75+0,4))* (larg.=(6,5+0,4))	1,00	27,15	6,900	0,900	168,60		
	SOMMANO m3					168,60	17,86	3´011,20
67 / 67 D.0001.0002.0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo A (a dedurre 90 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,00	1,000	0,900	5,40		
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,40	1,400	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	5,00	3,92	0,600	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	5,00	4,32	0,600	0,900	11,66		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	SOMMANO m3					81,96	14,96	1´226,12
68 / 68 D.0001.0002.0034	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni c condotte, eseguito prevalentemente a mano e con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente di mezzi mec- canici per il sollevamento, in terreno asciutto o bagnato, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in roc- ce tenere di media consistenza, con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	ASCENSORE							
	scavo per platea	1,00	2,30	2,500	1,850	10,64		
	A R I P O R T A R E					10,64		333´700,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,64		333´700,10
	SOMMANO m3					10,64	130,27	1´386,07
69 / 69 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Scavo di sbancamento per fondazioni *(lung.=(26,75+0,4))* (larg.=(6,5+0,4))	1,00	27,15	6,900	0,900	168,60		
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo A (a dedurre 90 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,00	1,000	0,900	5,40		
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,40	1,400	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	5,00	3,92	0,600	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	5,00	4,32	0,600	0,900	11,66		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	ASCENSORE							
	scavo per platea	1,00	2,30	2,500	1,850	10,64		
	SOMMANO m3					261,20	21,34	5´574,01
70 / 70 D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Scavo di sbancamento per fondazioni *(lung.=(26,75+0,4))* (larg.=(6,5+0,4))	1,00	27,15	6,900	0,900	168,60		
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo A (a dedurre 90 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,00	1,000	0,900	5,40		
	Scavo a sezione obbligata per plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/peso=(1,80-0,9))	6,00	1,40	1,400	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento plinti tipo B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	5,00	3,92	0,600	0,900	10,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	5,00	4,32	0,600	0,900	11,66		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	Scavo a sezione obbligata per travi di collegamento tra plinti tipo A-B (a dedurre 40 cm già computati in scavi di sbancamento) *(H/ peso=(1,80-0,9))	6,00	4,50	0,600	0,900	14,58		
	ASCENSORE							
	scavo per platea	1,00	2,30	2,500	1,850	10,64		
	SOMMANO m3					261,20	8,23	2´149,68
71 / 71	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI,							
	A R I P O R T A R E							342´809,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							342´809,86
PAE.0045	MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera anche con autobetoniera, senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 1,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Magrone per sottofondazione di plinti tipo A	6,00	1,00	1,000	0,100	0,60		
	Magrone per sottofondazione di plinti tipo B	6,00	1,40	1,400	0,100	1,18		
	Magrone per sottofondazione di travi di collegamento plinti tipo B	5,00	3,92	0,600	0,100	1,18		
	Magrone per sottofondazione di travi di collegamento plinti tipo A	5,00	4,32	0,600	0,100	1,30		
	Magrone per sottofondazione di travi di collegamento plinti tipo A-B	6,00	4,50	0,600	0,100	1,62		
	Magrone per piano di posa igloo	5,00	5,10	4,700	0,100	11,99		
	ASCENSORE							
	Magrone per fossa ascensore	1,00	2,30	2,500	0,100	0,58		
	SOMMANO m3					18,45	122,20	2´254,59
72 / 72 D.0008.0002.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Plinti tipo B staffoni (6+6) FI 14 *(lung.=6+6)*(larg.=1,14+0,94+1,14+0,94)	6,00	12,00	4,160	1,208	361,82		
	Plinti tipo B spezzoni (3+3) FI 12 *(lung.=3+3)	6,00	6,00	1,100	0,888	35,16		
	Plinti tipo A staffoni (6+6) FI 14 *(lung.=4+4)*(larg.=0,74+0,94+0,74+0,94)	6,00	8,00	3,360	1,208	194,83		
	Plinti tipo A spezzoni (3+3) FI 12 *(lung.=3+3)	6,00	6,00	0,740	0,888	23,66		
	Travi di collegamento ferri corrrenti (4+4) FI 12 *(par.ug.=4+4)*(lung.=26,6+26,3)	8,00	52,90		0,888	375,80		
	Travi di collegamento ferri corrrenti (4+4) FI 12 *(par.ug.=4+4)*(lung.=6*6,3)	8,00	37,80		0,888	268,53		
	Travi di collegamento plinto B staffe FI 14/20 *(par.ug.=(5*3,92)/,20)*(lung.=0,35+0,75+0,35+0,75)	98,00	2,20		1,208	260,44		
	Travi di collegamento plinto A staffe FI 14/20 *(par.ug.=(5*4,32)/,20)*(lung.=0,35+0,75+0,35+0,75)	108,00	2,20		1,208	287,02		
	Travi di collegamento plinti A-B staffe FI 14/20 *(par.ug.=(6*4,50)/,20)*(lung.=0,35+0,75+0,35+0,75)	135,00	2,20		1,208	358,78		
	ASCENSORE							
	Ferri di chiamata per ripresa getti ad ogni piano FI 12 *(lung.=(2,1+2,3+2,1+2,3+1,8+1,6+1,8+1,6)/0,2)	3,00	78,00	1,000	0,888	207,79		
	SOMMANO kg					2´373,83	1,80	4´272,89
73 / 73 D.0008.0001.0004	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo amato per PILASTRI, TRAVI, CORDOLI, MURI RETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comp- rese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l’effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	ASCENSORE							
	Setti in elevazione *(lung.=(2,3+2,1+2,3+2,1+1,6+1,8+1,6+1,8))*(H/peso=16,44+0,2)	1,00	15,60		16,640	259,58		
	Copertura vano	1,00	1,60	1,800		2,88		
	SOMMANO m2					262,46	25,32	6´645,49
	A R I P O R T A R E							355´982,83

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							355´982,83
74 / 74 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Plinti tipo A	6,00	0,80	0,800	1,000	3,84		
	Plinti tipo B	6,00	1,20	1,200	1,000	8,64		
	Travi di collegamento plinti tipo B	5,00	3,92	0,400	0,800	6,27		
	Travi di collegamento plinti tipo A	5,00	4,32	0,400	0,800	6,91		
	Travi di collegamento plinti tipo A-B	6,00	4,50	0,400	0,800	8,64		
	ASCENSORE							
	Platea fossa	1,00	2,30	2,100	0,250	1,21		
	Setti in elevazione *(lung.=1,8+2,10)	2,00	3,90	0,250	16,440	32,06		
	A dedurre aperture porte di piano ascensore	-3,00		0,900	2,000	-5,40		
	Copertura vano ascensore	1,00	2,30	2,100	0,200	0,97		
	Sommano positivi m3					68,54		
	Sommano negativi m3					-5,40		
	SOMMANO m3					63,14	139,13	8´784,67
75 / 75 PAE.0019	VESPAIO ARMATO TIPO IGLOO, realizzato con elementi in pvc dell'altezza di 70 cm, in opera con le tecniche inerenti, previa posa in opera di rete elettrosaldata mm. 5 maglia 20x20 e gettito in calcestruzzo a resistenza rck 30, dosato a q.li 3 di cemento per mc. di impasto, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione; valutato per un altezza complessiva tra soletta e igloo di 75 cm.							
	CORPO AGGIUNTIVO							
	Vespaio con igloo	1,00	6,50	26,750		173,88		
	SOMMANO m2					173,88	36,03	6´264,90
76 / 76 D.0008.0002. 0016	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 10, maglia cm 20x20							
	ASCENSORE							
	Doppia maglia fi 10/20 per setti ascensore (valutato V.P.P.) * (lung.=2*(1,8+2,10))	2,00	7,80	16,640	6,380	1´656,15		
	Doppia maglia fi 10/20 per platea ascensore	2,00	2,30	2,100	6,380	61,63		
	Doppia maglia fi 10/20 per copertura vano ascensore	2,00	2,30	2,100	6,380	61,63		
	SOMMANO kg					1´779,41	1,69	3´007,20
77 / 77 D.0012.0010. 0008	Demolizione completa di soletta in c.a. di qualsiasi spessore, foma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le opere provvisionali di protezione e di presidio, le puntellature necessarie delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture colle- gate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi. Compresi l'innaffiamen- to, il calo in basso dei materiali di risulta e il successivo carico su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa							
	Demolizione pensilina prospetto principale	1,00	19,30	2,600	1,000	50,18		
	SOMMANO m2					50,18	67,35	3´379,62
	A R I P O R T A R E							377´419,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							377´419,22
78 / 78 D.0012.0012.0001	Rimozione di strato impermeabile, compreso il calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto ad impianto autorizzato e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da computare a parte. Valu- tata per l'effettiva superficie rimossa e per il seguente tipo: manto bituminoso monostrato							
	Demolizione manto impermeabile pensilina prospetto principale	1,00	19,30	2,600		50,18		
	SOMMANO m2					50,18	3,26	163,59
79 / 79 D.0012.0005.0008	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 12 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilit`a di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamen- to del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente di- mensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita.							
	PIANO INTERRATO							
	demolizioni tramezzi *(lung.=(4,7+3,11))	1,00	7,81		3,750	29,29		
	PIANO TERRA							
	demolizioni tramezzi *(lung.=(4,8+1,4+10,9+2,37+5+3,15+1,9+2,6+1+2,5+1,2))	1,00	36,82		4,150	152,80		
	muri portanti esterni valutato come cassa vuota solo forati da 12 cm *(lung.=(4,8+4,75+4,8+1,6+4,8+4,5))	1,00	25,25		4,150	104,79		
	PIANO PRIMO							
	demolizioni tramezzi *(lung.=(6,6+7,4+11,6+5,5+0,7+15+5,5+2+,6+4+2,35+9,1+5,05+4,35+1,45+6,25+1,6+3,6+3,6+6,55+5,05+5,05+9,65+3,3+4,6+11,3+8,25+5+5+1,95+1,85+1,95))	1,00	165,75		2,750	455,81		
	PIANO SECONDO							
	demolizioni tramezzi *(lung.=(3,5+1,4+2,8+8,6+3,5+3,5+3,5+3,5+9,9+2,2+5,1))	1,00	47,50		2,300	109,25		
	SOMMANO m2					851,94	21,23	18´086,69
80 / 80 D.0012.0005.0007	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 8 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilit`a di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamen- to del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente di- mensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita.							
	PIANO TERRA							
	muri portanti esterni valutato come cassa vuota solo forati da 8 cm *(lung.=(4,8+4,75+4,8+4,8+4,5))	1,00	23,65		4,150	98,15		
	muri portanti interni valutato come cassa vuota con forati da 8 + 8 cm *(lung.=(4,8+2,45+2,10+2,85+11,45))	2,00	23,65		4,150	196,30		
	PIANO PRIMO							
	muri portanti interni valutato come cassa vuota con forati da 8 + 8 cm	2,00	9,20		2,750	50,60		
	SOMMANO m2					345,05	14,52	5´010,13
81 / 81 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali;							
	A R I P O R T A R E							400´679,63

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							400´679,63
	compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Demolizione pensilina esistente	1,00	50,18		0,300	15,05		
	Demolizione manto impermeabile pensilina esistente	1,00	50,18		0,050	2,51		
	Demolizione muri da 12 cm	1,00	851,94		0,150	127,79		
	Demolizione muri da 8 cm	1,00	345,05		0,100	34,51		
	SOMMANO m3					179,86	21,34	3´838,21
82 / 82 D.0001.0001.0022	INDENNITA’ DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Demolizione pensilina esistente	1,00	50,18		0,300	15,05		
	Demolizione muri da 12 cm	1,00	851,94		0,150	127,79		
	Demolizione muri da 8 cm	1,00	345,05		0,100	34,51		
	SOMMANO m3					177,35	8,23	1´459,59
83 / 83 PAE.0001	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di asfalto demolito e guaina impermeabile, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Demolizione manto impermeabile pensilina esistente + 10% per risolti	1,10	50,18			55,20		
	SOMMANO m3					55,20	14,17	782,18
84 / 84 D.0012.0014.0012	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riser- vati all’amministrazione), in apposito luogo individuato all’uopo entro l’ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiu- to, nonche’ l’eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie oltre i 5 m2							
	PIANO TERRA PORTE ESTERNE							
	porta ingresso prospetto principale	2,00	3,20		2,800	17,92		
	porta ingresso prospetto lato ferrovia	2,00	3,10		4,150	25,73		
	SOMMANO m2					43,65	22,21	969,47
85 / 85 D.0012.0014.0009	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l’eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il de- posito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all’amministrazione), in apposito luogo individuato al- l’uopo entro l’ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche’ l’eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie oltre i 5 m2							
	PIANO TERRA INFISSI ESTERNI							
	finestrone prospetto principale *(lung.=(3+4,48+3,78+4,65))	1,00	15,91		1,200	19,09		
	finestrone 1 prospetto lato ferrovia	1,00	4,77		1,200	5,72		
	finestrone 2 prospetto lato ferrovia	1,00	3,18		1,810	5,76		
	SOMMANO m2					30,57	12,49	381,82
86 / 86 D.0012.0014.0011	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riser- vati							
	A R I P O R T A R E							408´110,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							408´110,90
	all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiu- to, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie dai 3,01 ai 5 m2							
	PIANO INTERRATO PORTE INTERNE							
	porta interna da 160 cm	1,00	1,60		2,200	3,52		
	PIANO TERRA PORTE ESTERNE							
	porte prospetto principale	3,00	1,54		2,720	12,57		
	porta 2 prospetto principale	1,00	0,90		2,720	2,45		
	porta 1 prospetto lato ferrovia	1,00	1,60		2,750	4,40		
	SOMMANO m2					22,94	24,55	563,18
87 / 87 D.0012.0014. 0010	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli el- ementi, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riser- vati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiu- to, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie fino a 3 m2							
	PIANO TERRA PORTE INTERNE							
	porte interne da 80 cm	2,00	0,80		2,100	3,36		
	porte interne da 60 cm	2,00	0,60		2,100	2,52		
	porte interne da 90 cm	1,00	0,90		2,100	1,89		
	PIANO PRIMO PORTE INTERNE							
	porte interne da 80 cm	17,00	0,80		2,200	29,92		
	porte interne da 60 cm	4,00	0,60		2,200	5,28		
	PIANO SECONDO							
	Porte esterne	3,00	0,80		2,000	4,80		
	SOMMANO m2					47,77	26,57	1´269,25
88 / 88 D.0012.0014. 0007	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il de- posito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato al- l'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie fino a 3 m2							
	PIANO TERRA INFISSI INTERNI							
	stanza UI09	1,00	1,90		2,000	3,80		
	stanza UI09	1,00	0,80		2,000	1,60		
	stanza UI09	1,00	0,73		2,000	1,46		
	PIANO SECONDO INFISSI ESTERNI							
	lato UA12	2,00	0,89		0,540	0,96		
	lato UA12	1,00	1,56		0,540	0,84		
	lato UA13	5,00	0,89		0,540	2,40		
	SOMMANO m2					11,06	19,13	211,58
89 / 89 D.0012.0014. 0008	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il de- posito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato al- l'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie dai 3,01 ai 5 m2							
	A R I P O R T A R E							410´154,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							410´154,91
	PIANO TERRA INFISSI INTERNI							
	stanza UI04	1,00	1,52		2,680	4,07		
	SOMMANO m2					4,07	14,74	59,99
90 / 90 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Demolizione totali infissi (valutato un ingombro pari a 15 cm di spessore) *(lung.=(4,07+11,06+47,77+22,94+30,57+43,65))	1,00	160,06		0,150	24,01		
	SOMMANO m3					24,01	21,34	512,37
91 / 91 D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Demolizione totali infissi (valutato un ingombro pari a 15 cm di spessore) *(lung.=(4,07+11,06+47,77+22,94+30,57+43,65))	1,00	160,06		0,150	24,01		
	SOMMANO m3					24,01	8,23	197,60
92 / 92 D.0012.0009.0021	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo non armato, eeguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'- effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza fino a 10 cm							
	PIANO SEMINTERRATO							
	base scala		2,90	2,640		7,66		
	rampa e porzione tunnel		4,96	2,900		14,38		
	PIANO TERRA							
	demolizione massetto *(larg.=185,77+33,73)	1,00		219,500		219,50		
	PIANO PRIMO							
	demolizione massetto	1,00		370,150		370,15		
	PIANO SECONDO							
	demolizione massetto	1,00		112,720		112,72		
	SOMMANO m2					724,41	15,63	11´322,53
93 / 93 D.0012.0009.0001	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaf- fiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale							
	PIANO SEMINTERRATO							
	rimozione pavimento *(lung.=7,66+14,38)	1,00	22,04			22,04		
	PIANO TERRA							
	rimozione pavimento zona interna	1,00	219,50			219,50		
	SOMMANO m2					241,54	12,32	2´975,77
94 / 94 D.0012.0009.0011	Rimozione di pavimento in piastrelle di ceramica, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per l' effettiva superficie rimossa.							
	PIANO PRIMO							
	rimozione pavimento	1,00	370,15			370,15		
	PIANO SECONDO							
	A R I P O R T A R E					370,15		425´223,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					370,15		425´223,17
	rimozione pavimento	1,00	112,72			112,72		
	SOMMANO m2					482,87	16,50	7´967,36
95 / 95 D.0012.0009. 0035	Rimozione di rivestimenti esterni in marmo o pietra naturale, per uno spessore massimo di 5 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autor- izzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e senza recupero di materiale.							
	PIANO INTERRATO							
	apertura in breccia	1,00	3,00		1,200	3,60		
	PIANO TERRA							
	rimozione rivestimento in travertino *(lung.=(8,65+10+1,9))	1,00	20,55		1,200	24,66		
	SOMMANO m2					28,26	14,23	402,14
96 / 96 D.0012.0011. 0003	Rimozione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante in legno o metallica, compresi i trasporti orizzontali, l'avvicinamento dei materiali ritenuti recu- perabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione, al luogo di de- posito provvisorio nell'ambito del cantiere ed escluso il trasporto ad impianto autorizzato, nonche' gli eventuali oneri relativi. Val- utato per l'effettiva superficie di disfacimento e per i seguenti tipi: per controsoffitti in lastre metalliche, di alluminio o abs							
	PIANO TERRA							
	controsoffitti *(lung.=(11,4+57,68))	1,00	69,08			69,08		
	SOMMANO m2					69,08	8,60	594,09
97 / 97 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome presta- bilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimen- ti atti a tutelare l'incolumit`a degli operai e di terzi, le eventu- ali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbri- cati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su au- tomezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a re- gola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizza- to; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE							
	PIANO INTERRATO							
	apertura in breccia zona scale	1,00	2,90	0,300	3,750	3,26		
	PIANO TERRA							
	apertura porta locali caldaia	1,00	1,58	0,300	2,200	1,04		
	SOMMANO m3					4,30	341,61	1´468,92
98 / 98 D.0012.0006. 0002	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in conglomerato cementizio non armato, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumit`a degli operai e di terzi, le eventuali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbricati circostanti, l'innaffiamento e il carico di ma- teriali su automezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autor- izzato; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE							
	PIANO SECONDO							
	lato UA12	1,00	1,60	0,300	2,200	1,06		
	SOMMANO m3					1,06	260,17	275,78
99 / 99	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente							
	A R I P O R T A R E							435´931,46

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							435´931,46
PAE.0004	da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Demolizione totali massetti	1,00	724,41		0,100	72,44		
	Demolizione totali pavimenti *(lung.=482,87+241,54)	1,00	724,41		0,050	36,22		
	Demolizione totali rivestimenti	1,00	28,26		0,050	1,41		
	Demolizione totali controsoffitti	1,00	69,08		0,050	3,45		
	Demolizione totali aperture in breccia *(lung.=4,3+1,06)	1,00	5,36			5,36		
	SOMMANO m3					118,88	21,34	2´536,90
100 / 100 D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Demolizione totali massetti	1,00	724,41		0,100	72,44		
	Demolizione totali pavimenti	1,00	724,41		0,050	36,22		
	Demolizione totali rivestimenti	1,00	28,26		0,050	1,41		
	Demolizione totali controsoffitti	1,00	69,08		0,050	3,45		
	Demolizione totali aperture in breccia *(lung.=4,3+1,06)	1,00	5,36			5,36		
	SOMMANO m3					118,88	8,23	978,38
101 / 101 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera anche con autobetoniera, senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 1,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP							
	vedasi quantità voce PAE.0023		520,43		0,120	62,45		
	vedasi quantità voce PAE.0011		80,31		0,120	9,64		
	vedasi quantità voce D.0013.0013.0012		233,90		0,120	28,07		
	vedasi quantità voce PAE.0011		35,53		0,120	4,26		
	SOMMANO m3					104,42	122,20	12´760,12
102 / 120 PAE.0016	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto avranno sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm di colore rosso arancio - finitura liscia. Con sottostruttura di ancoraggio costituita da elementi verticali in lega di alluminio estruso T6060 dimensioni 50x50x3, collegati direttamente alle strutture murarie senza staffe e senza possibilità di regolazione della piombatura, posta ad interasse indicativo di ca 2 mt. Il collegamento alle strutture murarie sarà eseguito con tasselli regolabili ad espansione o con ancoraggio chimico, in funzione del supporto, con sistemi atti a colmare aggetti e rientranze delle murature fino a differenze tra i fili delle muratura di 50 cm. Il sistema di ancoraggio deve essere realizzato in modo da potersi agganciare anche in presenza di coibentazioni a cappotto, prevedendone l'opportuna sigillatura dei fori. Ai profili verticali saranno collegati speciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.							
	Rivestimento facciata ventilata su fascie finestrata e bordature superiore *(lung.=2*(12,7+46))*(H/peso=0,45+1,65+0,25)		117,40		2,350	275,89		
	Rivestimento facciata ventilata per bordatua inferiore prospetto principali fianchi nuova pensilina	2,00	9,00		0,250	4,50		
	SOMMANO m2					280,39	187,42	52´550,69
	A R I P O R T A R E							504´757,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							504´757,55
103 / 121 PAE.0017	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto doga a T, tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto a T avranno sezione rettangolare 30x150 mm e lunghezza 490 mm con dente sporgente dim. 50x50 mm di colore rosso arancio finitura liscia. Con sottostruttura di ancoraggio costituita da elementi verticali in lega di alluminio estruso T6060 dimensioni 50x50x3, collegati direttamente alle strutture murarie senza staffe e senza possibilità di regolazione della piombatura, posta ad interasse indicativo di ca 2 mt.Il collegamento alle strutture murarie sarà eseguito con tasselli regolabili ad espansione o con ancoraggio chimico, in funzione del supporto, con sistemi atti a colmare aggetti e/o rientranze delle murature fino a differenze tra i fili delle muratura di 50 cm. Il sistema di ancoraggio deve essere realizzato in modo da potersi agganciare anche in presenza di coibentazioni a cappotto, prevedendone l'opportuna sigillatura dei fori. Ai profili verticali saranno collegati speciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto. Rivestimento facciata ventilata su muratura piena *(lung.=2*(12,70+46))*(H/peso=2,85+0,45)		117,40		3,300	387,42		
	SOMMANO m2					387,42	183,00	70´897,86
104 / 136 PAE.0026	Linea vita è certificata secondo la UNI EN 795- 2002 in classe C realizzata per una lunghezza di 29 m. da posizionare su copertura piane o inclinate,' realizzata in kit da 10 o 15 metri o da 5 e 100 metri utilizzando punti intermedi ogni max 15 metri. Linea vita da posizionare sulla pensilina					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´802,89	1´802,89
105 / 144 D.0013.0009.0002	SOLAIO dello spessore di cm 12+4, calcolato per un sovraccarco di 350 kg/mq piu’ peso proprio, realizzato con travetti CAP e pignatte laterizie h cm 12, dato in opera compresa l’armatura provvisoria e relativo disarmo; il montaggio; i getti di completa- mento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratta e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo RcK 35; l’innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l’armatura integrativa e di ripartizione dei carichiPER LUCI FINO A m 5.00 Copertura extracorsa vano ascensore		1,80	2,400		4,32		
	SOMMANO m2					4,32	57,63	248,96
106 / 146 D.0012.0010.0002	Demolizione completa di solai misti in travetti di cemento armato e laterizi o blocchi di qualsiasi tipo, forma e luce, escluso pavi- mento e sottofondo, comprese le puntellature necessarie delle par- ti da demolire adeguatamente dimensionate, l’onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la ri- parazione dei danni arrecati a terzi. Compresi l’innaffiamento, la formazione di canali e scivoli per il carico del materiale di risulta su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato, ed il calo in basso dei materiali di risulta; valutata per la superficie effettiva rimossa e per il seguente tipo: spessore da 17 a 20 cm compresa la caldana Demolizioni per vano ascensore A stima	 3,00 3,00	 2,00 1,00	 2,500 1,000		 15,00 3,00		
	SOMMANO m2					18,00	33,87	609,66
107 / 157 PAE.0040	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO COSTITUITA DA MAGLIE DI FERRO IN ELEMENTI MICROFORATI, con elementi in acciaio zincato (passo 100 mm. - spessore 8/10 - peso 7,9 kg./mq.), verniciati in stabilimento (nei colori a scelta dalla D.L. tra i RAL							
	A R I P O R T A R E							578´316,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							578´316,92
	disponibili) con superficie di aerazione pari al 35% della superficie della serranda. L'elemento terminale (spiaggiale) è realizzato in acciaio zincato a sagoma rinforzata con guarnizione di battuta a pavimento in EPDM.; data in opera compreso il fissaggio delle guide agli elementi verticali portanti dei serramenti, comprese le zanche d'acciaio zincato, la ferramenta necessaria per l'accoppiamento, la registrazione di apertura-chiusura. Completa di rullo, guide verticali in acciaio inoltre compresi la maniglia di sollevamento, l'albero di avvolgimento in acciaio zincato con molle di compensazione e piastre fisse a "bandiera", l'elemento terminale in acciaio zincato (spiaggiale),le guide laterali di scorrimento ad U in acciaio zincato con doppia guarnizione in materiale termoplastico autolubrificante - dim. 60x50x60 mm. (in alternativa a discrezione della D.L. deve essere possibile applicare le guide sagomate a G - dim. 60x90x60 mm.), il fermastecche meccanico per evitare lo spostamento orizzontale degli elementi, sistemi di fissaggio.							
	Separazione bar/atrio/book shoop	2,00		2,500	3,000	15,00		
	SOMMANO m2					15,00	191,69	2´875,35
108 / 158 D.0013.0006.0044	MOTORIZZAZIONE ELETTRICA SU RULLO PER SERRADA AD AVVOLGERE, ad uso non intensivo, completa di freno, selettore, pulsantiera o chiave; data in opera compreso la registrazione e il collaudo di apertura-chiusura portata 350 kg							
	Separazione book shoop/atrio/bar					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	594,97	1´189,94
	OS 6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi, pavimentazioni... (SbCat 5)							
109 / 109 PAE.0023	Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, a scelta della D.L., completamente greificata secondo norma UNI EN ISO 10545, costituita da lastre di dimensioni in pianta da cm. 30x30 a cm. 30x50 e spessore mm. 14. La pavimentazione dovrà essere antiscivolamento secondo norme barriere architettoniche, non geliva, resistente all'usura e all'abrasione e presentare un assorbimento d'acqua <0.1%.; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura se necessaria.							
	PIANO TERRA							
	sala studio *(lung.=(4,98*6,10)+(4,78*5,47))		56,52			56,52		
	sala d'attesa		15,00	5,840		87,60		
	zona fronte scale		3,40	4,790		16,29		
	bookshop, atrio e bar		23,00	5,500		126,50		
	a dedurre percorso ipovedenti *(lung.=6,30+1,60+11,41+1,32+14,45+2,74+1,60)	-1,00	39,42	0,600		-23,65		
	preparazione cibi		4,95	2,600		12,87		
	ripostiglio		2,49	1,500		3,74		
	spogliatoio uomini		2,35	1,500		3,53		
	spogliatoio donne		2,49	1,500		3,74		
	wc uomini		2,35	1,500		3,53		
	wc donne		2,49	1,900		4,73		
	locale tecnico		2,55	2,790		7,11		
	PIANO PRIMO							
	uffici (compresi servizi igienici) *(lung.=(4,90*6,60)+(5,02*6,60)+(4,90*6,60))		97,81			97,81		
	a dedurre servizi igienici	-3,00	3,50	1,800		-18,90		
	pianerottolo scale		4,85	2,880		13,97		
	corridoio		10,66	1,820		19,40		
	ambiente filtro		2,76	1,530		4,22		
	accoglienza guardaroba		4,80	3,200		15,36		
	baby parking micronido		8,25	6,200		51,15		
	baby parking micronido		1,87	3,200		5,98		
	baby parking micronido (antibagno)		1,10	0,900		0,99		
	A R I P O R T A R E					492,49		582´382,21

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					492,49		582´382,21
	riposo/pasto		4,00	2,700		10,80		
	ludoteca		4,95	7,800		38,61		
	corridoio tra ludoteca e spazio comune		2,30	1,200		2,76		
	spazio comune		4,90	4,950		24,26		
	spazio comune (antibagno)		1,10	0,900		0,99		
	a dedurre percorso ipovedenti *(lung.=9,90+1,55+3,20+4*0,60)	-1,00	17,05	0,600		-10,23		
	antibagni uffici speculari	2,00	1,50	1,200		3,60		
	wc uffici speculari	2,00	1,50	2,200		6,60		
	antibagno ufficio		1,80	1,200		2,16		
	wc ufficio		1,80	2,200		3,96		
	wc genitori		1,14	2,250		2,57		
	wc disabili		1,80	2,250		4,05		
	wc spogliatoio personale *(larg.=1,4+1,54)	2,00	1,54	2,940		9,06		
	cucina e dispensa baby parking		3,05	3,600		10,98		
	wc baby parking *(lung.=(5,00*1,95)-(1,10*0,90))		8,76			8,76		
	ripostigli/magazzini	2,00	2,10	1,800		7,56		
	cucina dispensa spazio comune		5,10	2,920		14,89		
	wc spazio comune *(lung.=(5,00*1,90)-(0,90*1,10))		8,51			8,51		
	Sommano positivi m2					695,16		
	Sommano negativi m2					-52,78		
	SOMMANO m2					642,38	34,41	22´104,30
110 / 110 PAE.0011	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO PER ESTERNI, antisdruciolo, posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti da spessore (1,5 cm), da applicare su un sottofondo in malta cementizia dello spessore fino a cm 5, tutto questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemen- to bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formati 30x60 o 50x50 cm a discrezione della D.L. A stima per piccoli interventi nel marciapiede di coronoamento del FV		10,00	1,200		12,00		
	SOMMANO m2					12,00	39,95	479,40
111 / 111 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIREZIONE RETILINEA PIANO INTERRATO pavimento per non vedenti interno *(lung.=(3,6+2,13+2,03+5,74+ 0,66))	1,00	14,16	0,600		8,50		
	PIANO TERRA pavimento per non vedenti interno *(lung.=(1,41+1,07+2,15+3,42+ 1,34+1,1+1,96+3,34+6,66+3,36+0,79+0,54+0,22+0,72+1))	1,00	29,08	0,600		17,45		
	PIANO PRIMO pavimento per non vedenti interno *(lung.=(0,21+0,94+4,47+1,03+ 0,81+1,45+2,72+1,35))	1,00	12,98	0,600		7,79		
	SOMMANO m2					33,74	67,36	2´272,73
	A R I P O R T A R E							607´238,64

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							607´238,64
112 / 112 PAE.0030	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L" PIANO INTERRATO pavimento per non vedenti interno	2,00	0,60	0,600		0,72		
	PIANO PRIMO pavimento per non vedenti interno	2,00	0,60	0,600		0,72		
	SOMMANO m2					1,44	73,05	105,19
113 / 113 PAE.0031	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T" PIANO INTERRATO pavimento per non vedenti interno	1,00	0,60	0,600		0,36		
	PIANO TERRA pavimento per non vedenti interno	5,00	0,60	0,600		1,80		
	PIANO PRIMO pavimento per non vedenti interno	4,00	0,60	0,600		1,44		
	SOMMANO m2					3,60	74,95	269,82
114 / 114 PAE.0032	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti							
	A R I P O R T A R E							607´613,65

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							607´613,65
	ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. ARRESTO PERICOLO							
	PIANO INTERRATO							
	pavimento per non vedenti interno *(lung.=(1+2,33))	1,00	3,33	0,200		0,67		
	PIANO TERRA							
	pavimento per non vedenti interno *(lung.=(2,57+2,57+1,4+1,18+1))	1,00	8,72	0,200		1,74		
	PIANO PRIMO							
	pavimento per non vedenti interno	1,00	1,30	0,200		0,26		
	SOMMANO m2					2,67	77,48	206,87
115 / 115 PAE.0033	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti:							
	- Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5							
	- Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5							
	Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE							
	PIANO TERRA							
	pavimento per non vedenti interno *(lung.=(0,6+0,6+0,6+0,6+0,6+0,6+2,2))	1,00	5,80	0,400		2,32		
	PIANO PRIMO							
	pavimento per non vedenti interno *(lung.=(0,6+0,6+0,6+1,2))	1,00	3,00	0,400		1,20		
	SOMMANO m2					3,52	75,58	266,04
116 / 117 D.0013.0013.0153	RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI posate in opera con colla su intonaco frattazzato (questo escluso) compresi tagli, sfridi, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 20x20							
	PIANO TERRA							
	wc D *(lung.=2,49+1,90)	2,00	4,39		2,200	19,32		
	wc U *(lung.=(2,35+1,5))	2,00	3,85		2,200	16,94		
	spogliatoio D *(lung.=2,49+1,50)	2,00	3,99		2,200	17,56		
	ripostiglio *(lung.=2,49+1,50)	2,00	3,99		2,200	17,56		
	spogliatoio U *(lung.=2,35+1,50)	2,00	3,85		2,200	16,94		
	a dedurre varchi porte	-5,00	0,80		2,100	-8,40		
	preparazione cibi *(lung.=4,95+2,60)	2,00	7,55		2,200	33,22		
	a dedurre varchi porte *(lung.=0,80+0,80+1,40)	-1,00	3,00		2,100	-6,30		
	PIANO PRIMO							
	antibagni uffici *(lung.=2*(1,20+1,80))	3,00	6,00		1,200	21,60		
	wc uffci *(lung.=2*(2,20+1,80))	3,00	8,00		1,200	28,80		
	a dedurre varchi porte *(par.ug.=-2*3)	-6,00	0,80		1,200	-5,76		
	wc disabili *(lung.=2*(1,80+2,25))		8,10		2,200	17,82		
	a dedurre varco porta disabili	-1,00	1,00		2,100	-2,10		
	wc genitori *(lung.=1,14+2,25)	2,00	3,39		2,200	14,92		
	a dedurre varchi porte wc genitori	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	wc e spogliatoio personale *(lung.=2*(1,40+1,54+1,54+1,54))	2,00	12,04		1,200	28,90		
	a dedurre varchi porte wc e spogliatoio personale	-4,00	0,80		2,100	-6,72		
	cucina/dispensa baby parking *(lung.=3,05+3,60+1,70)	2,00	8,35		2,200	36,74		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	wc baby parking *(lung.=5,00+1,95+3,90+1,00+1,10+0,95)		13,90		2,200	30,58		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	wc spazio comune *(lung.=5,00+1,90+3,90+1,00+1,10+0,95)		13,85		2,200	30,47		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	cucina/dispensa spazio comune *(lung.=5,10+2,92+1,89+2*1,50+							
	A R I P O R T A R E					295,37		608´086,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					295,37		608´086,56
	3,00+2,92)		18,83		2,200	41,43		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	Sommano positivi m2					372,80		
	Sommano negativi m2					-37,68		
	SOMMANO m2					335,12	37,00	12´399,44
117 / 122 PAE.0039	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con ap- posite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio bronzato. Chiusura con serratura tipo patent bronzata. Maniglia in alluminio satinato. Verniciatura delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. Data in opera completa di controtelaio in abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.							
	PIANO TERRA							
	wc e spogliatoi					5,00		
	locale tecnico					1,00		
	PIANO PRIMO							
	wc genitori					1,00		
	wc e spogliatoi personale *(par.ug.=2+2)	4,00				4,00		
	wc disabili (vedi anche voce D.0013.0006-0246)					1,00		
	baby parking (cucina, riposo, ripostiglio)					3,00		
	wc baby parking					1,00		
	ripostiglio ludoteca					1,00		
	wc spazio comune					1,00		
	cucina spazio comune					1,00		
	servizi igienici uffici *(par.ug.=3*2)	6,00				6,00		
	SOMMANO cad					25,00	457,30	11´432,50
118 / 123 PAE.0041	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE, CIECHE O CON INSERTI DI VETRO, da computarsi a parte, inclusi gli eventuali tagli, finiture e coprifili per l'inserimento del vetro, realizzata su misura avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spessore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con apposite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato. Chiusura con serratura tipo patent satinata. Maniglia in alluminio satinato. Verniciatura delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. Data in opera completa di controtelaio in abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.							
	PIANO TERRA							
	accesso sala preparazione cibi		1,40		2,400	3,36		
	PIANO SECONDO							
	separazione locale pluriuso		1,40		2,200	3,08		
	SOMMANO m2					6,44	259,92	1´673,88
	A R I P O R T A R E							633´592,38

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							633´592,38
119 / 124 D.0013.0006.0246	MAGGIOR COSTO DI PORTA INTERNA AD UNANTA per fornitura con anta da cm 90. infisso wc disabili - 1°piano					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	80,45	80,45
120 / 125 PAE.0008.01	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanar con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o							
	A R I P O R T A R E							633´672,83

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							633´672,83
	stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 51/40, così composto: lastra esterna tipo STADIP PROTECT 64.2A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 20 mm CON SF6; lastra interna tipo STADIP 44.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 48 dB. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. PIANO PRIMO INFISSI ESTERNI							
	prospetto nord, lato piazzale, infisso TIPO A		2,14		1,200	2,57		
	prospetto nord, lato piazzale, infisso TIPO C	3,00	1,10		1,200	3,96		
	prospetto sud, lato binari, infissi TIPO D	2,00	0,80		1,200	1,92		
	prospetto sud, lato binari, infissi TIPO B	4,00	1,60		1,200	7,68		
	prospetto sud, lato binari, infissi TIPO A	1,00	2,14		1,200	2,57		
	prospetto est, infisso TIPO D	2,00	0,80		1,200	1,92		
	prospetto est, infisso TIPO C	1,00	1,40		1,200	1,68		
	A R I P O R T A R E					22,30		633´672,83

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					22,30		633´672,83
	SOMMANO m2					22,30	452,19	10´083,84
121 / 126 PAE.0008.02	FINESTRA, VETRATA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, fissa, ad uno o a due battenti, anche con sopraluce, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanar con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento							
	A R I P O R T A R E							643´756,67

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							643´756,67
	di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo di serie, doppia sigillatura conforme alla normativa UNI 10593/1-2-4. Spessore sulle finestre pari a 4-12-8/9 con un coefficiente U pari a 1,4 W/m2, sulle portefinestre 6/7-24-6/7 con un coefficiente U pari a 1,4 W/m2. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. PIANO TERRA INFISSI INTERNI lato binari separazione sala attesa con vano scala e filtri separazione sala studio con sala d'attesa PIANO SECONDO porte finestre finestrelle sala pluriuso							
			15,00		3,000	45,00		
			3,21		3,000	9,63		
		4,00	1,60		2,200	14,08		
		2,00	0,89		1,200	2,14		
	SOMMANO m2					70,85	379,24	26´869,15
122 / 127 PAE.0027	Fornitura e posa in opera di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente),							
	A R I P O R T A R E							670´625,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							670´625,82
	comprese parti fisse, aperture, porte finestre e quanto altro previsto negli elaborati grafici. Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983, ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna. Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K. Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante. Accessori Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi). Guarnizioni e sigillanti Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttrice degli infissi.							
	A R I P O R T A R E							670´625,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							670´625,82
	A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A VISARM + PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'ariaUNI EN 12152 Tenuta all'acquaUNI EN 12154 Resistenza al ventoUNI EN 13116 Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. PIANO TERRA INFISSI ESTERNI prospetto sud, lato binari ingresso dx prospetto sud, lato binari vetrata scala prospetto sud, lato binari ingresso sx prospetto sud, lato binari, ingresso sala studio		4,80 4,80 4,80 4,80		3,900 3,900 3,900 3,900	18,72 18,72 18,72 18,72		
	SOMMANO m2					74,88	435,84	32´635,70
123 / 128 PAE.0027.01	Fornitura e posa in opera di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente). Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983,							
	A R I P O R T A R E							703´261,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							703´261,52
	ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna. Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K. Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante. Accessori Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi). Guarnizioni e sigillanti Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttrice degli infissi. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente							
	A R I P O R T A R E							703´261,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							703´261,52
	da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera tipo VISARM 64 R spessore 10-11. I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'ariaUNI EN 12152 Tenuta all'acquaUNI EN 12154 Resistenza al ventoUNI EN 13116 Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. PIANO TERRA INFISSI INTERNI lato binari, separazione filtro ingresso sx con vuoto scala separazione vano scala interno con sala d'attesa (da quota pianerottolo) *(H/peso=3,00-2,00) separazione bookshop/atrio e atrio/bar *(lung.=1,52+1,00)		2,74 4,80 2,52		4,150 1,000 3,000	11,37 4,80 15,12		
	SOMMANO m2					31,29	199,75	6´250,18
124 / 129 PAE.0008	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la							
	A R I P O R T A R E							709´511,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							709´511,70
	finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanar con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi							
	A R I P O R T A R E							709´511,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							709´511,70
	situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. PIANO TERRA INFISSI ESTERNI prospetto nord, lato piazzale, infisso tipo G (porta finestra) prospetto nord, lato piazzale, infisso tipo G (parte alta) PIANO PRIMO INFISSI ESTERNI prospetto nord, lato piazzale, infisso TIPO B prospetto sud, lato binari, infissi TIPO D prospetto sud, lato binari, infissi TIPO B prospetto sud, lato binari, infissi TIPO A		1,50 3,09 5,00 3,00 2,00 1,00		3,900 1,200 1,200 1,200 1,200 1,200	5,85 3,71 9,60 2,88 3,84 2,57		
	SOMMANO m2					28,45	393,26	11´188,25
125 / 131 PAE.0007	MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, fino a 110 cm di lunghezza maniglione (per ante fino a 120 cm), barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, di tipo standard o tipo push bar con forma arrotondata e compata il tutto a discrezione della D.L., 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta L=300 mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio, valutato per singola anta. PIANO TERRA prospetto nord, lato piazzale uscite su prospetto sud, lato binari, sala attesa *(par.ug.=2+2) uscite su prospetto sud, lato binari, sala studio PIANO PRIMO ambiente filtro *(par.ug.=2*2) accoglienza/baby parking ludoteca/accoglienza porta su rampa scala per esodo in arrivo da 2° piano PIANO SECONDO uscita terrazza (luogo sicuro) *(par.ug.=2*2)		 4,00 4,00 4,00			 4,00 4,00 1,00 4,00 2,00 2,00 1,00 4,00		
	SOMMANO cadauno					22,00	147,22	3´238,84
126 / 132 PAE.0010	CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni,							
	A R I P O R T A R E							723´938,79

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							723´938,79
	angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc ZONA INGRESSO FV canale di gronda su pensilina	1,00	29,50			29,50		
	SOMMANO m					29,50	111,38	3´285,71
127 / 133 D.0013.0012. 0008	DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc Nuovi pluviali	21,00			5,300	111,30		
	SOMMANO m					111,30	61,42	6´836,05
128 / 134 D.0013.0012. 0023	BOCCHETTONE DI SCARICO IN PIOMBO con codolo diritto o ad angolo, realizzato con TUBO DI PIOMBO Fi 80 e piastra pure di piombo 350x350x3 mm, dato in opera compreso il raccordo al discendente e il parafoglia in PVC con codolo l=250 mm Nuovi pluviali					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	44,64	937,44
129 / 135 D.0013.0012. 0014	TERMINALE PER PLUVIALE IN GHISA a sezione circolare, h 2.00 con piede curvo, dato in opera compreso raccordo e ancoraggio alla muratura diametro 100 mm Nuovi pluviali					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	150,45	3´159,45
130 / 141 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEM- PLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SIN- TETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici gi`a predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale Struttura portante pensilina Pilastri *(lung.=2*3,0) A stima	6,00	6,00		41,400	1´490,40 200,00		
	SOMMANO kg					1´690,40	0,83	1´403,03
131 / 148 PAE.0042	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse orizzontali e verticali della sezione di mm 110x55 circa, traversa inferiore della sezione di mm 200x55 circa. Telaio in massello della sezione di mm 70x55 circa, con guarnizioni di battuta a polmone atta ad impedire infiltrazioni daria. Coprifili in massello della sezione di mm 55x10 circa. Serratura di normale dotazione tipo Yale a doppia mandata con scrocco, comando con mezza maniglia interna in alluminio satinato e maniglie analoghe. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato in numero di tre per anta. Laccatura nei colori a scelta della D.L.. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. PIANO TERRA caposcala accesso seminterrato PIANO PRIMO caposcala accesso 2° piano ingressi uffici					1,00 1,00 3,00		
	SOMMANO cad					5,00	792,67	3´963,35
	A R I P O R T A R E							743´523,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							743´523,82
132 / 149 D.0013.0005. 0048	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI FINITURA ANTIRUGGINE APPLICABILE DIRET- TAMENTE SU FERRO, per esterni ed interni, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici gi`a predisposte, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale							
	Verniciatura opere in ferro varie	18,00	1,20	2,000		43,20		
	Verniciatura opere in ferro varie	18,00	1,40	1,400		35,28		
	Verniciatura opere in ferro varie					0,02		
	SOMMANO m2					78,50	22,04	1´730,14
133 / 150 D.0013.0013. 0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN PIASTRELLE DI GRES, di altezza pari alla dimensione minima della piastrella, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale dimensioni 7 1/2x15, spessore 8/9							
	PIANO INTERRATO							
	vano scala *(lung.=3,28+2,06+9,79+4,96+1,86+5,52+2,71)		30,18			30,18		
	locale tecnico *(lung.=4,7+5,8)	2,00	10,50			21,00		
	PIANO TERRA							
	sala studio *(lung.=11,57+4,98+2,79+5,47)		24,81			24,81		
	sala attesa *(lung.=10,32+2,63+9,3+0,67)		22,92			22,92		
	locale tecnico *(lung.=2,55+2,79)	2,00	5,34			10,68		
	PIANO PRIMO							
	corridoio/vano scala *(lung.=4,85+3,14+10,66+1,82+8,32)		28,79			28,79		
	ambiente filtro	2,00	2,76			5,52		
	uffici							
	*(lung.=4,9+6,6+2,98+3,6+1,9+3+6,6+5,02+3+1,6+3,6+3,28+4,9 +6,6+3,28+3,6+1,9+3)		69,36			69,36		
	accoglienza guardaroba *(lung.=4,61+0,3+0,5+0,5+0,5+1,58+0,5+ 0,5+1,58)		10,57			10,57		
	baby parrking - ripostiglio *(lung.=2,1+1,8)	2,00	3,90			7,80		
	ludoteca - spazio comune *(lung.=0,5+4,95+3,52+3,61+15+2,3+3,6+ 4,9+4,95)		43,33			43,33		
	ludoteca - ripostiglio *(lung.=2,1+1,8)	2,00	3,90			7,80		
	PIANO SECONDO							
	vano scala *(lung.=6,37+4,55+12,58+1,66+6,34)		31,50			31,50		
	pluriuso *(lung.=9,9+7,35)	2,00	17,25			34,50		
	SOMMANO m					348,76	7,43	2´591,29
134 / 151 D.0013.0013. 0194	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN GRANITO levigato e lucidato su una faccia e con la costa superiore tagliata a fil di sega, dimen- sioni cm 2 x 8 h, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale in granito NERO AFRICA							
	Spazi comuni piano terra	4,00	11,75			47,00		
	Spazi comuni piano terra	3,00	19,78			59,34		
	A stima		20,00			20,00		
	SOMMANO m					126,34	19,64	2´481,32
135 / 166 PAE.0047	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 1.5, questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L.							
	PIANO SECONDO							
	pluriuso		9,90	7,350		72,77		
	zona sbarco scale *(lung.=4,55*6,24+6,34*1,68)		39,04			39,04		
	SOMMANO m2					111,81	29,16	3´260,38
136 / 167 D.0013.0013. 0061	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,o equivalenti, SPESSORE CM 2, gia' levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti							
	A R I P O R T A R E							753´586,95

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							753´586,95
	dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di ROSA BETA							
	Piano terra, uscita sala attesa		3,64	2,740		9,97		
	SOMMANO m2					9,97	121,04	1´206,77
137 / 407 PAE.0035	POSA IN OPERA DI PAVIMENTO DI RECUPERO IN LASTRE DI GRANITO SPESSORI VARIABILI fino a cm.5, compreso il recupero e la cernita delle lastre da altre pavimentazioni rimosse all'interno della stessa struttura, in formati variabili, compresa la rimozione e la pulizia dai collanti e/o dalle malte di allettamento presistenti, compresi tagli, sfridi, derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la nuova stuccatura con cementi bianchi o grigi opportunamente colorati con ossidi, la levigatura, la lucidatura a piombo se necessaria e la pulizia finale con lastre di granito. Inclusa la preparazione e il livellamento del piano di posa ed ogni altro onere e magistero necessari per la corretta posa in opera della pavimentazione.							
	Piano interrato: accesso all'ascensore *(lung.=(2,71*3,28)+(4,80*2,55))		21,13			21,13		
	Piano interrato. a dedurre percorso ipovedenti *(lung.=(8,5+0,72+0,36+0,67))	-1,00	10,25	0,600		-6,15		
	Sommano positivi m2					21,13		
	Sommano negativi m2					-6,15		
	SOMMANO m2					14,98	41,81	626,31
138 / 408 D.0013.0013.0073	LUCIDATURA A PIOMBO DI PAVIMENTI LAPIDEI eseguita in opera con apposita macchina lucidatrice e compreso l'impiego e i consumi di mole, sali e acidi, compresa la pulizia finale pavimen- ti in marmo, marmette o marmettoni, previa levigatura (questa esclusa).							
	Piano interrato: accesso all'ascensore *(lung.=(2,71*3,28)+(4,80*2,55))		21,13			21,13		
	Piano interrato. a dedurre percorso ipovedenti *(lung.=(8,5+0,72+0,36+0,67))	-1,00	10,25	0,600		-6,15		
	Sommano positivi m2					21,13		
	Sommano negativi m2					-6,15		
	SOMMANO m2					14,98	10,89	163,13
	OS 7 - Finiture di opere generali di natura edile (SbCat 6)							
139 / 102 D.0013.0003.0062	MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 8 cm							
	PIANO INTERRATO							
	nuovi tramezzi da 8 cm *(lung.=2,06+3,28+2,87+0,84)*(H/peso=3,70+0,10)	1,00	9,05		3,800	34,39		
	PIANO TERRA							
	tamponature bookshop, bar e tramezzi preparazione cibi *(lung.=7,89+2*0,30+7,89+2*0,30+4,95+2*0,30+3*4,95+5,20)*(H/peso=4,15+0,10)	1,00	42,58		4,250	180,97		
	a dedurre varchi porte *(lung.=1,40+5*0,80)	-1,00	5,40		2,100	-11,34		
	locale tecnico *(lung.=2,79+2,55+2,77)*(H/peso=4,15+0,10)		8,11		4,250	34,47		
	parete sala studio *(H/peso=4,150+0,10)		11,75		4,250	49,94		
	PIANO PRIMO							
	uffici-pareti perimetrali *(lung.=10,66+2,76+2*6,60)*(H/peso=2,73+							
	A R I P O R T A R E					288,43		755´583,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					288,43		755´583,16
	0,10)		26,62		2,830	75,33		
	uffici-tramezzi servizi igienici *(lung.=1,90+3,60+1,80)*(H/							
	peso=2,73+0,10)	3,00	7,30		2,830	61,98		
	a dedurre varchi porte	-8,00	0,80		2,100	-13,44		
	servizi igienici disabili, genitori e personale *(H/peso=2,73+0,10)	3,00	3,14		2,830	26,66		
	servizi igienici disabili, genitori e personale *(lung.=2,25+2*1,54+							
	5,51)		10,84		2,830	30,68		
	a dedurre varchi porte	-6,00	0,80		2,100	-10,08		
	cucina baby parking *(lung.=3,15+3,60+3,05+1,70)*(H/peso=2,73+							
	0,10)		11,50		2,830	32,55		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,90		2,100	-1,89		
	accoglienza/guardaroba *(lung.=4*0,50+1,42)		3,42			3,42		
	parete divisoria baby parking - spazio comune (8+8) *(lung.=10,15-							
	2,10)*(H/peso=2,73+0,10)	2,00	8,05		2,830	45,56		
	sala riposo/pasto *(H/peso=2,73+0,10)		4,00		2,830	11,32		
	wc baby parking *(lung.=1,05+1,10+1,00)*(H/peso=2,73+0,10)		3,15		2,830	8,91		
	a dedurre varco porta	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	ripostigli/magazzini *(lung.=3*2,10+2*3,60)		13,50			13,50		
	a dedurre varchi porte	-2,00	0,80		2,100	-3,36		
	wc sapzio comune *(lung.=1,00+1,00+0,90)*(H/peso=2,73+0,10)		2,90		2,830	8,21		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	cucina spazio comune *(lung.=2,92+5,00+1,50)*(H/peso=2,73+0,10)		9,42		2,830	26,66		
	a dedurre varchi porte	-1,00	0,80		2,100	-1,68		
	controparete fianco ascensore *(H/peso=2,73+0,10)		2,65		2,830	7,50		
	PIANO SECONDO							
	tramezzo tra sbarco scala e locale pluriuso *(H/peso=2,73+0,10)		9,90		2,830	28,02		
	imbotti parete frontale ascensore *(lung.=1,30+2*0,30)*(H/							
	peso=2,73+0,10)		1,90		2,830	5,38		
	A stima per imbotti e spallette varie		15,00		4,250	63,75		
	Sommano positivi m2					749,20		
	Sommano negativi m2					-45,15		
	SOMMANO m2					704,05	28,57	20´114,71
140 / 103 D.0013.0003. 0064	MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli,lo sfrido e il tiro in alto spessore 12 cm							
	PIANO INTERRATO							
	separazione locale tecnico *(H/peso=4,15+0,10)		3,08		4,250	13,09		
	a dedurre varco infisso	-1,00	1,20		2,100	-2,52		
	PIANO TERRA							
	a stima per imbotti ascensore *(H/peso=4,15+0,10)		1,50		4,250	6,38		
	separazione tra sala studio e sala d'attesa *(H/peso=4,15+0,10)		5,47		4,250	23,25		
	PIANO PRIMO							
	separazione sala riposo/pasto con wc *(H/peso=2,73+0,10)		5,00		2,830	14,15		
	a stima per imbotti ascensore *(H/peso=2,73+0,10)		2,00		2,830	5,66		
	PIANO SECONDO							
	tamponatura esterna c/o ascensore *(lung.=2,58+4,55)*(H/							
	peso=2,40+0,10)		7,13		2,500	17,83		
	a stima per imbotti ascensore *(H/peso=2,40+0,10)		2,00		2,500	5,00		
	Sommano positivi m2					85,36		
	Sommano negativi m2					-2,52		
	SOMMANO m2					82,84	33,06	2´738,69
141 / 105 D.0013.0004. 0030	INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VETICALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta							
	A R I P O R T A R E							778´436,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							778´436,56
	PIANO INTERRATO							
	vano scala *(lung.=6,1+2,71+3,28+5,52)		17,61		3,700	65,16		
	locale tecnico *(lung.=3,8+3,08+3,08)		9,96		3,700	36,85		
	PIANO TERRA							
	sala studio *(lung.=8,4+2,8+5,47)		16,67		4,150	69,18		
	sala attesa *(lung.=5,22+5,47+1,03)		11,72		4,150	48,64		
	locale tecnico *(lung.=2,55+2,55+2,79+2,79)		10,68		4,150	44,32		
	bookshop e atrio *(lung.=2,33+7,89)		10,22		4,150	42,41		
	atrio bar		7,89		4,150	32,74		
	preparazione cibi *(lung.=4,93+4,93)		9,86		4,150	40,92		
	ripostiglio/spogliatoio uomini *(lung.=4,93+4,93+1,5+1,5)		12,86		4,150	53,37		
	spogliaotio donne/wc uomini *(lung.=4,93+4,93+1,5+1,5)		12,86		4,150	53,37		
	wc donne *(lung.=4,93+1,9+1,9)		8,73		4,150	36,23		
	chiusura varco su prospetto nord/ lato piazzale		1,55		4,150	6,43		
	PIANO PRIMO							
	corridoio/ambiente filtro e uffici *(lung.=13,92+13,92)		27,84		2,700	75,17		
	corridoio/vano scala *(lung.=2,46+3,14+2,85)		8,45		2,700	22,82		
	uffici *(lung.=1,79+1,79+1,79+1,79+4,84+1,4+4,84+1,4+1,4+1,88+1,61+3,03+1,51+1,51+1,51+2,85+2,85+1,4+1,88+1,61+3,03+1,51+1,51+1,51+2,85+2,85)		55,94		2,700	151,04		
	ambiente filtro/accoglienza guardaroba		8,96		2,700	24,19		
	servizi igienici disabili, genitori e personale *(par.ug.=2*3)*(H/peso=2,73+0,10)	6,00	3,14		2,830	53,32		
	servizi igienici disabili, genitori e personale *(par.ug.=2*3)*(lung.=2,25+2*1,54+5,51)	6,00	10,84		2,830	184,06		
	a dedurre varchi porte *(par.ug.=-2*6)	-12,00	0,80		2,100	-20,16		
	baby parking - cucina dispensa *(lung.=3,04+1,57+1,69+1,69+3,04+3,6)		14,63		2,700	39,50		
	baby parking - spazio comune *(lung.=3,04+1,43+6,17+4,82+4,98+1,43)		21,87		2,700	59,05		
	baby parking - riposo/pasto *(lung.=4,99+3,9)		8,89		2,700	24,00		
	baby parking - wc *(lung.=4,98+4,98+1,98+1+1)		13,94		2,700	37,64		
	baby parrking - ripostiglio *(lung.=2,1+2,1+1,8+1,8)		7,80		2,700	21,06		
	accoglienza guardaroba *(lung.=0,6+0,6+1,47+0,5+0,5)		3,67		2,700	9,91		
	ludoteca - spazio comune *(lung.=0,5+0,5+3,63+3+2,1+3,63+4,82+4,84)		23,02		2,700	62,15		
	ludoteca - ripostiglio *(lung.=2,1+2,1+1,8+1,8)		7,80		2,700	21,06		
	ludoteca - wc *(lung.=4,99+4,99+1,9+1+1)		13,88		2,700	37,48		
	ludoteca - wc *(lung.=4,99+2,92+1,5+1,5)		10,91		2,700	29,46		
	PIANO SECONDO							
	vano scala *(lung.=2,36+1,66+2,36+9,9)		16,28		2,200	35,82		
	pluriuso		9,90		2,200	21,78		
	Sommano positivi m2					1´439,13		
	Sommano negativi m2					-20,16		
	SOMMANO m2					1´418,97	19,84	28´152,36
142 / 106 D.0012.0021. 0026	Rasatura, eseguita con rasante bianco, a base di gesso modificto con leganti idraulici, cariche inorganiche ed additivi chimici, applicato a mano, con cazzuola americana, su superfici interne intonacate a vista ruvida o su intonaci eseguiti con malte premiscelate a base gesso o cemento, gia' predisposte, previa picchettatura del supporto per garantire un buon ancoraggio della malta. Dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante pi- ano di appoggio delle pareti. Eseguita su superfici interne verticali o orizzontali, spessore finito sino a 3 mm							
	PIANO INTERRATO							
	vano scala *(lung.=2,06+9,8+4,96+1,86)		18,68		3,700	69,12		
	locale tecnico *(lung.=0,33+2,4+4,7+4,7)		12,13		3,700	44,88		
	PIANO TERRA							
	sala studio *(lung.=3,18+4,98)		8,16		4,150	33,86		
	sala attesa		9,00		4,150	37,35		
	prerazione cibi/ripost./wc/spogliatoi *(lung.=9,00+9+4,93)		22,93		4,150	95,16		
	PIANO PRIMO							
	pareti interne prospetto nord/lato piazzale		25,22		2,700	68,09		
	A R I P O R T A R E					348,46		806´588,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					348,46		806´588,92
	pareti interne prospetto ovest		11,38		2,700	30,73		
	pareti interne prospetto sud/lato binari		35,42		2,700	95,63		
	uffici *(lung.=6,6+6,6+3,6+3,6+1,88)		22,28		2,700	60,16		
	vano scala		1,82		2,700	4,91		
	ludoteca - spazio comune		6,60		2,700	17,82		
	PIANO SECONDO							
	vano scala *(lung.=6,37+4,55)		10,92		2,200	24,02		
	pluriuso *(lung.=7,35+9,9+7,35)		24,60		2,200	54,12		
	SOMMANO m2					635,85	10,63	6´759,09
143 / 107 D.0013.0005. 0004	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA SEMILAVABILE in tinte chiare correnti di cartella ALTAMENTE TRASPIRANTE E ANTIBAT- TERICA, a base di resine sintetiche, data in opera su superfici in- tonacate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto							
	Quantità come da voce D.0013.0004.0030					1´310,83		
	Quantità come da voce D.0012.0021.0026					635,85		
	a dedurre bookshop e atrio *(lung.=2,33+7,89)	-1,00	10,22		4,150	-42,41		
	a dedurre atrio bar	-1,00	7,89		4,150	-32,74		
	a dedurre chiusura varco su prospetto nord/ lato piazzale	-1,00	1,55		4,150	-6,43		
	Piano secondo - pareti locale pluriuso *(lung.=9,90+7,35)	2,00	17,25		2,400	82,80		
	Piano secondo - soffitto locale pluriuso		9,90	7,350	2,400	174,64		
	Piano secondo - vano scala *(lung.=2*4,55+2*12,58)		34,26		2,400	82,22		
	Piano secondo - vano scala soffitto		6,24	4,550		28,39		
	Piano secondo - vano scala soffitto		6,34	1,680		10,65		
	Per vani scale e varie a stima					52,00		
	Sommano positivi m2					2´377,38		
	Sommano negativi m2					-81,58		
	SOMMANO m2					2´295,80	6,11	14´027,34
144 / 108 D.0013.0005. 0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne.							
	TINTEGGIATURA ESTERNA							
	Quantità completa per tutta la superficie esterna del FV * (lung.=(46,20+12,00))	2,00	58,20		9,750	1´134,90		
	A dedurre finestrature piano terra prosp. sud	-6,00	4,80		4,150	-119,52		
	A dedurre porzione bar, atrio bookshop	-1,00	23,00		4,150	-95,45		
	Pareti interne terrazza bimbi *(lung.=12,30+2*20,58)		53,46		2,200	117,61		
	Pareti esterne locale pluriuso *(lung.=12,30+12,30+2,58)		27,18		2,200	59,80		
	Sommano positivi m2					1´312,31		
	Sommano negativi m2					-214,97		
	SOMMANO m2					1´097,34	9,42	10´336,94
145 / 143 D.0013.0004. 0060	INTONACO PREMISCELATO TERMOISOLANTE PER ETERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, eseguito con malta premiscelata a base di leganti idraulici e aerei, inerti leggeri e additivi specifici, applicato su superfici di laterizio, ter- molaterizio, cemento, murature di pietra e calcestruzzo, preventi- vamente trattati con una strollatura di sabbia e cemento, spianato a cazzuola e lisciato con frattazzo, spessore finito 3 cm, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso la sbruffatura e il tiro in alto							
	Pareti perimetrali locali pluriuso sul terrazzo di copertura * (lung.=(12+12+2,58+6+10))	1,00	42,58		3,000	127,74		
	SOMMANO m2					127,74	33,96	4´338,05
	A R I P O R T A R E							842´050,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							842´050,34
146 / 147 D.0012.0024. 0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: dmolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con ri- mozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anti- corrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche alle- gate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e suc- cessivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropi- ca con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti ver- ticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2							
	Per ripresa bordi C.A. pensiline esistenti *(lung.=2*14,00+50,00)		78,00		0,300	23,40		
	(lung.=2*14,00+50,00)		78,00		0,450	35,10		
	Prospetti trasversali fabbricato viaggiatori *(H/peso=0,500+,3)	2,00	9,30		0,800	14,88		
	SOMMANO m2					73,38	93,84	6´885,98
147 / 152 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Quantità come da voce D.0012.0021.0026 dell'intonaco spicconato	635,85			0,020	12,72		
	SOMMANO m3					12,72	21,34	271,44
148 / 153 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto							
	Quantità come da voce D.0012.0021.0026 dell'intonaco spicconato	635,85			0,020	12,72		
	SOMMANO m3					12,72	8,23	104,69
149 / 154 PAE.0038	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso il taglio del pavimento eseguito con mezzi meccanici manuali, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale							
	PIANO TERRA							
	Rimozione pavimento per la posa della pavimentazione per non vedenti fronte banchina *(lung.=(32,89+0,72+0,36+21,9+0,48))	1,00	56,35			56,35		
	SOMMANO m2					56,35	18,57	1´046,42
150 / 155 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento							
	Demolizione totali pavimenti	1,00	56,35		0,050	2,82		
	A R I P O R T A R E					2,82		850´358,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,82		850´358,87
	SOMMANO m3					2,82	21,34	60,18
151 / 156 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Demolizione totali pavimenti	1,00	56,35		0,050	2,82		
	SOMMANO m3					2,82	8,23	23,21
152 / 159 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIRETTRICE RETILINEA PIANO TERRA Pavimetazione per non vedenti fronte banchina *(lung.=(0,39+4,68+ 25,2+1,2+1,34+22))	1,00	54,81	0,600		32,89		
	SOMMANO m2					32,89	67,36	2´215,47
153 / 160 PAE.0030	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L" PIANO TERRA Pavimetazione per non vedenti fronte banchina	2,00	0,60	0,600		0,72		
	SOMMANO m2					0,72	73,05	52,60
154 / 161 PAE.0031	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così							
	A R I P O R T A R E							852´710,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							852´710,33
	composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T" PIANO TERRA							
	Pavimentazione per non vedenti fronte banchina	1,00	0,60	0,600		0,36		
	SOMMANO m2					0,36	74,95	26,98
155 / 162 PAE.0032	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. ARRESTO PERICOLO PIANO TERRA							
	Pavimentazione per non vedenti fronte banchina	2,00	2,77	0,400		2,22		
	Pavimentazione per non vedenti fronte banchina	1,00	49,20	0,400		19,68		
	SOMMANO m2					21,90	77,48	1´696,81
156 / 163 PAE.0033	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE PIANO TERRA							
	Pavimentazione per non vedenti fronte banchina	2,00	0,60	0,400		0,48		
	SOMMANO m2					0,48	75,58	36,28
157 / 168 PAE.0048.01	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, o acidatura, dello spessore di cm 2 cm; posate in opera con malta bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.							
	a stima		2,91	0,300		0,87		
	A R I P O R T A R E					0,87		854´470,40

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					0,87		854´470,40
	PIANO TERRA							
	sala studio	2,00	1,40	0,250		0,70		
	ingresso rampe scale	2,00	1,20	0,300		0,72		
	ingresso ascensore		1,00	0,350		0,35		
	PIANO PRIMO							
	ingresso scale	2,00	1,20	0,300		0,72		
	ascensore		1,00	0,350		0,35		
	stacco corridoio/appartamento		1,00	0,300		0,30		
	PIANO SECONDO							
	sbarco rampa		1,20	0,300		0,36		
	ascensore		1,00	0,350		0,35		
	uscite al terrazzo	4,00	1,70	0,300		2,04		
	SOMMANO m2					6,76	113,08	764,42
158 / 409 PAE.0048.02	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, bocciardatura o acidatura, a discrezione della D.L., dello spessore fino a cm 6 cm; posate in opera con malta bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.							
	PIANO TERRA							
	zona bookshop/atrio/bar - uscite al piano	6,00	1,40	0,250		2,10		
	sala d'attesa - uscite sulla banchina *(par.ug.=2+2)	4,00	1,40	0,250		1,40		
	SOMMANO m2					3,50	206,33	722,16
	OS 8 - Finiture di opere generali di natura tecnica (controsoffitti, coibentazioni, cappotto, imperm., barriere al fuoco..) (SbCat 7)							
159 / 104 PAE.0020	Protezione a cappotto con isolamento termico di murature perimetrali esterne, eseguito mediante sistema a cappotto composto da pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS da mm 30 monostrato, tipo "Sistema cappotto termico Knauf", con valori di isolamento acustico secondo DIN 4109. Aventi le seguenti caratteristiche: massa volumetrica media di 25 kg/mc; conduttiva termica di laboratorio, misurata alla temperatura media di 20°C, inferiore a 0,034 W/(m.k), per ottenere un valore utile di calcolo di 0,040 W/(m.K), secondo UNI 7357; la esistenza a compressione, al 10% di schiacciamento dovrà essere non inferiore a 0.25 N/mmq (2.5 kg/cmq) in conformità con la norma DIN 53421; l'assorbimento dell'acqua, misurato su lastra intera, dopo 28 giorni di immersione in acqua a 23°C, dovrà essere inferiore al 0.5% in volume; il fattore di resistenza al passaggio del vapor d'acqua dovrà essere uguale a 80; le lastre dovranno rispondere alla classe B1 secondo DIN 4102 e classe 1 secondo D.M. 26.06.84 (CSE RF 2-27/A e CSE Rf 3/77) con omologazione del Ministero dell'Interno ai fini della prevenzione incendi le lastre dovranno essere fornite in pacchi imballati; le lastre dovranno avere la qualifica dI WD (0.02 N/mmq) con schiacciamento massimo del 2%. Compresi l'incollaggio al sottofondo mediante malta adesiva e, se necessario, la tassellatura; la rifinitura con rasante/collante fibrorinforzato con armatura in fibra di vetro per intonaco sottile colorato. Compreso l'onere per la fornitura e applicazione, nei contorni dei vuoti dei vani porte e finestre, negli angoli e spigoli delle facciate, in corrispondenza dell'aggetto del davanzale, di un fissaggio meccanico, dei pannelli che dovrà essere assicurato da speciali profilati metallici in ferro zincato tali da garantire una sicura consistenza delle parti estreme dei pannelli. Compresa la fornitura e posa in opera di elemento in alluminio pressopiegato a misura con funzione di scaccia acque da applicare all'intradosso della soglia esistente, se necessario. per Compreso il taglio a misura ed il relativo sfrido, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.							
	PIANO PRIMO							
	A R I P O R T A R E							855´956,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							855´956,98
	Rivestimento esterno con cappotto solo parte piano primo * (lung.=(12+46,3))	2,00	58,30		3,200	373,12		
	SOMMANO m2					373,12	49,67	18´532,87
160 / 116 PAE.0025	COIBENTAZIONE TERMICA DI TERRAZZE E COPERTURE ESEGUITA CON PANNELLI RIGIDI DI POLIURETANO ESPANSO DENSITA' 35 kg/mc, RIVESTITI SU AMBO LE FACCE DI VELOVETRO POLITENATO DA 75 kg/mc posati in opera a secco su superfici piane, gia predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto spessore 40 mm, biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB, pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m2 monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire, conduttività termica ?D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K); resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15m2K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm, resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa; costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m; calore specifico: 1030 J/kg.K; assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m2); Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2) per il pannello. PIANO SECONDO terrazza	1,00	254,00			254,00		
	SOMMANO m2					254,00	30,56	7´762,24
161 / 118 PAE.0021	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, tipo Knauf o equivalente, dimensioni 2500x300 mm, peso massimo 7 kg/m2, reazione al fuoco EuroClasse 1, resistenza alla corrosione classe B. Il profilato portante di 75 mm di altezza è dotato di feritoie universali che possono essere abbinate a traversi 24x38 mm con ganci oppure a scatto. Il sistema per corridoi prevede l'utilizzo del profilo perimetrale "L 31/31" (art. 261561) e il distanziatore 300. PIANO TERRA							
	controsoffitto bar	2,00	7,88	1,370		21,59		
	controsoffitto sala lettura	2,00	7,88	1,370		21,59		
	controsoffitto ingresso e corridoio centrale	2,00	3,52	0,760		5,35		
	controsoffitto ingresso e corridoio centrale	1,00	14,28	2,090		29,85		
	controsoffitto hall	2,00	9,28	2,020		37,49		
	controsoffitto hall	1,00	5,84	1,100		6,42		
	controsoffitto corridoio secondario	1,00	8,68	1,700		14,76		
	controsoffitto corridoio secondario	1,00	11,57	1,880		21,75		
	controsoffitti bagni e cucina PIANO INTERRATO							
	tunnel collegamento ascensore	1,00	5,55	2,380		13,21		
	tunnel collegamento ascensore	1,00	5,54	2,910		16,12		
	PIANO TERRA PIANO PRIMO							
	controsoffitti wc (disabili, genitori, personale) e cucina		3,04	9,200		27,97		
	ripostigli/magazzini	2,00	1,80	2,000		7,20		
	servizi igienici babyparking e spazio bimbi	2,00	4,99	1,980		19,76		
	a dedurre antibagni	-2,00	0,90	0,900		-1,62		
	Sommano positivi m2					243,06		
	Sommano negativi m2					-1,62		
	SOMMANO m2					241,44	38,05	9´186,79
162 / 119 PAE.0022	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO,tipo Knauf o equivalente, dimensioni lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza del pannello 400 mm, resistenza al fuoco Classe 1. Il							
	A R I P O R T A R E							891´438,88

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							891´438,88
	soffitto è autoportante, senza struttura a vista ed è smontabile ,fascia perimetrale liscia di 4 cm. Le lastre sono ispezionabili, fonoassorbenti, regolatori dell'umidità ambientale, verniciabili, biocompatibili ed ecologici, marcati CE.							
	PIANO TERRA							
	controsoffitto bar e sala lettura	2,00	7,88	1,000		15,76		
	controsoffitto bar e sala lettura	2,00	7,88	1,200		18,91		
	controsoffitto ingresso e corridoio centrale	2,00	14,28	1,200		34,27		
	controsoffitto hall		9,28	1,800		16,70		
	controsoffitto corridoio secondario		11,57	1,200		13,88		
	PIANO PRIMO							
	corridoio		10,80	1,820		19,66		
	filtro babyparking		2,82	1,520		4,29		
	atrio		4,80	3,200		15,36		
	zona ingresso sala baby parking		3,00	1,870		5,61		
	SOMMANO m2					144,44	45,22	6´531,58
163 / 138 PAE.0009	COPERTURA REALIZZATA CON PANNELLI ISOLANTI a protezione multistrato costituiti da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiuma di poliuretano densit`a 40 Kg/mc spessore 60 mm, e superiormente da una lamiera di acciaio zincato da 4,5/10 di mm rivestita da una protezione a base di bitume modificato e da una lamina di alluminio, compresi tagli, sfridi, eventuali scossaline e bordature laterali, viti autofilettanti o tirafondi completi di cappellotto e rondella con guarnizione e quanto occorrente per l'ancoraggio alla struttura portante, questa esclusa con lamina superiore in alluminio naturale o colorato a scelta della D.L.							
	Copertura pensilina		29,00	10,300		298,70		
	A stima per sovrapposizioni	2,00	29,00	0,250		14,50		
	SOMMANO m2					313,20	72,09	22´578,59
164 / 142 D.0013.0005. 0070	Protezione resistente al fuoco di tramezzo in laterizio forato da 80 mm con lato esterno intonacato con spessore minimo intonaco mm 10; eseguita con rivestimento realizzato con lastre in silica- to di calcio di peso specifico: +/- 900 kg/mc, esenti da amianto, omologate in classe 0, aventi spessore minimo mm 8. Fornite e date in opera applicate direttamente sul tramezzo con l’impiego di tasselli metallici ad espansione. Compresa rifinitura delle giun- zioni delle lastre, ove richiesto, mediante stuccatura con apposito composto e banda di supporto. Certificabile per resistenze al fuo- co sino a REI 120 se esguito in conformit`a alle prescrizioni del costruttore. Incluso quanto occorre per dare il tutto eseguito a perfetta regola d’arte, fino a quota m 3,50.							
	Rivestimenti tunnel collegamento ascensore *(lung.=2,37+8,44+5,55)		16,36		3,700	60,53		
	SOMMANO m2					60,53	50,63	3´064,63
165 / 145 D.0013.0010. 0013	MANTO IMPERMEABILE COSTITUITO DA DUE MEBRANE PREFABBRICATE ELASTOPLASTOMERICHE AR- MATE IN VETRO VELO RINFORZATO, con flessibilit`a a fred- do di - 10 C, applicate a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, gi`a predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l’onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore complessivo 7 mm							
	Copertura locali pluriuso, vano scala e vano ascensore		132,00			132,00		
	Impermeabilizzazione terrazza di copertura lato impianti * (lung.=177+13)		190,00			190,00		
	Impermeabilizzazione terrazza di copertura area bimbi		250,00			250,00		
	SOMMANO m2					572,00	23,30	13´327,60
	A R I P O R T A R E							936´941,28

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							936´941,28
166 / 164 PAE.0043	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1600x2150 mm. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.							
	PIANO SEMINTERRATO							
	compartimentazioni locale tecnico					2,00		
	PIANO TERRA							
	infisso interno centrale termica					1,00		
	SOMMANO cad					3,00	1´002,69	3´008,07
167 / 165 PAE.0044	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, ad un'anta tamburata in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1200x2150 mm. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.							
	Piano seminterrato porta ad un'anta c/o ascensore					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	686,44	686,44
	OS 18 A - Componenti strutturali in acciao (SbCat 8)							
168 / 137 PAE.0028	FORNITURA E POSA DI LAMIERE IN acciaio zincato e verniciato in stabilimento, 6/10, 8/10 mm, nei colori a scelta della D.L., per carter di rivestimento esterni di strutture in acciaio quali pensiline e similari; compresa la realizzazione della struttura di supporto e irrigidimento per gli ancoraggi alla struttura portante in profilati, comprese le saldature, la bullonatura, la rivettatura, sfridi, tagli e accessori necessari per l'assemblaggio della struttura.							
	RIVESTIMENTO PENSILINA							
	Intradosso longitudinale		29,45	4,000	4,710	554,84		
	Intradossi trasversali	2,00	9,00	2,400	4,710	203,47		
	Verticali *(lung.=10,5+10,5+29,45)		50,45	1,500	4,710	356,43		
	Per risvolti e sovrapposizioni a stima		50,00		4,710	235,50		
	SOMMANO kg					1´350,24	10,27	13´866,96
169 / 139 PAE.0005	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri per telai di semplice e media difficoltà, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusa zincatura a caldo eseguita in stabilimento, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in							
	A R I P O R T A R E							954´502,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							954´502,75
	acciaio FeB430							
	Struttura portante pensilina							
	Telai - ritti cavi 273mm s=6.3mm *(lung.=2*4,9)	6,00	9,80		41,400	2´434,32		
	Telai - travi IPE 240	6,00	9,50		30,700	1´749,90		
	Telai - bielle cavo 168.3 x 4.5	6,00	1,70		18,200	185,64		
	A stima per bulloneria e piastre					280,00		
	SOMMANO kg					4´649,86	6,25	29´061,62
170 / 140 PAE.0006	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio zincati dalla fabbrica per profili aperti (omega, U, L, T etc.) per orditura secondaria e tralici leggeri, completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430							
	Arcarecci in copertura - omega 120x30mm s= 3.0mm		402,00		8,000	3´216,00		
	Arcarecci all'intradosso - 100x60mm s= 2.5mm		200,00		5,890	1´178,00		
	Aste di parete - scatolari 90x50mm s= 2.0mm (140 kg/traliccio)	8,00			140,000	1´120,00		
	A stima per bulloneria					180,00		
	SOMMANO kg					5´694,00	4,52	25´736,88
	OS 18 B - Componenti strutturali per facciate continue (SbCat 9)							
171 / 130 PAE.0027	Fornitura e posa in opera di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente), comprese parti fisse, aperture, porte finestre e quanto altro previsto negli elaborati grafici. Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983, ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna. Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K. Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle							
	A R I P O R T A R E							1´009´301,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´009´301,25
	variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante. Accessori Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi). Guarnizioni e sigillanti Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttrice degli infissi. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A VISARM + PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L.							
	A R I P O R T A R E							1´009´301,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´009´301,25
	Prestazioni Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'ariaUNI EN 12152 Tenuta all'acquaUNI EN 12154 Resistenza al ventoUNI EN 13116 Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. Vetrata strutturale nuova pensilina - prospetti esterni *(lung.=(23+5,5+5,5))		34,00		3,000	102,00		
	SOMMANO m2					102,00	435,84	44´455,68
	OG 11 Impianti tecnologici (SpCat 3) **Piazzale principale (Cat 1)** **<nessuna> (SbCat 0)**							
172 / 169 PAI0102	RIMOZIONE DI PALI IN ACCIAIO di altezza fuori terra fino a ml 11,50 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo, compreso: demolizione del blocco di fondazione, operazione di slacciamento dei cavi e recupero degli apparecchi illuminanti, eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e pulizia degli apparecchi per il loro reimpiego, trasporto e deposito di tutto il materiale utilizzabile che resta di proprietàà dell'Amministrazione. Pali esistenti					7,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	143,00	1´001,00
173 / 170 PAI0103	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "Condor-Hestia 80.1 - Schreder", corredato di mensola ad un apparecchio, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive ed estetiche: - sostegno a struttura cilindrica a tre diametri interconnessi con sistema di accoppiamento a flange concentriche adatte a supportare nella parte superiore una mensola singola, corredato di lavorazioni standard per ingresso linea elettrica, portella a raso e morsettiera in classe II, altezza punto luce 8 m , spessore minimo 4 mm, parte interrata 800 mm, zincato a caldo per immersione, a norme UNI EN 40/4 con tolleranze dimensionali a norme UNI EN 40/2 ed UNI EN 10051, finitura superficiale di tutte le parti mediante vernice epossidica con trattamento di termolaccatura colore grigio ferro micaceo AKZO-900; - mensola a sezione trapezoidale della lunghezza di 1.500 mm con lavorazioni longitudinali e canotto di rinforzo circoscritto internamente per montaggio apparecchio "Hestia-Midi"., asta di raccordo tra la cima ed il braccio in tondino liscio di acciaio, zincato e verniciato con funzione estetica. Zincatura a caldo e finitura superficiale come per il sostegno. Mensola da inserire nello stelo mediante infissione e fissaggio con grani posti a 120°; - Corpo illuminante decorativo "Hestia-Midi 64 LED 350 mA" , classe II IP65, alimentazione 230 V - 50Hz potenza assorbita 70 W - 4250° K, Flusso nominale 9100 lm, Ottica stradale CUT-OFF (1627). Sigillata con procedimento brevettato. Verniciato nel colore grigio ferro micaceo AKZO-900, ulteriori caratteristiche come da particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica. Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla							
	A R I P O R T A R E							1´054´757,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´054´757,93
	dorsale nel pozzetto, muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante Piazzale Stazione					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	2´593,16	10´372,64
174 / 171 PAI0104	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "Condor-Hestia 80.2 - Schreder", corredato di doppia mensola a due apparecchi, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive ed estetiche: - sostegno a struttura cilindrica a tre diametri interconnessi con sistema di accoppiamento a flange concentriche adatte a supportare nella parte superiore una mensola singola, corredato di lavorazioni standard per ingresso linea elettrica, portella a raso e morsettiera in classe II, altezza punto luce 8 m , spessore minimo 4 mm, parte interrata 800 mm, zincato a caldo per immersione, a norme UNI EN 40/4 con tolleranze dimensionali a norme UNI EN 40/2 ed UNI EN 10051, finitura superficiale di tutte le parti mediante vernice epossidica con trattamento di termolaccatura colore grigio ferro micaceo AKZO-900; - mensola a sezione trapezoidale della lunghezza di 1.500 mm con lavorazioni longitudinali e canotto di rinforzo circoscritto internamente per montaggio apparecchio "Hestia-Midi"., asta di raccordo tra la cima ed il braccio in tondino liscio di acciaio, zincato e verniciato con funzione estetica. Zincatura a caldo e finitura superficiale come per il sostegno. Mensola da inserire nello stelo mediante infissione e fissaggio con grani posti a 120°; - Corpo illuminante decorativo "Hestia-Midi 64 LED 350 mA" , classe II IP65, alimentazione 230 V - 50Hz , potenza assorbita 70 W - 4250° K, Flusso nominale 9100 lm, Ottica stradale CUT-OFF (1627). Sigillata con procedimento brevettato. Verniciato nel colore grigio ferro micaceo AKZO-900, ulteriori caratteristiche come da particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica. Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla dorsale nel pozzetto, muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante Piazzale Stazione					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	3´813,38	22´880,28
175 / 172 PAI0105	Fornitura e posa in opera di colonna luminosa tipo "BORA-MAXI SCHREDER", prodotta in stabilimento certificato secondo norme UNI EN ISO 9001, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: - corpo di forma cilindrica in alluminio estruso con struttura traforata che permette l'illuminazione; - altezza fuori terra 3 m, diametro esterno 115 mm; - installazione tramite piastra di base 250x250 mm spessore 15 mm; - Blocco ottico integrato in tubo di metacrilato anti u.v.; - grado di ermeticità IP-67 (secondo norma EN 50698) sia del vano ottico che degli ausiliari elettrici; - resistenza agli urti IK10; - ottica simmetrica realizzata con 24 led bianchi 4.500°K e 8 blu, posti ad un altezza di 1200/2900 mm, per una potenza totale installata di 33W; - tensione nominale 230 - 50Hz V; - classe di isolamento II (secondo norme EN 62262); - colore standard grigio alluminio verniciato (soprano 5); Ulteriori caratteristiche come particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica.							
	A R I P O R T A R E							1´088´010,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´088´010,85
	Compreso kit d'installazione costituito da piastra di fissaggio in alluminio, tirafondi e bulloneria, sagoma termoformata in PVC da annegare nel dado di fondazione, e quant'altro necessario per il perfetto ancoraggio della colonna luminosa secondo le istruzioni del produttore Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla dorsale nel pozzetto, scatole di connessione con fusibili/muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante Piazzale Stazione					6,00		
	Marciapiede lato nord - est					5,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	3´250,47	35´755,17
176 / 173 PAI0106	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione, non inferiore a Rck 20 N/mm², escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo 4.5 cm Piazzale Stazione					12,00		
	Marciapiede lottizzazione Spiga					2,00		
	Colonnina bici elettriche					1,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	105,70	1´585,50
177 / 174 PAI0107	Chiusino di ispezione per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell’ente di certificazione. Luce netta 400x400 mm, Telaio 500x400. mm, peso 79 kg Piazzale Stazione					12,00		
	Marciapiede lottizzazione Spiga					2,00		
	Colonnina bici elettriche					1,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	94,12	1´411,80
178 / 175 PAI0108	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 1x1x1m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione in ambiente secco (DCK 1), di CONSISTENZA PLASTICA (S2) e confezionato con aggregati della DIMENSIONE MASSIMA di 30 mm. (Dmax 30), fornito in opera con autobetoniera, per STRUTTURE IN FONDAZIONE. Gettato entro apposite casseforme, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti. Con RcK 25. Compreso tubo in cemento Ø160/200/250 per l'inserimento del palo, tubi flessibili corrugati Ø32 per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. Piazzale Stazione					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	110,00	1´100,00
179 / 176 PAI0109	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 0,6x0,6x0,6m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione in ambiente secco (DCK 1), di CONSISTENZA PLASTICA (S2) e confezionato con aggregati della DIMENSIONE MASSIMA di 30 mm. (Dmax 30), fornito in opera con autobetoniera, per STRUTTURE IN FONDAZIONE. Gettato entro apposite casseforme, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti. Con RcK 25.							
	A R I P O R T A R E							1´127´863,32

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´127´863,32
	Compreso tubo in cemento Ø160/200/250 per l'inserimento del palo, tubi flessibili corrugati Ø32 per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. Compreso piastra di base e relativo dado di fondazione per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. Piazzale Stazione					6,00		
	Marciapiede lottizzazione Spiga					5,00		
	SOMMANO a corpo					11,00	35,00	385,00
180 / 177 D.0001.0002. 0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure Cavidotti *(lung.=22+19+9,2+15,70+16,25+4,10+5,95+5,1+5,75+ 5,6+6,65+13,10+1,2+3,6+4,7+,5+4,7+22,75+15,5+18,1+26+7+10+ 5+24,5)		271,95	0,400	0,600	65,27		
	Plinti	10,00	1,20	1,200	1,200	17,28		
	Plinti *(par.ug.=6+5)	11,00	0,80	0,800	0,800	5,63		
	Pozzetti *(par.ug.=12+3)	15,00	0,50	0,500	0,600	2,25		
	SOMMANO metri cubi					90,43	10,96	991,11
181 / 178 D.0001.0002. 0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere Cavidotti *(lung.=22+19+9,2+15,70+16,25+4,10+5,95+5,1+5,75+ 5,6+6,65+13,10+1,2+3,6+4,7+,5+4,7+22,75+15,5+18,1+26+7+10+ 5+24,5)		271,95	0,400	0,600	65,27		
	Plinti	10,00	1,20	1,200	1,200	17,28		
	Plinti *(par.ug.=6+5)	11,00	0,80	0,800	0,800	5,63		
	Pozzetti *(par.ug.=12+3)	15,00	0,50	0,500	0,600	2,25		
	A dedurre plinti	-10,00	1,00	1,000	1,000	-10,00		
	A dedurre plinti *(par.ug.=-(6+5))	-11,00	0,60	0,600	0,600	-2,38		
	A dedurre pozzetti *(par.ug.=-(12+3))	-15,00	0,40	0,400	0,500	-1,20		
	Sommano positivi metri cubi					90,43		
	Sommano negativi metri cubi					-13,58		
	SOMMANO metri cubi					76,85	2,06	158,31
182 / 179 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto Cavidotti *(lung.=22+19+9,2+15,70+16,25+4,10+5,95+5,1+5,75+ 5,6+6,65+13,10+1,2+3,6+4,7+,5+4,7+22,75+15,5+18,1+26+7+10+ 5+24,5)	0,15	271,95	0,400	0,600	9,79		
	plinti *(par.ug.=0,15*10)	1,50	1,00	1,000	1,000	1,50		
	plinti *(par.ug.=0,15*(6+5))	1,65	0,60	0,600	0,600	0,36		
	Pozzetti *(par.ug.=0,15*(12+3))	2,25	0,40	0,400	0,500	0,18		
	A R I P O R T A R E					11,83		1´129´397,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					11,83		1´129´397,74
	plinti	10,00	1,00	1,000	1,000	10,00		
	plinti	6,00	0,60	0,600	0,600	1,30		
	Pozzetti	15,00	0,40	0,400	0,500	1,20		
	SOMMANO metri cubi					24,33	3,91	95,13
183 / 180 D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto.							
	Cavidotti *(lung.=22+19+9,2+15,70+16,25+4,10+5,95+5,1+5,75+5,6+6,65+13,10+1,2+3,6+4,7+,5+4,7+22,75+15,5+18,1+26+7+10+5+24,5)	0,15	271,95	0,400	0,600	9,79		
	plinti *(par.ug.=0,15*10)	1,50	1,00	1,000	1,000	1,50		
	plinti *(par.ug.=0,15*(6+5))	1,65	0,60	0,600	0,600	0,36		
	Pozzetti *(par.ug.=0,15*(12+3))	2,25	0,40	0,400	0,500	0,18		
	plinti	10,00	1,00	1,000	1,000	10,00		
	plinti	6,00	0,60	0,600	0,600	1,30		
	Pozzetti	15,00	0,40	0,400	0,500	1,20		
	SOMMANO metri cubi					24,33	8,23	200,24
184 / 181 D.0009.0006.0057	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 2x2,5 mmq.							
	Illuminazione pubblica da armadio esistente a 1° pozzetto linee L2 e L5 *(lung.=24,50+24,50+2)		51,00			51,00		
	Illuminazione pubblica linea L5 *(lung.=26+2+19+13,1+5*1+1,2+3,6+4,7+,5+4,7)		79,80			79,80		
	Illuminazione pubblica linea L1 *(lung.=22+2)		24,00			24,00		
	Illuminazione pubblica linea L2 *(lung.=9,1+9,6+5)		23,70			23,70		
	Illuminazione pubblica linea L3 *(lung.=16,25+2)		18,25			18,25		
	Illuminazione pubblica L4 *(lung.=(1*5)+4,10+5,95+5,1+5,75+5,6+6,65)		38,15			38,15		
	SOMMANO metri					234,90	5,26	1´235,57
185 / 182 D.0009.0006.0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq.							
	Illuminazione pubblica linea L1 *(lung.=18+23+16)		57,00			57,00		
	Illuminazione pubblica linea L2		6,50			6,50		
	Illuminazione pubblica linea L3 *(lung.=26+16)		42,00			42,00		
	SOMMANO metri					105,50	10,12	1´067,66
186 / 183 D.0009.0006.0083	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x6 mmq.							
	Illuminazione pubblica da armadio esistente da primo pozzetto linee L1, L2 ed L3	3,00	24,50			73,50		
	SOMMANO metri					73,50	13,29	976,82
	A R I P O R T A R E							1´132´973,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´132´973,16
187 / 184 D.0009.0001. 0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.							
	Illuminazione pubblica linea L1		22,50			22,50		
	Illuminazione pubblica linea L2		10,00			10,00		
	Illuminazione pubblica linea L3		33,00			33,00		
	Illuminazione pubblica linea L4 *(lung.=4,10+5,95+5,1+5,75+5,6+ 6,65)		33,15			33,15		
	Illuminazione pubblica linea L5 *(lung.=19,20+13,1+1,2+3,6+4,7+ ,5+4,7)		47,00			47,00		
	SOMMANO metri					145,65	5,26	766,12
188 / 185 D.0009.0001. 0043	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 80 mm, spessore 6 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.							
	Illuminazione pubblica linea L1		59,00			59,00		
	Illuminazione pubblica linea L2		24,00			24,00		
	Illuminazione pubblica linea L3		27,00			27,00		
	SOMMANO metri					110,00	5,98	657,80
189 / 186 D.0009.0001. 0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.							
	Illuminazione pubblica da armadio esistente a primo pozzetto		24,50			24,50		
	SOMMANO metri					24,50	10,95	268,28
	OS 3 - Impianto idrico-sanitario (SbCat 2)							
190 / 187 D.0003.0016. 0004	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso, con la piastra di base ma senza sifone e senza copertina, dato in opera per fognature e scarichi in genere. compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo. esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm.							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale					12,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	146,66	1´759,92
191 / 188 PAI0110	Fornitura e posa in opera di caditoia in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo lenorme ISO 1083 – UNI 4544 ed altre caratteristiche secondo le norme UNI EN 124, rivestiti di vernice bituminosa. Telaio e coperchio devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante: EN 124 La classe corrispondente Il nome o la sigla del fabbricante, il tutto corredato da certificato di conformità rilasciato da istituti riconosciuti dalla rete europea IQ NET prodotti in stabilimenti certificati ISO 9001: 2000.: Classe D 400 con resistenza a rottura maggiore di 40 T. Caditoia piana con telaio di sagoma quadrata, con coperchio quadrato, sifonabile, con rilievo antisdrucciolo; aventi dimensioni esterne mm.:700 x 700.							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale					12,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	194,23	2´330,76
	A R I P O R T A R E							1´138´756,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´138´756,04
192 / 189 D.0003.0015. 0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm.,SPESSORE 3,2 mm, in barre da 6 ml.							
	Smaltimento acque meteoriche dalle canalette ai pozzetti	4,00	1,50			6,00		
	SOMMANO metri					6,00	8,53	51,18
193 / 190 D.0003.0015. 0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200.							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale		194,00			194,00		
	SOMMANO metri					194,00	20,08	3´895,52
194 / 191 D.0003.0015. 0005	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 250.							
	Smaltimento acque meteoriche		15,00			15,00		
	SOMMANO metri					15,00	29,68	445,20
195 / 192 D.0001.0002. 0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che							
	A R I P O R T A R E							1´143´147,94

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´143´147,94
	compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale		205,00	0,400	0,800	65,60		
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale	12,00	1,00	1,000	0,800	9,60		
	Smaltimento acque meteoriche dalle canalette ai pozzetti	4,00	1,50	0,400	0,800	1,92		
	SOMMANO metri cubi					77,12	10,96	845,24
196 / 193 D.0001.0002. 0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale		205,00	0,400	0,800	65,60		
	Pozzetti	12,00	1,00	1,000	0,800	9,60		
	a dedurre pozzetti	-12,00	0,60	0,600	0,600	-2,59		
	Smaltimento acque meteoriche dalle canalette ai pozzetti	4,00	1,50	0,400	0,800	1,92		
	Sommano positivi metri cubi					77,12		
	Sommano negativi metri cubi					-2,59		
	SOMMANO metri cubi					74,53	2,06	153,53
197 / 194 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale	0,15	205,00	0,400	0,800	9,84		
	Pozzetti	0,15	1,00	1,000	0,800	0,12		
	pozzetti	12,00	0,60	0,600	0,600	2,59		
	Smaltimento acque meteoriche dalle canalette ai pozzetti * (par.ug.=0,15*4)	0,60	1,50	0,400	0,800	0,29		
	SOMMANO metri cubi					12,84	3,91	50,20
198 / 195 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto.							
	Smaltimento acque meteoriche piazzale principale	0,15	205,00	0,400	0,800	9,84		
	Pozzetti	0,15	1,00	1,000	0,800	0,12		
	pozzetti	12,00	0,60	0,600	0,600	2,59		
	Smaltimento acque meteoriche dalle canalette ai pozzetti * (par.ug.=0,15*4)	0,60	1,50	0,400	0,800	0,29		
	SOMMANO metri cubi					12,84	8,23	105,67
199 / 196 D.0001.0001. 0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO Per tubazione e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga a congiunzione nuova viabilità piazzale		95,00	0,300		28,50		
	SOMMANO metri quadri					28,50	5,30	151,05
200 / 197 D.0001.0002. 0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su							
	A R I P O R T A R E							1´144´453,63

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´144´453,63
	automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	Riserva idrica irrigazione *(lung.=3,65+1)*(larg.=2,45+1)		4,65	3,450	2,000	32,09		
	Per passaggio tubazione aspirazione e cavidotto sottopavimento.		9,50	1,000	2,000	19,00		
	SOMMANO metri cubi					51,09	3,86	197,21
201 / 198 D.0001.0002. 0018	SOVRAPPREZZO AGLI ARTICOLI DI SCAVO A LARGA SEZIONE per ogni metro o frazione di metro di maggior profondita' oltre i primi 2 metri dal piano campagna o dal piano di sbancamento in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 Kg/cmq							
	Riserva idrica irrigazione *(lung.=3,65+1)*(larg.=2,45+1)		4,65	3,450	1,000	16,04		
	Per passaggio tubazione aspirazione e cavidotto sottopavimento.		9,50	1,000	0,500	4,75		
	SOMMANO metri cubi					20,79	0,47	9,77
202 / 199 D.0001.0002. 0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure.							
	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure							
	Per tubazione principale in acciaio di mandata irrigatori, da pompa a pozzetto settori 5- 6 *(lung.=9+2,50)		11,50	0,250	0,300	0,86		
	Per tubazione in acciaio interrata da pozzetto settori 5 -6 a pozzetto settore 1		49,00	0,250	0,300	3,68		
	Per tubazioni in acciaio interrate alimentazione da pozzetto settori 5 - 6 a settori 7 - 8 - 9		18,50	0,250	0,300	1,39		
	Collettore interrato settore 1		18,00	0,250	0,300	1,35		
	Collettori interrati settori 2 e 3		37,00	0,250	0,300	2,78		
	Collettore interrato settore 4		30,00	0,250	0,300	2,25		
	Collettore interrato settore 5		32,00	0,250	0,300	2,40		
	Collettore interrato settore 6		29,00	0,250	0,300	2,18		
	Collettori interrati settori 7 e 8		46,00	0,250	0,300	3,45		
	Collettore interrato alimentazione ala gocciolante settore 9		43,00	0,250	0,300	3,23		
	Diramazioni irrigatori settore 1		45,00	0,250	0,250	2,81		
	Diramazioni irrigatori settore 2		33,00	0,250	0,250	2,06		
	Diramazioni irrigatori settore 3		23,00	0,250	0,250	1,44		
	Diramazioni irrigatori settore 4		20,10	0,250	0,250	1,26		
	Diramazioni irrigatori settore 5		36,00	0,250	0,250	2,25		
	Diramazioni irrigatori settore 6		29,00	0,250	0,250	1,81		
	Diramazioni irrigatori settore 7		16,00	0,250	0,250	1,00		
	Diramazioni irrigatori settore 8		15,50	0,250	0,250	0,97		
	Per tubazione in PEBD e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzo a pozzetto		84,00	0,300	0,800	20,16		
	Per tubazione in PEBD da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a pozzetto		22,00	0,300	0,800	5,28		
	Per cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a cunicolo fabbricato viaggiatori		21,00	0,300	0,800	5,04		
	Per tubazione in acciaio da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a riserva idrica		15,00	0,300	0,800	3,60		
	SOMMANO metri cubi					71,25	10,96	780,90
203 / 200	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti							
	A R I P O R T A R E							1´145´441,51

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´145´441,51
D.0001.0002.0058	dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	Riserva idrica irrigazione		3,65	2,450	3,000	26,83		
	SOMMANO metri cubi					26,83	3,91	104,91
204 / 201 D.0001.0001.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto.							
	Riserva idrica irrigazione		3,65	2,450	3,000	26,83		
	SOMMANO metri cubi					26,83	8,23	220,81
205 / 202 D.0001.0007.0002	VESPAIO REALIZZATO IN PIETRAME calcareo trachitico, granitico o similare, di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione, lo spianamento e la sistemazione superficiale con pietrisco o ghiaia. valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano							
	Serbatoio *(lung.=3,85+1)*(larg.=2,65+1)		4,85	3,650	0,200	3,54		
	SOMMANO metri cubi					3,54	41,56	147,12
206 / 203 D.0004.0001.0008	Calcestruzzo a durabilita' garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondita' massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.							
	Fondazione serbatoio		3,85	2,650	0,300	3,06		
	SOMMANO metri cubi					3,06	139,12	425,71
207 / 204 D.0008.0002.0014	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 15x15							
	Fondazione serbatoio	5,30	3,85	2,650		54,07		
	SOMMANO chilogrammi					54,07	1,77	95,70
208 / 205 D.0008.0001.0003	CASSEFORME in legname o metalliche per getti di calcestruzzo semplice o armato, PER OPERE IN FONDAZIONE, quali plinti, travi rovesce, fondazioni continue, platee, etc..Comprese armature di sostegno, chioderie, collegamenti, sfridi e disarmanti. compreso altres il disarmo, la pulitura e il riaccatastamento. da valutare per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	Fondazione serbatoio *(lung.=2,65*2+3,65*2)		12,60		0,350	4,41		
	SOMMANO metri quadri					4,41	19,95	87,98
209 / 206 PAI0130	Fornitura e posa in opera di elettropompa per irrigazione tipo "LOWARA GHV 10SVH04015T/D", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), dotata di inverter al fine di ottenere una variazione di velocità per mantenere flusso o pressione costanti, e quadro di controllo.							
	A R I P O R T A R E							1´146´523,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´146´523,74
	Prevalenza a mandata chiusa 47,7 mca. Prevalenza alla portata massima di 233 l/min: 21,7 mca Potenza nominale 1,5 kW Alimentazione elettrica trifase 380 V La pompa sarà dotata di convertitore di frequenza tipo "HYDROVAR", installato direttamente sul motore, che provvede a raffreddarlo e non richiede un ulteriore quadro di comando. La pompa sarà provvista di motore trifase standard TEFC con isolamento di classe 155 (F), e kit idraulici tipo "IDR G/SVH DN40 PN25" costituito da KIT VITE 4F M12X50, KIT VITE 4F M16X50, FOGLIO ISTR MONT KI, VITE 6,3X13-7049-C-, VITE M8X20 AUTOFO, CALOTTA 1" A316, FLANGIA FILETTATA RP1"1/2 -4F, COLLETTORE DI MANDATA1"1/2 1P SV8, SUPPORTO P.PIL.H105 10-, SUPPORTO QHV10 MOT SM, SUPPORTO QHV10 MOT PLM, GUARNIZIONE DN40, compreso "KIT IDROTUBA 24L/10B+SF1"; KIT CONTROFFL. RP 1"1/2 PN25 ACCIAIO e Quadro filtro tipo"QHI10/22-40" Il dispositivo "HYDROVAR" dui cui è dotata la pompa dovrà eseguire le seguenti funzioni: 1) Misurare la pressione o la portata dell’impianto tramite un trasmettitore montato sul lato mandata della pompa. 2) Calcolare la velocità del motore al fine di mantenere la portata o pressione richiesta. 3) Inviare un segnale alla pompa per l’avvio del motore, l’aumento della velocità, la diminuzione della velocità o l’arresto. Oltre a queste funzioni fondamentali, dovrà eseguire le ulteriori operazioni: • Fermare la pompa o le pompe quando il consumo è nullo. • Fermare la pompa o le pompe se manca acqua nel lato di aspirazione (protezione contro la marcia a secco). • Fermare la pompa se la portata richiesta supera quella fornita dalla pompa (protezione contro la cavitazione dovuta ad un eccesso di richiesta) o, nel caso di più pompe, avviare automaticamente la pompa successiva. • Proteggere la pompa ed il motore dalle sovratensioni, sottotensioni, sovraccarichi e guasti verso terra. • Variare i tempi di accelerazione e decelerazione della velocità della pompa. • Compensare l’aumento delle perdite di carico all’aumentare della portata. • Eseguire una prova di avviamento automatico ad intervalli prefissati. • Contare le ore di funzionamento del convertitore e del motore. • Visualizzare tutte le funzioni su un display a cristalli liquidi in varie lingue (italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, olandese). • Inviare un segnale proporzionale alla pressione e alla frequenza ad un sistema remoto di controllo. Sono compresi i collegamenti elettrici ed idraulici agli impianti esistenti, la programmazione, ed ogni altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Locale autoclave al piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	4´159,52	4´159,52
210 / 207 D.0010.0007. 0008	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANNESMAN, con giunzione a vite e manicotto, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, antincendio di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, filettature, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie FI 2""+1/2 " Tubazione aspirazione da serbatoio a pompa irrigazione a piano interrato *(lung.=21+1,60)		22,60			22,60		
	SOMMANO metri					22,60	52,23	1´180,40
211 / 208	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANNESMAN, con							
	A R I P O R T A R E							1´151´863,66

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´151´863,66
D.0010.0007.0007	giunzione a vite e manicotto, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, antincendio di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, filettature, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie FI 2"" "							
	Tubazione principale di mandata interrata da gruppo pompa irrigazione a pozzetto principale. *(lung.=23,3+3,5)		26,80			26,80		
	Per tubazione linea pozzo lottizzazione Spiga, attraversamento zona piazza da pozzetto a riserva idrica		15,00			15,00		
	SOMMANO metri					41,80	47,03	1´965,85
212 / 209 D.0010.0007.0004	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANNESMAN, con giunzione a vite e manicotto, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, antincendio di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, filettature, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie FI 1"" "							
	Tubazione interrata da pozzetto settori 5 -6 a pozzetto settore 1		49,00			49,00		
	Tubazioni in acciaio interrato alimentazione settori 7, 8 e 9 - da pozzetto settori 5 - 6 a pozzetto settori settore 7 - 8 - 9	3,00	19,20			57,60		
	SOMMANO metri					106,60	28,05	2´990,13
213 / 210 PAI0131	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Bassa Densita' per pressioni di esercizio PN6, DN 50, di reti idriche esterne interrate, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Per tubazione linea pozzo lottizzazione Spiga		130,00			130,00		
	SOMMANO metri					130,00	8,13	1´056,90
214 / 211 PAI0132	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione per irrigazione, PN 6, DN 32. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Collettore interrato settore 1		18,00			18,00		
	Collettore interrato settore 2		29,50			29,50		
	Collettore interrato settore 3		36,50			36,50		
	Collettore interrato settore 4		30,00			30,00		
	Collettore interrato settore 5		32,00			32,00		
	Collettore interrato settore 6		29,00			29,00		
	Collettore interrato settore 7		25,00			25,00		
	Collettore interrato settore 8		46,00			46,00		
	SOMMANO metri					246,00	4,77	1´173,42
215 / 212 PAI0133	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione per irrigazione, PN 6, DN 20. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la							
	A R I P O R T A R E							1´159´049,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´159´049,96
	pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Diramazione irrigatori settore 1		45,00			45,00		
	Diramazione irrigatori settore 2		33,00			33,00		
	Diramazione irrigatori settore 3		23,00			23,00		
	Diramazione irrigatori settore 4		20,10			20,10		
	Diramazione irrigatori settore 5		36,00			36,00		
	Diramazione irrigatori settore 6		29,00			29,00		
	Diramazione irrigatori settore 7		16,00			16,00		
	Diramazione irrigatori settore 8		15,50			15,50		
	SOMMANO metri					217,60	3,99	868,22
216 / 213 PAI0134	Fornitura e posa in opera di tubo gocciolante per prati, cespugli, alberi e aiuole 10 mt Ala gocciolante di altissima qualità di colore marrone Caratteristiche - Colore del terreno, resistente ai raggi UV - Spessore parete nominale 1.0 mm - Diametro tubazione 16 mm - Portata variabile a seconda della pressione. - Portata nominale a 1 bar 4 l/h - Gocciolatori ogni 33 cm - Pressione di esercizio da 0.5 a 2,5 bar - Filtrazione consigliata 120 Mesh - Tratte di lunghezza massima 40 mt - Tempi di fuzionamento da 30min a 1h a seconda del tipo di piante da irrigare e dalla posizione.							
	Collettore interrato ala gocciolante settore 9		43,00			43,00		
	SOMMANO metri					43,00	3,20	137,60
217 / 214 PAI0135	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE DINAMICO tipo "MINI 8" attacco da 1/2", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compreso di ugelli premontati e valvola di ritenuta, compresi i collegamenti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Caratteristiche: - Indicatore dell’arco di lavoro sulla sommità della torretta, infinite possibilità di regolazione da 40° a 360°; - Cinque ugelli intercambiabili (fornito con l’ugello 1.5 preinstallato); - Parzializzatori d’angolo e pieno cerchio in uno stesso irrigatore; - Vite di regolazione della gittata in acciaio inossidabile: permette di ridurre la gittata fino al 25% - Guarnizione di tenuta a pressione e meccanismo di rotazione resistente per aumentarne l’affidabilità; - Particolare frizione per facilitare la regolazione del getto. Specifiche tecniche: Prestazioni ugelli - Gittata: 4,6–10,7m - Campo di portata: 3,0–11,3 LPM - angolo di traiettoria: 25° Lawn Pop-up (per prato) - Campo di portata: 3,0–11,3 LPM (0,8 - 3,0 GPM) - Campo di pressioni raccomandato: 2,4– 3,5 bar (30-50 psi) - Pressione massima: 4,1 bar (60 psi) - Attacco filettato NPT/BSP da 1/2" (13 mm) - escursione torretta : 95 mm (3 3/4 ") Dimensioni: - diametro del corpo: 44 mm (1 3/4 ") - diametro della ghiera: 57 mm (2 1/4 ") - altezza: 150 mm (6").							
	A R I P O R T A R E							1´160´055,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´160´055,78
	Settore 5					9,00		
	Settore 6					10,00		
	SOMMANO cadauno					19,00	22,99	436,81
218 / 215 PAI0136	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE STATICO tipo "TORO 570Z", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compreso di ugelli ad angolo fisso MPR tipo e valvola di ritenuta, compresi i collegamenti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Caratteristiche: - dispositivo di tenuta che consente l’estromissione della torretta senza perdita di acqua: per una rapida messa a regime dell’impianto e di utilizzare più ugelli nello stesso settore a parità di portata nominale. - tenuta assicurata già alla pressione di 1 bar. - Accoppiabile a tutti gli ugelli della stessa serie - Tappo di spurgo preinstallato per una facile pulizia ed estrazione dell’irrigatore - regolazione dell’angolo di lavoro in fase di collaudo ghiera Funzioni aggiuntive Costruzione in Cycolac Molla di richiamo in acciaio inossidabile Specifiche tecniche • Distanza tra gli irrigatori: 0,6-5,5 m • Campo di portata: 0,2-17 LPM • Pressione d’esercizio consigliata: 1,4-3,5 bar • Pressione massima: 5,2 bar • Attacco alla rete filettato femmina da ½½" • Attacco laterale filettato femmina da ½" (per le versioni 6SI e 12SI) • La valvola di ritenuta Check-O-Matic (opzional) ritiene la pressione originata da un dislivello massimo di 3 m. Dimensioni: • Altezza del corpo : 160 mm • Diametro della ghiera : 50 mm.							
	Settore 1					14,00		
	Settore 2					10,00		
	Settore 3					10,00		
	Settore 4					11,00		
	Settore 7					12,00		
	Settore 8					13,00		
	SOMMANO cadauno					70,00	16,04	1´122,80
219 / 216 PAI0137	Fornitura e posa in opera di Elettrovalvola 1" Bistabile a 9V , tipo TORO EZ-FLO Plus, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compresi accessori, collegamenti elettrici ed idraulici e qualsiasi altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte Caratteristiche: - Materiale: PVC e Nylon rinforzato in fibra di vetro - Portata massima: 114 LPM - Attacco: 1” M/M-F/F - Pressione: 0,7-10 bar - comando Elettrico in CC con solenoide bistabile PREMONTATO EZP-22-94 1” M/M Con regolatore Nel prezzo si intendono compresi la fornitura e posa di raccorderie, giunti, quota parte delle linee elettriche di collegamento al programmatore in cavo multipolare a doppio isolamento dotato di conduttori 0,8 mmq, rigidi, isolati in poolpropilene a bassa densità, sottoguaina in polietilene adatti per la posa interrata diretta (rif. standard: IEC 60502 - 1), all'esterno in ambienti secchi o umidi. Compresi collegamenti elettrici ed idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo. Settori 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8,9					9,00		
	A R I P O R T A R E					9,00		1´161´615,39

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					9,00		1´161´615,39
	SOMMANO cadauno					9,00	78,00	702,00
220 / 217 PAI0138	Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione per alimentazione ala gocciolante, compresi i collegamenti idraulici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Ala gocciolante					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	85,00	85,00
221 / 218 PAI0139	Fornitura e posa in opera di VALVOLA A SFERA a passaggio totale in ottone stampato, sabbiato e cromato. • Asta in ottone con tripla tenuta: doppio Oring e anello in PTFE; montata dall’interno contro le manomissioni e/o l’estrazione e antiscoppio, secondo UNI 8858; • premistoppa in ottone; • Sfera diamantata e cromata; • Sedi in PTFE con dimensioni secondo EN331; • Leva in: alluminio [serie LP], in acciaio imbutito con rivestimento in resina epossidica [serie I], o in acciaio zincato con rivestimento in PVC [serie ST]; • PN 40 • misura 1" 1/2. Compresi collegamenti idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo. Tubazione presa idrica irrigazione					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	42,01	42,01
222 / 219 PAI0140	Pozzetto in Polipropilene nero per alloggiamento elettrovalvola, rubinetti e quant'altro deve essere alloggiato, di colore mimetizzato col prato, dim. cm 53x40xh30 completo di coperchio verde carrabile dim. cm 43x30 e aperture pretagliate, dato in opera compreso il collegamento e la sigillatura delle tubazioni in entrata e in uscita, il sottofondo e il rinfianco con calcestruzzo Rck15 dello spessore minimo di cm 10. escluso scavo e rinterro. Irrigazione settore 1 Irrigazione settore 2 e 3 Irrigazione settori 5 e 6 Irrigazione settore 7, 8 e 9					1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	61,84	247,36
223 / 220 PAI0106	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione, non inferiore a Rck 20 N/mm², escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo 4.5 cm Irrigazione settore 4 Per tubazione linea pozzo lottizzazione Spiga Per cavidotto linea pozzo lottizzazione Spiga					1,00 1,00 6,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	105,70	845,60
224 / 221 PAI0107	Chiusino di ispezione per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell’ente di certificazione. Luce netta 400x400 mm, Telaio 500x400. mm, peso 79 kg							
	A R I P O R T A R E							1´163´537,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´163´537,36
	Irrigazione settore 4					1,00		
	Per tubazione linea pozzo lottizzazione Spiga					1,00		
	Per cavidotto linea pozzo lottizzazione Spiga					6,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	94,12	752,96
225 / 222 PAI0150	FORNITURA E POSA IN OPERA DI SERBATOIO IN C.A. VIBRATO PREFABBRICATO INTERRATO. Serbatoio prefabbricato in cemento armato vibrato per riserva idrica antincendio, monoblocco, con dimensioni esterne 245 x 365 x 245 cm di altezza, e volume netto di 16.000 litri, realizzato mediante unico getto di calcestruzzo con inerti selezionati di adeguata granulometria, con finitura a pelle liscia; per la realizzazione e' utilizzato cemento ad altissima resistenza (tipo 52,5R della ItalCementi spa) certificato a norme UNI; il calcestruzzo e' armato con rete elettrosaldata e ferri supplementari nei punti di maggiore sollecitazione, con acciai certificati per la classe ex Feb44k. Compresa copertura superiore in cls costituita da un solaio piano prefabbricato pedonabile, provvisto di botola (passo d'uomo) da cm 50 x 50, compreso pozzetto in cls e coperchio in ghisa, che di foro per ingresso tubazione di riempimento, aspirazione, troppo pieno, galleggiante, etc... Compresa la predisposizione per allaccio idrico mediante manicotto filettato in ghisa da Ø 2" 1/2 posto inferiormente su una parete laterale. Compresa la predisposizione per tubazione di troppo pieno mediante manicotto filettato in ghisa da Ø 2" posto superiormente su una parete laterale. Peso kg 14.000. Compreso sistema di scarico di fondo da realizzare nella tubazione di aspirazione Ø 2" 1/2 tramite Tee e valvola a sfera di intercettazione Ø 2" Compreso il posizionamento entro la sede dello scavo con autogru, l'opportuna esatta e definitiva collocazione, compreso trasporto in cantiere, collegamenti idraulici ed elettrici e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Esclusi scavi, rinterri, sottofondo, opere murarie in genere CAPACITA' GEOMETRICA mc 16.							
	Serbatoio interrato					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´931,97	2´931,97
226 / 223 D.0001.0003.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidita non maggiore di 25 ed indice di plasticita nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essicamento per portarlo all'umidita ottima ed il costipamento fino a raggioungere almeno il 95% della massima densita AASHO modificata nonche una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30. valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento							
	Ripristino scavo passaggio tubazione e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga		95,00	0,400	0,200	7,60		
	SOMMANO metri cubi					7,60	23,00	174,80
227 / 224 D.0001.0003.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.							
	A R I P O R T A R E							1´167´397,09

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´167´397,09
	Ripristino scavo passaggio tubazione e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga		95,00	0,400	0,070	2,66		
	SOMMANO metri cubi					2,66	129,00	343,14
228 / 225 D.0001.0003. 0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con 0,400 kg/mq di emulsione bituminosa,compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.							
	Ripristino scavo passaggio tubazione e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga		95,00	0,400	0,040	1,52		
	SOMMANO metri cubi					1,52	151,79	230,72
229 / 226 D.0009.0001. 0051	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 50, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.							
	Dal fabbricato viaggiatori al pozzo lottizzazione Spiga		125,00			125,00		
	Dal fabbricato viaggiatori alla riserva idrica irrigazione		22,00			22,00		
	SOMMANO metri					147,00	1,40	205,80
230 / 227 D.0001.0002. 0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	Riserva idrica irrigazione *(lung.=3,65+1)*(larg.=2,45+1)		4,65	3,450	3,000	48,13		
	Riserva idrica irrigazione	-1,00	3,65	2,450	3,000	-26,83		
	Per passaggio tubazione aspirazione e cavidotto sottopavimento.		9,50	1,000	2,000	19,00		
	Tubazione principale in acciaio di mandata irrigatori, da cunicolo fronte fabbricato viaggiatori a pozzetto principale settori 5- 6 * (lung.=9+2,50)		11,50	0,250	0,300	0,86		
	Tubazione principale in acciaio interrata da pozzetto principale settori 5 -6 a pozzetto settore 1		49,00	0,250	0,300	3,68		
	Collettore in acciaio interrato da pozzetto settori 5 - 6 a pozzetto settori 7 - 8 - 9		18,00	0,250	0,300	1,35		
	Collettore interrato settore 4		15,00	0,250	0,300	1,13		
	Per tubazione in PEBD e cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzo a pozzetto		84,00	0,300	0,800	20,16		
	Per tubazione in PEBD da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a pozzetto		22,00	0,300	0,800	5,28		
	Per cavidotto da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a cunicolo fabbricato viaggiatori		21,00	0,300	0,800	5,04		
	Per tubazione in acciaio da pozzo presso lottizzazione Spiga - da pozzetto a riserva idrica		15,00	0,300	0,800	3,60		
	Sommano positivi metri cubi					108,23		
	Sommano negativi metri cubi					-26,83		
	SOMMANO metri cubi					81,40	2,06	167,68
	OS 30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi (SbCat 13)							
	A R I P O R T A R E							1´168´344,43

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´168´344,43
231 / 228 D.0009.0001. 0051	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 50, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.							
	Piano interrato locale autoclave - Linea alimentazione pompa sommersa - dalla scatola derivazione loc. autoclave alla pompa sommersa pozzo *(lung.=123+20)		143,00			143,00		
	Piano interrato locale autoclave - Linea alimentazione riserva idrica - dalla scatola derivazione loc. autoclave al galleggiante riserva idrica		15,00			15,00		
	Area bici elettriche - alimentazione colonnina ricarica bici elettriche. *(lung.=3+3)		6,00			6,00		
	SOMMANO metri					164,00	1,40	229,60
232 / 229 PAI0141	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria da 4 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), completamente a tenuta stagna e sommergibile a 2 m, secondo lo standard IP68 staffa per aggancio inclusa per una facile installazione in tutte le situazioni, da posizionare entro pozzetti, dotata di tre programmi indipendenti e di tre partenze per programma - selettore digitale brevettato - possibilità di preimpostare per ogni mese la percentuale di irrigazione e di sospendere il funzionamento per un tempo programmabile ad esempio dopo la pioggia. Alimentazione a batteria alkalina (2 x 9 V). Compresa installazione, collegamenti e programmazione e ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Settori 1, 2 3 e 4					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	258,65	258,65
233 / 230 PAI0142	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria a 6 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), completamente a tenuta stagna e sommergibile a 2 m, secondo lo standard IP68 staffa per aggancio inclusa per una facile installazione in tutte le situazioni, da posizionare entro pozzetti, dotata di tre programmi indipendenti e di tre partenze per programma - selettore digitale brevettato - possibilità di preimpostare per ogni mese la percentuale di irrigazione e di sospendere il funzionamento per un tempo programmabile ad esempio dopo la pioggia. Alimentazione a batteria alkalina (2 x 9 V). Compresa installazione, collegamenti e programmazione e ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Settore 5, 6, 7, 8 e 9					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	280,16	280,16
234 / 231 D.0009.0006. 0084	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x10 mmq							
	Piano interrato - Linea alimentazione sottoquadro SQ PSOM dal sottoquadro SQ TEC *(lung.=2,00+(2*(3,75-1)))		7,50			7,50		
	Linea alimentazione pompa sommersa pozzo da sottoquadro SQ PSOM *(lung.=2,75+10+2+127+20)		161,75			161,75		
	SOMMANO metri					169,25	19,23	3´254,68
	A R I P O R T A R E							1´172´367,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´172´367,52
235 / 232 D.0009.0006. 0066	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 3x2,5 mmq.							
	Piano interrato - Linea alimentazione pompa irrigazione - dal sottoquadro SQ PIRR *(lung.=11,5+(2*(3,75-1)))		17,00			17,00		
	Piano interrato - Linea alimentazione sottoquadro SQ PIRR dal sottoquadro SQTEC *(lung.=2,50+(2*(3,75-1)))		8,00			8,00		
	SOMMANO metri					25,00	6,38	159,50
236 / 233 D.0009.0006. 0056	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, **sezione 2x1,5 mmq							
	Piano interrato - Linea galleggiante riserva idrica - dal sottoquadro SQ PSOM *(lung.=2,75+10+2+21)		35,75			35,75		
	SOMMANO metri					35,75	3,87	138,35
	Fabb. viaggiatori - Impianti (Cat 3) **OS 3 - Impianto idrico-sanitario (SbCat 2)**							
237 / 234 PAI0111	PUNTO IDRICO DI ALIMENTAZIONE E DI SCARICO di un singolo apparecchio igienico- sanitario, dato finito in opera completo di: a) PER L'ACQUA FREDDA: linea di collegamento dal collettore all'apparecchio sanitario con tubazioni come da schemi di progetto 20x2,5 mm. b) PER L'ACQUA CALDA: quota parte della rete interna principale, con tubazione coibentata a norma di legge con guaina di elastomero, linea di collegamento dal collettore all'apparecchio sanitario con tubazioni come da schemi di progetto 20x2,5 mm c) PER GLI SCARICHI: quota parte della tubazione, diametro 110 mm, di raccordo alla colonna di scarico piu' prossima e tubazioni da 50-63 mm, dall'apparecchio di utilizzo al predetto raccordo come da schemi di progetto. Compresi materiali di consumo, pezzi speciali, apertura e chiusura di tracce al grezzo, assistenze murarie. esclusa fornitura e montaggio dei sanitari o degli apparecchi utilizzatori con relative rubinetterie e raccorderie, nonche' eventuali collettori complanari e saracinesche di intercettazione PER ACQUA CALDA E FREDDA PIU' SCARICO con tubazioni MULTISTRATO tipo "Geberit Mepla" e scarichi in PEAD tipo "Geberit".							
	Ufficio 1					3,00		
	Ufficio 2					3,00		
	Ufficio 3					3,00		
	Babyparking					31,00		
	Bar					10,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	213,73	10´686,50
238 / 235 D.0010.0007. 0069	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte da 3/4"" e di cassetta in metallo zincato 26x28, comprese opere murarie 3/4""x2x1/2""							
	Servizio igienico ufficio 1 acqua calda					1,00		
	Servizio igienico ufficio 2 acqua calda					1,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		1´183´351,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		1´183´351,87
	Servizio igienico ufficio 3 acqua calda					1,00		
	Servizio igienico ufficio 1 acqua fredda					1,00		
	Servizio igienico ufficio 2 acqua fredda					1,00		
	Servizio igienico ufficio 3 acqua fredda					1,00		
	Babyparking servizi personale, genitori e cucina acqua calda					1,00		
	SOMMANO metri					7,00	63,16	442,12
239 / 236 D.0010.0007. 0070	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte da 3/4"" e di cassetta in metallo zincato 26x28, comprese opere murarie 3/4""x3x1/2"".							
	Bar acqua calda					2,00		
	Bar acqua fredda					1,00		
	Babyparking servizi personale, genitori e cucina acqua fredda					1,00		
	Babyparking servizi personale, genitori e cucina acqua calda					1,00		
	Babyparking servizi bambini 0-3 anni acqua calda					1,00		
	Babyparking servizi bambini 0-3 anni acqua fredda					1,00		
	SOMMANO metri					7,00	67,41	471,87
240 / 237 D.0010.0007. 0071	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte da 3/4"" e di cassetta in metallo zincato 26x28, comprese opere murarie 3/4""x4x1/2"".							
	Babyparking servizi bambini 3-6 anni e cucina acqua calda					1,00		
	Babyparking servizi bambini 3-6 anni e cucina acqua fredda					1,00		
	SOMMANO metri					2,00	72,38	144,76
241 / 238 D.0010.0007. 0073	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte da 3/4"" e di cassetta in metallo zincato 26x28, comprese opere murarie 3/4""x6x1/2"".							
	Babyparking servizi personale, genitori e cucina acqua calda					1,00		
	Babyparking servizi personale, genitori e cucina acqua fredda					1,00		
	Babyparking servizi bambini 0-3 anni acqua fredda					1,00		
	Babyparking servizi bambini 3-6 anni e cucina acqua fredda					1,00		
	Bar acqua fredda					1,00		
	SOMMANO metri					5,00	85,23	426,15
242 / 239 PAI0112	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità, coibentato con spessori a norma di legge per l'acqua calda, con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/ °K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti maschio o femmina, raccordi svitabili, nippli da pressare, ecc.;- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;- sfridi di lavorazione;- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a							
	A R I P O R T A R E							1´184´836,77

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´184´836,77
	regola d'arte dei vari circuiti; De X Sp. = 26x3 mm - Di = 20 mm Alimentazione collettore idrico servizio igienico Ufficio 1 *(lung.=26,5+3) Alimentazione collettore idrico servizio igienico Ufficio 2 *(lung.=21,5+3) Alimentazione collettore idrico servizio igienico Ufficio 3 *(lung.=33,5+3) Alimentazione collettore idrico servizio igienico accoglienza Babyparking Alimentazione idrantino terrazza copertura Babyparking Alimentazione idrantino terrazza copertura Zone comuni *(lung.=24+2)		29,50 24,50 36,50 1,50 34,30 26,00			29,50 24,50 36,50 1,50 34,30 26,00		
	SOMMANO metri					152,30	13,18	2´007,31
243 / 240 PAI0113	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità, coibentato con spessori a norma di legge per l'acqua calda, con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/ °K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti maschio o femmina, raccordi svitabili, nippli da pressare, ecc.;- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;- sfridi di lavorazione;- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti; De X Sp. = 32x3 mm - Di = 26 mm Alimentazione collettore idrico Bar *(lung.=29+3) Alimentazione collettore idrico servizio igienico Baby Parking *(lung.=51+3)		32,00 54,00			32,00 54,00		
	SOMMANO metri					86,00	23,69	2´037,34
244 / 241 PAI0114	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità, coibentato con spessori a norma di legge per l'acqua calda, con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/ °K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti maschio o femmina, raccordi svitabili, nippli da pressare, ecc.;- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;- sfridi di lavorazione;- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti; De X Sp. = 50x4 mm - Di = 42 mm								
	A R I P O R T A R E							1´188´881,42

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´188´881,42
	Piano interrato - Tubazione mandata gruppo pressurizzazione idrico sanitario *(lung.=5,11+3,75+2,75)		11,61			11,61		
	SOMMANO m					11,61	43,29	502,60
245 / 242 PAI0115	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità, coibentato con spessori a norma di legge per l'acqua calda, con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/ °K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti maschio o femmina, raccordi svitabili, nippli da pressare, ecc.;- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;- sfridi di lavorazione;- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti; De X Sp. = 63x4.5 mm - Di = 54 mm Piano interrato - Tubazione aspirazione gruppo pressurizzazione idrico sanitario		4,00			4,00		
	SOMMANO m					4,00	46,82	187,28
246 / 243 D.0010.0007.0088	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 70x55 tipo medio WC U BAR WC D BAR WC Ufficio 1 WC Ufficio 2 WC Ufficio 3 WC U personale Babyparking WC D personale Babyparking WC genitori Babyparking					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	329,43	2´635,44
247 / 244 D.0010.0007.0091	FORNITURA E POSA IN OPERA DI BIDET IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 40x55 tipo medio WC U BAR WC D BAR					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	377,72	755,44
248 / 245 PAI0116	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete, dimensioni circa 40x50-55 inclusi sedile, cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix" e accessori tipo medio, comprese opere murarie, apertura e chiusura di tracce ed ogni altro onere. WC U BAR WC D BAR WC Ufficio 1 WC Ufficio 2 WC Ufficio 3 WC U personale Babyparking					1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	A R I P O R T A R E					6,00		1´192´962,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					6,00		1´192´962,18
	WC D personale Babyparking					1,00		
	WC genitori Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	426,99	3´415,92
249 / 246 PAI0117	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO A CANALE IN EXTRA-CLAY BIANCO, inclusi accessori e rubinetteria dimensioni circa 200x45x20, inclusa la realizzazione del basamento in forati o gasbeton intonacato su entrambe i lati e pitturato, compresi n. 3 miscelatori per acqua calda e fredda ed ogni altro onere per dare il lavello completo, installato a regola d'arte e perfettamente funzionante.							
	WC 0-3 anni Babyparking					1,00		
	WC 3-6 anni Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	647,06	1´294,12
250 / 247 PAI0118	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVELLO A DOPPIO POZZETTO IN CERAMICA BIANCA CON SCOLATOIO, inclusi accessori e rubinetteria , collegamento allo scarico completo di sifone a fiasca ed alle alimentazioni idriche, dimensioni circa 120x45x20, inclusa la realizzazione del basamento in forati o gasbeton intonacato su entrambe i lati e pitturato, compreso ogni altro onere per dare il lavello completo, installato a regola d'arte e perfettamente funzionante.							
	Preparazione pasti BAR					1,00		
	Cucinino dispensa 0-3 anni Babyparking					1,00		
	Cucinino dispensa 3-6 anni Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	357,02	1´071,06
251 / 248 PAI0119	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO INFANZIA IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a cacciata a parete o a pavimento, dimensioni circa 40x30x30h, inclusi accessori e rubinetteria, completo di cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix" e accessori, opere murarie, apertura e chiusura di tracce ed ogni altro onere per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.							
	WC 0-3 anni Babyparking					6,00		
	WC 3-6 anni Babyparking					6,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	318,93	3´827,16
252 / 249 PAI0120	Scaldabagno elettrico con capacità 100 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Tempo di riscaldamento 3,40 h, min., Temp. max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 1,39 kWh/24h.							
	BAR					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	261,00	261,00
253 / 250 PAI0121	Scaldabagno elettrico con capacità 80 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 2,56 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 1,22 kWh/24h.							
	WC 3-6 anni Babyparking					1,00		
	WC D personale Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	231,00	462,00
254 / 251 PAI0122	Scaldabagno elettrico con capacità 50 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 1,50 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 0,96 kWh/24h.							
	A R I P O R T A R E							1´203´293,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´203´293,44
	WC 0-3 anni Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	222,01	222,01
255 / 252 PAI0123	Scaldacqua con capacità 30 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X1, Temp. di riscaldamento 1,10 h, min., Tempo max d'esercizio 80°C, Dispersione termica a 65°°C: 0,61 kWh/24h.							
	WC Ufficio 1					1,00		
	WC Ufficio 2					1,00		
	WC Ufficio 3					1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	214,01	642,03
256 / 253 D.0010.0006.0006	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o strutture esistenti con staffe di appoggio, zanche, collari e tasselli, compreso i raccordi zincati in ghisa malleabile ricadenti lungo linea, tagli, sfridi, filettature, prova di tenuta idraulica e materiale di consumo, la formazione e chiusura di fori per l'attraversamento di murature di qualunque tipo FI 2""1/2. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."							
	Aspirazione Gruppo Antincendio *(lung.=2,7+3+0,3*4)		6,90			6,90		
	SOMMANO metri					6,90	67,64	466,72
257 / 254 D.0010.0006.0005	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o strutture esistenti con staffe di appoggio, zanche, collari e tasselli, compreso i raccordi zincati in ghisa malleabile ricadenti lungo linea, tagli, sfridi, filettature, prova di tenuta idraulica e materiale di consumo, la formazione e chiusura di fori per l'attraversamento di murature di qualunque tipo FI 2"". Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."							
	Tubazione di mandata - colonna montante *(lung.=3,5+5,7+7,5)		16,70			16,70		
	Tubazione attacco autopompa *(lung.=6+2)		8,00			8,00		
	SOMMANO metri					24,70	55,43	1´369,12
258 / 255 D.0010.0006.0004	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o strutture esistenti con staffe di appoggio, zanche, collari e tasselli, compreso i raccordi zincati in ghisa malleabile ricadenti lungo linea, tagli, sfridi, filettature, prova di tenuta idraulica e materiale di consumo, la formazione e chiusura di fori per l'attraversamento di murature di qualunque tipo FI 1""1/2. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."							
	Diramazione idrante piano interrato *(lung.=2,7+2,05)		4,75			4,75		
	Diramazione idrante piano terra *(lung.=6,10+2,46)		8,56			8,56		
	Diramazione idrante piano primo *(lung.=6,30+1,03)		7,33			7,33		
	Diramazione idrante piano secondo *(lung.=2,52+5,35+0,72)		8,59			8,59		
	Tubazione prova idranti - da gruppo antincendio a serbatoio *(lung.=2,5+4,5+0,5)		7,50			7,50		
	SOMMANO metri					36,73	42,41	1´557,72
259 / 256 D.0010.0006.0003	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione, distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o strutture							
	A R I P O R T A R E							1´207´551,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´207´551,04
	esistenti con staffe di appoggio, zanche, collari e tasselli, compreso i raccordi zincati in ghisa malleabile ricadenti lungo linea, tagli, sfridi, filettature, prova di tenuta idraulica e materiale di consumo, la formazione e chiusura di fori per l'attraversamento di murature di qualunque tipo FI 1""1/4. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."							
	Tubazione antincendio aspirazione pompa pilota		1,50			1,50		
	Tubazione troppo pieno serbatoio antincendio		5,00			5,00		
	SOMMANO metri					6,50	36,58	237,77
260 / 257 PAI0143	Fornitura e posa in opera di SERBATOIO QUADRO IN POLIETILENE A PRESSIONE ATMOSFERICA, per acqua sanitaria e fluidi in genere, realizzato in polietilene idoneo per alimenti e rispondente alle prescrizioni della circolare n. 102 del 2.12.1978 del Ministero della Sanita', completo di coperchio passamano o passauomo in Polietilene e raccordi. Capacita' litri 2000. Compresa quota parte di valvola a galleggiante per riempimento, collegamenti idraulici, basamento, trasporti e movimentazione e quant'altro occorrente per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.							
	Locale tecnico piano interrato					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	688,04	2´752,16
261 / 258 PAI0144	FORNITURA E POSA DI GRUPPO POMPA tipo "LOWARA" serie GENDBX11/FHF40-200/55+1SV10R modello FHF40-200/55 con inverter, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), di potenza assorbita 5.5 kW, dati idraulici nel punto di lavoro prevalenza 35,20 m, portata 400 l/min compreso di pompa pilota avente le seguenti caratteristiche: Gruppo di pressione antincendio a norma EN 12845 installazione sottobattente. Serie : GENDBX11/FHF40-200/55+1SV10R Modello: pompa di servizio elettrica FHF40-200/55 pompa pilota o di compensazione1SV10R La stazione pompe sarà costituita dai seguenti componenti: - N° 1 elettropompa pilota; - N° 1 elettropompa di servizio; - Un quadro elettrico di alimentazione e comando per l’elettropompa di servizio; - Un quadro elettrico di alimentazione e comando per l’elettropompa pilota; - Kit misuratore di portata DN 65x 40; - Kit vaso a membrana 24 l 10 bar; - Quadro allarmi 12854; - Kit con aspirazione sottobattente 80 x 65; - Kit valvola DN 80 PN16; - Componenti e materiali necessari al perfetto funzionamento e montaggio; Compreso i collegamenti elettrici ed idraulici, opere murarie, realizzazione di basamento ed ogni altro onere per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte.							
	Locale tecnico piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	9´118,00	9´118,00
262 / 259 D.0010.0006.0057	GRUPPO ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70 completo di raccordi filettati in ottone. dato in opera compreso l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio e i collegamenti idraulici per 1 idrante, diametro 2"".							
	Esterno verso piazza					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	241,73	241,73
	A R I P O R T A R E							1´219´900,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´219´900,70
263 / 260 PAI0139	Fornitura e posa in opera di VALVOLA A SFERA a passaggio totale in ottone stampato, sabbiato e cromato. • Asta in ottone con tripla tenuta: doppio Oring e anello in PTFE; montata dall’interno contro le manomissioni e/o l’estrazione e antiscoppio, secondo UNI 8858; • premistoppa in ottone; • Sfera diamantata e cromata; • Sedi in PTFE con dimensioni secondo EN331; • Leva in: alluminio [serie LP], in acciaio imbutito con rivestimento in resina epossidica [serie I], o in acciaio zincato con rivestimento in PVC [serie ST]; • PN 40 • misura 1" 1/2. Compresi collegamenti idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo.							
	Tubazione riempimento serbatoio da impianto idrico					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	42,01	42,01
264 / 261 D.0010.0006.0048	Idrante antincendio a parete ad incasso DN 45, completo di: cassetta da incasso DN 45 dimensioni cm 56x36x15 in acciaio verniciato grigio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nella lamiera, lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza, tubazione flessibile DN 45 UNI 9487 lunghezza 20 m certificata dal Ministero dell'Interno, raccordi UNI 804 in ottone EN 1982, rubinetto idrante filettato 1"" 1/2 - UNI 45 PN 12 in ottone EN 1982, lancia frazionatrice 12 mm UNI EN 671/1-2, selletta portamanichetta. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni. dato in opera incassato nella muratura comprese le opere murarie, l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio delle apparecchiature e i collegamenti idraulici, incluso cartello indicatore ed ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.							
	Sulla parete fronte ascensore piano interrato					1,00		
	Sulla parete adiacente vano scala piano terra					1,00		
	Sulla parete adiacente vano scala piano primo					1,00		
	Sulla parete adiacente vano scala piano secondo					1,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	266,79	1´067,16
265 / 262 PAI0145	Onere per allaccio della nuova rete di scarichi acque nere in PEad alla fognatura esistente per rendere l'impianto completamente indipendente dall'impianto RFI. Comprese tubazioni in polietilene uguali a quelle utilizzate per la realizzazione della rete di scarico, pezzi speciali, opere murarie, apertura e chiusura di tracce, aperture in breccia, forometrie ed opere di finitura edili, realizzazione di sifoni, punti di ispezione, eventuali modifiche all'impianto esistente ed ogni altro onere per rendere l'impianto fognario perfettamente funzionante ed indipendente.							
						1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	470,00	470,00
266 / 263 D.0010.0007.0067	TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPERA SOTTOTRACCIA (questa esclusa) per scarichi di apparecchi gienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, saldature, fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 110 mm, spessore 4,3.							
	Colonna di scarico 1 e collettore al PS *(lung.=10,5+1,5)		12,00			12,00		
	Colonna di scarico 2 e collettore al PS *(lung.=10,5+11)		21,50			21,50		
	Colonna di scarico 3 e collettore al PS *(lung.=10,5+18)		28,50			28,50		
	colonna di scarico 4 e collettore al PS *(lung.=10,5+10,5)		21,00			21,00		
	Colonna di scarico 5		10,50			10,50		
	Collettore al PS della colonna di scarico 5		12,00			12,00		
	A R I P O R T A R E					105,50		1´221´479,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					105,50		1´221´479,87
	SOMMANO metri					105,50	51,28	5´410,04
267 / 264 PAI0146	Fornitura e posa in opera di contatore a turbina per acqua a getto unico, quadrante bagnato per acqua fredda per una pressione massima di esercizio PN16 con orologeria a lettura diretta, comprese valvole a sfera di intercettazione, raccorderia ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte Posa di contatore per acqua DN 20 Qmax 5 mc/h Qmin 40l/h							
	Zone comuni					1,00		
	Bar					1,00		
	Ufficio 1					1,00		
	Ufficio 2					1,00		
	Ufficio 3					1,00		
	Baby parking					1,00		
	SOMMANO cad					6,00	83,52	501,12
268 / 265 PAI0147	Fornitura e posa in opera di gruppo di pressione a due elettropompe tipo LOWARA GXS20RA/4HM9 serie BGM,CEAM,CAM, HM, eSV, preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), per distribuzione idrica ad uso residenziale. Alimentazione monofase 1x 230 V, controllo dell’avvio e della fermata delle pompe tramite pressostati collegati sul collettore di mandata del gruppo. Basamento di supporto alle elettropompe in lamiera piegata completa di tasselli antivibranti. Collettori d’aspirazione e mandata con relative valvole d’intercettazione e valvola di ritegno per ciascun’elettropompa. Un quadro elettrico ad alimentazione monofase con cassa in materiale termoplastico, dotato di un interruttore generale magnetotermico, e scheda elettronica di comando e controllo. Selettori di funzionamento Automatico Manuale o escluso per ciascuna pompa. Lampade di presenza tensione, pompa in marcia, blocco per mancanza acqua. Funzione d’inversione ciclica (escludibile). Predisposto per la protezione contro la mancanza d’acqua in alternativa tra: galleggiante, pressostato di minima pressione, contatto esterno oppure sonde ad elettrodi con regolazione della sensibilità. Temporizzatore di ritardo sull’intervento della protezione contro la mancanza d’acqua regolabile tra 0.... 30 se Temporizzatore di prolungamento funzionamento per ciascuna pompa regolabile tra 0.. 100 sec. Tensione ausiliaria 12. Compreso galleggiante di protezione contro la mancanza d’acqua. Punto di funzionamento: 160 l/min Head: 40 m Temperature: 4 °C Mandata: R 1"1/2 / PN16 Aspirazione: R 2" / PN16 Motore: 1~230V/50Hz Potenz nominale: 0,9 kW Velocità: 2900 rpm Grado di protezione: IP X5 Materiale AISI 304; Valvole intercettazione: Ottone nichelato Valvole di non ritorno: bronzo Pressostati: Lega zinco cromata Trasmettitori di pressione: AISI 316 Nipples/caps/plugs/flanges: Acciaio Zincato Supporti: Acciaio Zincato Base: Acciaio Zincato Corpo pompa: AISI 304 Pump outer sleeve: AISI 304 Compresa valvola di non ritorno nell'aspirazione, compresi n. 2 KIT IDROT 24L/10B+SF1" Compreso quadro elettrico di alimentazione e comando, componenti e materiali necessari al perfetto funzionamento e montaggio, compreso i collegamenti elettrici ed idraulici, opere murarie, realizzazione di basamento ed ogni altro onere per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte.							
	A R I P O R T A R E							1´227´391,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´227´391,03
	Piano interrato locale tecnico					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´245,46	2´245,46
269 / 266 D.0010.0006.0127	Estintore portatile a polvere per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Estintore Kg 6 classe 55A 233BC. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni. Il tutto fornito e posto in opera, incluso cartello segnalatore, fissaggio a muro, opere murarie, compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.							
	Locale tecnico pompe antincendio piano interrato					1,00		
	Sala d'attesa					1,00		
	Bar					2,00		
	Sala Studio					1,00		
	Book Shop					1,00		
	Baby parking					2,00		
	Ufficio 1					1,00		
	Ufficio 2					1,00		
	Ufficio 3					1,00		
	Locale Baby parking 2P					1,00		
	Corridoio 1P					1,00		
	Corridoio 2°P					1,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	132,33	1´852,62
270 / 410 PAI0154	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO con funzione anche DI BIDET PER DISABILI, ceramica bianca con catino allun- gato, apertura anteriore,sedile in plastica rimovibile antiscivolo, completo di cassetta di scarico a comando pneumatico agevolato a distanza, installazione a pavimento, dimensioni 80x50h, compreso maniglione ribaltabile da 800 mm di lunghezza, secondo le normative vigenti.							
	Bagno disabili primo piano					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	1´255,82	1´255,82
271 / 411 D.0010.0007.0140	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO PER DISABILI, ceramica bianca a mensole, inclinabili con manopole e staffe per la regolazione dell’inclinazione del lavabo da 0 a 110 mm, fronte concavo, bordi arrotondati, appoggi per gomito, spartiacqua an- tispruzzo, ripiano con rubinetto miscelatore a leva lunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone e scarico flessibile. Dimensioni circa 70x57							
	Bagno disabili primo piano					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	1´225,29	1´225,29
272 / 412 PAI0153	Fornitura e posa in opera di maniglione di sicurezza, in tubo di alluminio, diametro 21/x27, rivestito in nylon, diametro esterno 35mm, viti di fissaggio fuori vista protette da chiocciola di chiusura a scatto, colore a scelta della DL, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita in ogni sua parte							
	Bagno disabili primo piano					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	131,20	524,80
	OS 4 - Impianti elettromeccanici trasportatori (SbCat 3)							
273 / 267 PAI0129	Fornitura e posa in opera di ascensore OLEODINAMICO per abbattimento barriere archietettoniche, con locale macchine entro							
	A R I P O R T A R E							1´234´495,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´234´495,02
	apposito armadio, conforme alle Norme D.M. 236/89, DPR 503/96, STI-PMR "Specifica tecnica di interoperabilità ferroviaria per le persone a mobilità ridotta", DM 11/01/2010, UNI EN81.1, UNI EN 81.70, UNI EN 81.71, nonchè alle "linee guida Accessibilità nelle stazioni a persone con disabilità e ridotta mobilità", della portata di 630 kg.; capienza n. 8 persone; velocità 0.50 m/s.; corsa 11,50 m.; fermate n. 4; servizi n. 4; da installarsi entro vano corsa in struttura in blocchi di cls da 25 cmm. delle dimensioni interne di mm 1.600 di larghezza e mm 1.800 di profondità, già predisposto e da compensarsi con altra voce, Fossa da 1.200 mm. e testata da 3.400 mm. Macchinario posizionato al piano basso adiacente al vano; l’impianto avrà azionamento oleodinamico con pistone in taglia ed ad un solo pezzo; manovra automatica a pulsanti; ritorno automatico al piano inferiore con apertura porte, segnalazioni in cabina: posizione in cabina, allarme inviato/ricevuto, gong in arrivo, sovraccarico ottico/acustico; segnalazione ai piani: occupato, stato di allarme P.P.; porta di cabina automatica a due ante scorrevoli telescopiche luce mm. 900 altezza mm. 2.000 con fotocellula a raggi luminosi; porte dei piani automatiche telescopiche a due ante luce mm. 900 altezza mm. 2.000 costruite in lamiera di acciaio INOX antigraffio complete di portali rivestiti in lamiera di acciaio INOX antigraffio; alimentazione alternata trifase 380V - 50Hz. Cabina non autoportante, sarà realizzata con struttura in profilato acciaio e pareti in lamiera di acciaio INOX antigraffio, cielino in lamiera di acciaio con illuminazione SPOT, antine e frontale rivestiti lamiera di acciaio INOX antigraffio, pavimento in lamiera di acciaio ricoperto in Linoleum, dimensioni della cabina mm. 1100x1400x2200h, accessi in cabina n. 1 La cabina sarà così accessoriata: luce di emergenza autonomia 3 ore; colonna di servizio e zoccolino in similinox; corrimano in tubolare in acciaio inox e specchio a mezza parete; La colonna di servizio, bottoniera di cabina, è del tipo a colonna a tutta altezza, è inserita nella parete laterale ad opportuna distanza dall’ingresso, stabilita dalle Norme, per l’agevole uso da parte dei disabili, essa contiene pulsanti di piano, apriporta, allarme, indicatore digitale di posizione di cabina, indicatore di sovraccarico luminoso e sonoro, luce di emergenza, dispositivo di comunicazione bidirezionale, segnalazione di allarme ricevuto, gong; i pulsanti sono con microcontatto e simboli Braille in rilievo; bottoniere di piano con piastre in acciaio inox satinato con pulsanti di chiamata e indicazioni in Braille; l’impianto è dotato di apparecchio di sicurezza paracadute a presa progressiva. L'ascensore dovrà essere dotato di un sistema di videosorveglianza con telecamera collegata a postazione di controllo, quest’ultimo valutato a parte. Il quadro di manovra è costituito da microprocessori completo di autodiagnostica e di tutte le apparecchiature necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto. DETTO IMPIANTO DEVE ESSERE VERIFICABILE SENZA BISOGNO DI SPECIFICA APPARECCHIATURA ELETTRONICA PER LA RICERCA DEI GUASTI (CHIAVE DI ACCESSO PER RICERCA GUASTI); il quadro contiene un interruttore generale e dispositivo per la protezione contro i sovraccarichi elettrici; completa ispezionabilità solo anteriormente e racchiuso in apposito armadio metallico verniciato. Il circuito di allarme, con relativa suoneria, alimentato da una batteria con ricarica in tampone. Apparecchiatura elettrica nel vano per la realizzazione della manovra, il comando della cabina, il controllo della posizione delle fermate mediante contati ad induzione magnetica, che eliminano ogni rumore e qualsiasi usura; Il tutto comprensivo di: oneri di imballo, trasporto, montaggio e messa in esercizio nonché assistenza al collaudo da parte di personale specializzato, collaudo ai sensi del D.P.R. 162/99, garanzia anni 2. Compresi gli oneri accessori per l’installazione dell’ascensore: Linea di illuminazione del vano corsa realizzata entro canaletta con cavi N1VV-k della sezione di 2,5 mmq comprensivo di n. 4 corpi illuminanti a Tartaruga comprensiva di n. 1 interruttore di accensione; linea di alimentazione, entro canaletta comprensiva di n. 1 presa di corrente da 10/16A; Linea di messa a terra comprensivo di pozzetto e relativa puntazza tali da soddisfare la resistenza Ohmica di legge.							
	A R I P O R T A R E							1´234´495,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´234´495,02
	Fornitura di ganci omologati nel vano corsa; Realizzazione di ponteggi all’interno del vano corsa rispondenti al D.Lgs 626/94; Opere edili per fissaggio porte dei piani ed opere accessorie; Realizzazione di pavimentazione fondo vano corsa; Manovalanza pesante per scarico e trasporto dei materiali a piè d’opera; Manovalanza leggera di aiuto al montatore; Tiri in alto e mezzi d’opera. Oneri di scarico ascensore da automezzo sino al sito di installazione; Botola a soffitto per l'estrazione dei passeggeri intrappolati.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	39´950,00	39´950,00
	OS 5 - Impianti antintrusione (SbCat 4)							
274 / 268 PAI0049	Fornitura e posa in opera di CENTRALE DI ALLARME ANTINTRUSIONE ESPANDIBILE su bus seriale completa di tastiera lcd Equipaggiamento della centrale 40 zone. Completa di modulo di sintesi vocale multimessaggio, 8 zone completamente programmabili espandibili tramite appositi concentratori, 2 uscite relè, 2 uscite open collector programmabili da 1A cadauna, Fino a 16 schede di espansione per ingressi allarme, Fino a 16 tastiere LCD16 Aree, 100 codici, 1500 eventi in memoria, Doppio bus seriale Programmatore orario, Combinatore telefonico digitale multiprotocollo, Combinatore telefonico vocale con possibilità di 50 numeri.Compreso ALIMENTATORE AUSILIARIO 12V con batteria tampone di amperaggio idoneo in funzione delle dimensioni dell'impianto. Compreso il cablaggio ed inclusa la programmazione secondo le esigenze ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e perfettamente funzionante. Locale Dirigente Movimento					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	987,02	987,02
275 / 269 PAI0050	Rivelatore magnetico completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Atrio e sala d'attesa					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	135,00	675,00
276 / 270 PAI0051	Fornitura e posa in opera di INSERITORE A CHIAVE DI PROSSIMITÀ completo di 4 trasponder, compreso collegamento con cavo per antifurto 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art Ingressi					2,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		1´276´107,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		1´276´107,04
	SOMMANO cadauno					2,00	172,01	344,02
277 / 271 PAI0052	Fornitura e posa in opera di SENSORE A DOPPIA TECNOLOGIA completo di snodo Lente multifunzionale, Portata 15m, Copertura 90° H. 22 zone su 4 piani, Piroelettrico DUAL, Funzionamento in AND, conteggio impulsi, completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art							
	Atrio e sala d'attesa					3,00		
	Corridoio sottopassaggio					1,00		
	Sala studio					1,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	125,35	626,75
278 / 272 PAI0053	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA ESTERNI IN ALLUMINIO PRESSOFUSO 104 dB a 3m, conteggio suonate, lampeggiatore a filamento, gabbia di protezione anti - sfondamento, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art							
						2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	199,44	398,88
279 / 273 PAI0054	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA INTERNI completa di contenitore in plastica, 110 dB a 1m, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art							
	Impianto antieffrazione					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	66,34	66,34
280 / 413 PAI0155	Fornitura e posa in opera di SENSORE MAGNETICO PERIMETRALE, completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di							
	A R I P O R T A R E							1´277´543,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´277´543,03
	derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte							
	Piano terra atrio e sala d'attesa					5,00		
	Piano terra sala studio					3,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	74,75	598,00
	OS 19 - Impianti di reti, di telecomunicazioni, di trasmissione dati (SbCat 10)							
281 / 274 PAI0043	Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio analogica per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/2 e EN 54/4 - 1 loop per minimo 126 dispositivi - espandibile fino a 2 loop - 16 zone- display LCD a caratteri alfanumerici- pannello di comando integrato con tastierino numerico per la programmazione delle funzioni- CPU di controllo della centrale, completamente sorvegliata e liberamente programmabile- 2 uscite protette per suonerie - 2 relè di uscita- 4 ingressi programmabili- memoria fino a 500 eventi- completa di stampante - porta seriale 232 per collegamento al PC- porta seriale 485 per collegamento pannello remoto completa di scheda di interfaccia - porta seriale 485 per collegamento ad altre centrali completa di scheda di interfaccia - alimentatore 230Vac/24Vcc- batterie in tampone per garantire l'autonomia richiesta - cassetta metallica di contenimento in grado di contenere tutto il necessario (centrale, batterie, combinatore telefonico, moduli di espansione ecc.) - software di gestione, manutenzione, diagnosi Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.							
	Autonomia 24h.							
	Locale Dirigente Movimento					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´876,01	2´876,01
282 / 275 PAI0044	Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico puntiforme di fumo per impianti a Loop. Caratteristiche:- certificato secondo EN 54/7- sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi- uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme- controllo guasto- LED per segnalazione intervento e funzionamento, completo di zoccolo con isolatore. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/ 1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte							
	Locale Dirigente Movimento					1,00		
	Zone comuni					15,00		
	Bar					10,00		
	Sala Studio					2,00		
	Bookshop					3,00		
	A R I P O R T A R E					31,00		1´281´017,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					31,00		1´281´017,04
	Babyparking					12,00		
	Locale pluriuso 2°P					1,00		
	Ufficio 1					1,00		
	Ufficio 2					1,00		
	Ufficio 3					1,00		
	SOMMANO cadauno					47,00	107,50	5´052,50
283 / 276 PAI0045	Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante manuale a rottura vetro per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/11 - custodia in materiale plastico di colore rosso - per posa da incasso o a vista - grado di protezione IP44 - LED per segnalazione intervento e funzionamento - completo di cartello indicatore UNI7546-16 con isolatore di cortocircuito. Compreso n. 1 cartello di segnalazione in alluminio, compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte							
	Locale Dirigente Movimento					1,00		
	Zone comuni					5,00		
	Sala studio					1,00		
	Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	127,00	1´016,00
284 / 277 PAI0046	Fornitura e posa in opera di TARGA OTTICO ACUSTICA con lampade a macrodiodo luminoso con segnalazione ottico acustica intermittente, scritta "ALLARME INCENDIO" riportata su fondo rosso per una più chiara interpretazione, corredato di un controllo funzionale azionabile magneticamente e da un led di controllo di linea attiva, tensione di alimentazione 24 Vdc, corrente a riposo 25 mA, corrente di allarme 75 mA, pressione acustica 90 dB a 1 mt. Completo di staffe di fissaggio e/o zoccolo, dorsale di collegamento alla centrale comprensiva di tubazioni e/o canali da incasso e/o staffate a vista, cassette di derivazione e di attestamento da incasso e/o a vista, indirizzo, accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art							
	Zone comuni					5,00		
	Sala studio					1,00		
	Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	155,00	1´085,00
	A R I P O R T A R E							1´288´170,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´288´170,54
285 / 278 PAI0047	Fornitura e posa in opera di sirena elettromagnetica autoalimentata con lampeggiante elettronico incorporato, avente funzione di memoria di allarme, tensione di alimentazione 24 Vcc, batteria 12 V - 2,1 Ah, pressione acustica 115 dB ad 1 mt., dispositivo di programmazione tempi di suonata, dispositivo antimanomissione e antistrappo, contenitore metallico verniciato e trattato anticorrosione con retina antischiuma. Completa di staffe di fissaggio, dorsale di collegamento alla centrale comprensiva di cavo schermato di formazione e sezione adeguata all'utenza passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte Locale Dirigente Movimento Zone comuni SOMMANO cadauno					1,00 2,00 3,00	277,00	831,00
286 / 279 PAI0048	Fornitura e posa in opera di combinatore telefonico a sintesi vocale, 4 canali distinti per invio allarme, cad. 4 numeri. Omologazione TELECOM. Tensione funzionamento 12 Vcc. Alimentazione diretta da centrale antincendio, compresi accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Locale Dirigente Movimento SOMMANO cadauno					1,00 1,00	425,01	425,01
287 / 280 PAI0148	Fornitura e posa in opera di impianto di videosorveglianza di cabina ascensore costituito da n°1 telecamera compatta DOME da esterno con LED IR, avente le seguenti caratteristiche:. - Sensore CCD 1/3” Sony Super HAD. - Ottica 3,6 mm, - risoluzione orizzontale 380 linee TV, - illuminazione min. 0,2 lux,rapporto S/N >48 db, - grado di protezione : IP66. - Alimentazione: 12 Vd.c. – 180 mA (con IR ON max.460 mA), n°1 Monitor a colori LC D 7” avente le seguenti caratteristiche: - monitor a colori - dimensioni schermo 7” (18 cm) - display 16/9 - risoluzione: 480 x 234 - ingresso video: 2 x BNC - alimentazione: 12 Vdc - consumo energetico: 8,5 W - alimentazione e supporto da tavolo o montaggio a parete forniti - funzioni avanzate: la possibilità di collegare 2 registratori o 2 Telecamere videoregistratore digitale (DVR) 4 ingressi con LAN. Compressione H.264, c - risoluzione 720 x 576 (PAL), motion detector e porte USB per collegamento - dispositivo di back up. Hard disk integrato SATA 320 Gb. Risoluzione video - 100 FPS (in registrazione).In – out allarme. Telecomando IR a corredo. - Consente la visualizzazione remota delle immagini su dispositivo PDA							
	A R I P O R T A R E							1´289´426,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´289´426,55
	- dotato di sistema operativo compatibile (Windows Mobile, iPhone, Android). (Il traffico dati è a carico dell’utente). Alimentazione: 12 Vd.c. - (alimentatore a corredo) Sono compresi tutti gli oneri e accessori per renderlo perfettamente funzionante, quali cavi, tipo RG59 o similare, connettori, quota parte di tubazioni, canalette o passerelle e scatole di derivazione, siglatura interruttori di protezione nei quadri elettrici, opere murarie e quant’altro occorra. Videosorveglianza ascensore					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´544,00	1´544,00
	OS 28 - Impianti termici e di condizionamento (SbCat 12)							
288 / 281 PAI0055	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P400YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 45,0 kW in raffreddamento e di 50,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 13,11 kW in raffreddamento e 12,82 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz. - corrente assorbita nominale 22,1 A in raffreddamento e 21,6 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 1220 (L) x 760 (P) mm, 250 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 10,1 kW - 0,045 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonché per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le							
	A R I P O R T A R E							1´290´970,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´290´970,55
	valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di: • n°1 x 12.600 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 61 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna, garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 34 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 12,7 mm per il liquido e di 28,58 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità esterna condizionamento zone Comuni					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	13´349,48	13´349,48
289 / 282 PAI0056	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P350YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 40,0 kW in raffreddamento e di 45,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 11,01 kW in raffreddamento e 11,19 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz. - corrente assorbita nominale 18,5 A in raffreddamento e 18,8 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per							
	A R I P O R T A R E							1´304´320,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´304´320,03
	esposizione esterna - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 1220 (L) x 760 (P) mm, 250 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 9,9 kW - 0,045 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonché per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di: • n°1 x 12.600 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 60 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna, garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura							
	A R I P O R T A R E							1´304´320,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´304´320,03
	dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 30 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 12,7 mm per il liquido e di 28,58 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità esterna condizionamento Baby parking					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	11´150,98	11´150,98
290 / 283 PAI0057	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P125VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 14 kW ed in riscaldamento 16 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 1680/2040/2400 mc/h con prevalenza utile di 35/50/70/100/150 Pa. -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-1400(L) , con peso netto non superiore a 42 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,34 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 32/36/40 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali							
	A R I P O R T A R E							1´315´471,01

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´315´471,01
	collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.244 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm (R410A) o 19,05 mm (R22 e R407C) mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna canalizzabile condizionamento sala d'attesa		1,00			1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´481,73	1´481,73
291 / 284 PAI0058	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P80VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 9 kW ed in riscaldamento 10 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 870/1080/1260 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250A)-732(P)-1100(L) , con peso netto non superiore a 32 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,14 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 26/29/34 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la							
	A R I P O R T A R E							1´316´952,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´316´952,74
	sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.121 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna canalizzabile condizionamento Book shop Unità interna canalizzabile condizionamento Sala studio Unità interna canalizzabile condizionamento Sala d'attesa		1,00 1,00 1,00			1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	1´235,62	3´706,86
292 / 285 PAI0059	Fornitura e collocazione di controllo remoto ambiente costituito da un unico dispositivo comprendente tastiera e display a cristalli liquidi alfanumerico tipo "Mitsubishi Electric PAR-30MAA" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Esso dovrà essere collegato ai climatizzatori per mezzo di linea di trasmissione dedicata costituita da cavo a due conduttori non polarizzato. Dovrà essere possibile gestire 1 gruppo fino a 16 climatizzatori in modo collettivo. I climatizzatori dovranno essere rappresentati sul display tramite icone e simboli che riportino lo stato di funzionamento degli stessi. Le informazioni minime previste saranno le seguenti :							
	A R I P O R T A R E							1´320´659,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´320´659,60
	* On/Off * Modo di funzionamento * Temperatura regolata * Temperatura ambiente * Velocità del ventilatore * Direzione del flusso aria * Anomalie * Segnalazione filtro sporco * Programmazioni orarie * Proibizioni/Abilitazioni delle funzioni locali. Interagendo con i comandi dovrà essere possibile regolare il funzionamento dei climatizzatori tramite le seguenti operazioni : * On/Off * Modo di funzionamento * Regolazione temperatura * Regolazione velocità del ventilatore * Regolazione direzione del flusso aria Dovrà essere possibile controllare in modo interbloccato le funzioni principali di eventuali sistemi di recupero e/o di trattamento aria. Dovrà essere possibile proibire, da parte di un controllore gerarchicamente superiore, le funzioni di ON/OFF, scelta modo funzionamento, regolazione temperatura, reset segnalazione filtro. Dovrà essere possibile limitare il campo di impostazione della temperatura da tastiera locale. Dovrà essere possibile limitare l'accesso ai parametri di configurazione mediante due livelli di password. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno di programmazione oraria semplificata con possibilità di perpetrare nel tempo indefinitamente l'azione di accensione e spegnimento. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base settimanale. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base giornaliera. Il controllo remoto dovrà disporre della funzione di limitazione del range di temperatura. Il controllo dovrà permettere di impostare una temperatura notturna minima invernale e massima estiva per prevenire l’eccessivo raffreddamento degli ambienti interni in inverno o l’eccessivo surriscaldamento in estate. Il controllo dovrà permettere di impostare una temperatura diversa dalla programmazione oraria per un periodo limitato di tempo alla scadenza del quale i parametri ritornano alle condizioni prestabilite. Il controllo sarà settato tramite rotary switch ai fini della corretta configurazione del sistema. Resta compresa la linea di trasmissione dati dal comando alla unità interna installata entro tubo di protezione ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Controllo remoto condizionamento Zone Comuni Controllo remoto condizionamento Bar Controllo remoto condizionamento Book shop Controllo remoto condizionamento Sala studio Controllo remoto condizionamento Baby parking					5,00 5,00 2,00 2,00 10,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	142,59	3´422,16
293 / 286 PAI0060	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P200YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 22,4 kW in raffreddamento e di 25,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 5,62 kW in raffreddamento e 5,84 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz.							
	A R I P O R T A R E							1´324´081,76

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´324´081,76
	- corrente assorbita nominale 9,4 A in raffreddamento e 9,8 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna. - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 920 (L) x 760 (P) mm, 190 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 5,4 kW - 0,035 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonché per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di: • n°1 x 10.200 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 56 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna,							
	A R I P O R T A R E							1´324´081,76

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´324´081,76
	garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 17 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 9,52 mm per il liquido e di 19,05 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità esterna condizionamento Bar					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	7´306,63	7´306,63
294 / 287 PAI0061	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P100VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: , per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 11.2 kW ed in riscaldamento 12.5 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 1380/1680/1980 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-1400(L) , con peso netto non superiore a 42 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,24 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 28/33/37 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia							
	A R I P O R T A R E							1´331´388,39

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´331´388,39
	OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.244 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm (R410A) o 19.05 (R22 e R407C) mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna canalizzabile condizionamento Bar		1,00			1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´348,80	1´348,80
295 / 288 PAI0062	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P20VBM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto , con colorazione neutra di dimensioni compatte avente linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 2.2 kW ed in riscaldamento 2.5 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a quattro velocità pari a 294/312/336/354 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-225(P)-815(L) , con peso netto non superiore a 10 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 29/31/34/36 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata							
	A R I P O R T A R E							1´332´737,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´332´737,19
	autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : Stato di ON/OFF Stato di Anomalia OUTPUT : Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : ON/OFF Impostazione della temperatura Modo operativo Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interne a parete condizionamento spogliatoi bar Unità interne a parete condizionamento spogliatoi e atrio Baby parking					3,00 3,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	774,84	4´649,04
296 / 289 PAI0063	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta , a portata variabile di refrigerante , secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUMY-P112YHMB" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: della potenza , alle condizioni standard di funzionamento , in regime di raffreddamento, di 12,5 kW , ed in riscaldamento di 14,0 kW . Potenza elettrica massima assorbita di 3,96 kW L’unità dovrà avere le seguenti caratteristiche: - Carpenteria in lamiera d’acciaio con verniciatura in polvere di poliestere , adatta per esposizione esterna , avente dimensioni in mm 1350(H)x950(L)x330(P) , con peso massimo kg 142 . Tensione di alimentazione 380v 50 Hz - N°1 Compressore di tipo scroll , ermetico ad alta efficienza , equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%. - Circuito frigorifero dotato di separatore d’olio , valvola di inversione a quattro vie , valvola solenoide , separatore olio , accumulatore di gas , sonda per alta temperatura , pressostato di sicurezza e valvola di bypass e quanto occorre per ottimizzare il suo funzionamento. - Scheda elettronica di controllo e di sicurezza , in grado di attivare automaticamente la funzione riscaldamento / raffreddamento e sbrinamento scambiatori , in relazione ai segnali dai sensori dell’unità e dalle singole unità periferiche ambiente tramite bus di trasmissione . - Sistema di controllo di tipo evoluto							
	A R I P O R T A R E							1´337´386,23

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´337´386,23
	installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . - Display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio - Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . L’unità esterna dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli remoti. Il sistema dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne stesse. La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - Ventilatori di scambio termico con l’esterno , di tipo elicoidale con portata d’aria totale di 6.000 mc/h, con potenza assorbita 2 x 0.06 kW . - Scambiatore di calore verso l’ambiente esterno , in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio , installato sul lato posteriore della macchina, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra . - Refrigerante utilizzabile R410a Livello di rumorosità 53 dB(A) . Campo di funzionamento in regime di raffreddamento ; esterno tra –5 e 46°C b.s. , ed interno tra 15 e 24°C b.u. Campo di funzionamento in regime di riscaldamento ; esterno tra –12 e 15°C b.u. , ed interno tra 15 e 27°C b.s. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 8 unità interne derivate , la cui potenza dovrà essere compresa tra il 50 ed il 130 % in relazione alla potenza erogata dalla pompa di calore . Il sistema di distribuzione sarà a due tubi con diametri delle tubazioni di liquido e del gas rispettivamente di mm 9.52 e 15.88 mm con attacchi a cartella . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità esterna condizionamento Book shop Unità esterna condizionamento Sala studio					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	4´072,81	8´145,62
297 / 290 PAI0064	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P32VHM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto, con colorazione bianco puro e di dimensioni compatte avente linea armoniosa. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 3.6 kW ed in riscaldamento 4.0 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a tre velocità pari a 540/600/660 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-249(P)-898(L) , con peso netto non superiore a 13 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non davrà essere superiore a 34/37/41 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza							
	A R I P O R T A R E							1´345´531,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´345´531,85
	che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile. E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, ed ogni altro onere e magistero occorrenti per dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : * INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore La ripresa dell’aria sarà posizionata nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale, mentre la di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. L'apertura verso l'alto del pannello frontale darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante.							
	A R I P O R T A R E							1´345´531,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´345´531,85
	Unità interna a parete Babyparking					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	802,65	4´013,25
298 / 291 PAI0065	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P25VBM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato e scocca esterna in materiale plastico antiurto, con colorazione bianco puro, di dimensioni compatte e linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in raffreddamento pari a 2.8 kW ed in riscaldamento 3,2 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R410A o R407C o R22 con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a quattro velocità pari a 294/312/336/354 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-225(P)-815(L) , con peso netto non superiore a 10 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 29/31/34/36 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : Stato di ON/OFF Stato di Anomalia OUTPUT : Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : ON/OFF Impostazione della temperatura Modo operativo Velocità ventilatore La ripresa dell’aria sarà posizionata nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale, mentre la di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. L'apertura verso l'alto del pannello frontale darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili.							
	A R I P O R T A R E							1´349´545,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´349´545,10
	La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna a parete Babyparking					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	791,55	791,55
299 / 292 PAI0066	Fornitura e posa in opera di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-100RDH3" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: adatta per installazione in controsoffitto , comprendente scambiatore per recupero del calore sensibile e latente , serranda di by-pass per free-cooling batteria di trattamento alimentata da refrigerante R22 o R407C o R410A Umidificatore di tipo evaporativo a pellicola permeabile , ventilatore d’aria d’espulsione e ventilatore d’aria di mandata. Scheda elettronica di controllo gestione e comando , adatta ad essere collegata a bus di trasmissione dati per sistemi di climatizzazione tipo VRF. La sezione di controllo dell’unità dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -L’unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l’apparecchiatura in acciaio zincato, con 4 attacchi canalizzabili con tubi dn 250 - Dimensioni della scocca adatta al montaggio in controsoffitto pari a (mm) 398(A)-1231(P)-1580(L) , con peso netto kg 98 . -Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . -Ventilatori tipo centrifugo a due velocità con tensione di alimentazione 220 Volt 50 Hz -Portata aria 1000/800 mc/h con prevalenza utile 135/86 Pa - Batteria di trattamento avente le seguenti rese : - In raffreddamento pari a 7.32 kW ; in riscaldamento pari a 8.3 kW -Recuperatore di calore a scambio totale aria-aria , a flusso incrociato , con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità in grado di scambiare il calore sia sensibile che latente -Efficienza in % dello scambio termico di temperatura 79/81 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo invernale 70/74 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo estivo 64.5/68.5 -Serranda di by-pass per free-cooling -Umidificatore di tipo evaporativi in pellicola permeabile con portata massima di 5.4 Kg/h (In riscaldamento) Gli attacchi della batteria di trattamento dovranno avere diametro di 15.88 mm per la linea del gas, mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.42 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , le staffe di sostegno, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna trattamento aria esterna Bar Unità interna trattamento aria esterna Sala d'attesa e atrio					1,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	3´413,21	10´239,63
	A R I P O R T A R E							1´360´576,28

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´360´576,28
300 / 293 PAI0067	Fornitura e posa in opera di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-50RDH3" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: adatta per installazione in controsoffitto , comprendente scambiatore per recupero del calore sensibile e latente , serranda di by-pass per free-cooling batteria di trattamento alimentata da refrigerante R22 o R407C o R410A Umidificatore di tipo evaporativo a pellicola permeabile , ventilatore d’aria d’espulsione e ventilatore d’aria di mandata. Scheda elettronica di controllo gestione e comando , adatta ad essere collegata a bus di trasmissione dati per sistemi di climatizzazione tipo VRF. La sezione di controllo dell’unità dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -L’unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l’apparecchiatura in acciaio zincato, con 4 attacchi canalizzabili con tubi dn 250 -Dimensioni della scocca adatta al montaggio in controsoffitto pari a (mm) 317(A)-1016(P)-1288(L) , con peso netto kg 57 . -Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . -Ventilatori tipo centrifugo a due velocità con tensione di alimentazione 220 Volt 50 Hz -Portata aria 500/400 mc/h con prevalenza utile 125/80 Pa -Batteria di trattamento avente le seguenti rese : - In raffreddamento pari a 3.63 kW ; in riscaldamento pari a 4.17 kW -Recuperatore di calore a scambio totale aria-aria , a flusso incrociato , con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità in grado di scambiare il calore sia sensibile che latente -Efficienza in % dello scambio termico di temperatura 77/80 - Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo invernale 66/71 - Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo estivo 61.5/66 - Serranda di by-pass per free-cooling -Umidificatore di tipo evaporativi in pellicola permeabile con portata massima di 5.4 Kg/h (In riscaldamento) Gli attacchi della batteria di trattamento dovranno avere diametro di 15.88 mm per la linea del gas, mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.42 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , le staffe di sostegno, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna trattamento aria esterna Baby parking Unità interna trattamento aria esterna Book shop Unità interna trattamento aria esterna Sala studio					2,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	2´612,04	10´448,16
301 / 294 PAI0068	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile a media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P32VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 3.6 kW ed in riscaldamento 4 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore a tre velocità pari a 450/540/630 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa.							
	A R I P O R T A R E							1´371´024,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´371´024,44
	-Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-700(L) , con peso netto non superiore a 23 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0.07 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 23/26/29 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a tre velocità , ed avrà potenza pari a 0.085 kW . Il motore sarà protetto da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna canalizzata condizionamento corridoio 1° piano					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´010,93	1´010,93
	A R I P O R T A R E							1´372´035,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´372´035,37
302 / 295 PAI0069	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P40VHM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto , con colorazione bianco puro di dimensioni compatte avente linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 4.5 kW ed in riscaldamento 5.0 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a tre velocità pari a 540/630/690 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-249(P)-898(L) , con peso netto non superiore a 13 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 34/38/41 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati							
	A R I P O R T A R E							1´372´035,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´372´035,37
	in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile. E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. Unità interna canalizzata condizionamento Baby parking					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	804,85	804,85
303 / 296 PAI0070	Fornitura e posa in opera di griglia di transito per porte tipo TROX "AGS-T/325x225", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), con controtelaio per il montaggio in porte di spessore di 30…50 mm. presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Griglia frontale con profili di alluminio estruso, superficie color naturale anodizzata secondo E6-C-0; con viti per lamiera visibili (foro a risalto sul telaio frontale), foro di montaggio identico alle dimensioni nominali. Compresa la modifica della porta, il taglio, materiale di consumo ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. Bar porte					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	83,68	167,36
304 / 297 PAI0071	Fornitura e posa in opera di giunto antivibrante per canalizzazioni di aria realizzato con 2 flange fra cui è interposto un tessuto flessibile ed impermeabile all'aria con classe di reazione 1 al fuoco. Il giunto è conteggiato per metro lineare del perimetro. Canali di mandata, ripresa, aspirazion...aria primaria e secondaria Baby parking *(lung.=2*(0,3+0,2))	8,00	1,00			8,00		
	Canali di mandata, ripresa, aspirazion...pulsione aria primaria e secondaria BAR *(lung.=2*(0,4+0,2))	4,00	1,20			4,80		
	Canali di mandata, ripresa, aspirazion... aria primaria e secondaria Zone comuni *(lung.=2*(0,4+0,2))	8,00	1,20			9,60		
	Canali di mandata, ripresa, aspirazion... aria primaria e secondaria Sala studio *(lung.=2*(0,3+0,2))	4,00	1,00			4,00		
	Canali di mandata, ripresa, aspirazion...ne aria primaria e secondaria Book shop *(lung.=2*(0,3+0,2))	4,00	1,00			4,00		
	SOMMANO metri					30,40	28,06	853,02
305 / 298 PAI0072	Fornitura e posa in opera di Canalizzazioni circolari, in acciaio zincato, da utilizzare per la mandata e la ripresa dell'aria ambiente, attacco ad innesto per convogliare aria , di spessore variabile in funzione delle dimensioni dei canali (secondo norme DIN 1946-Aprile 1960) complete di pezzi speciali quali curve, derivazioni pezzi speciali, dato in opera a regola d'arte; sono escluse bocchette serrande e opere murarie. Finitura per posa a vista. DN. 250 - 8/10 Canali mandata aria primaria Babyparking *(lung.=8+13)		21,00			21,00		
	SOMMANO metri					21,00	37,79	793,59
306 / 299	Fornitura e posa in opera di Canalizzazioni in acciaio zincato, da							
	A R I P O R T A R E							1´374´654,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´374´654,19
PAI0073	utilizzare per la mandata e la ripresa dell'aria ambiente, attacco ad innesto per convogliare aria , di spessore variabile in funzione delle dimensioni dei canali (secondo norme DIN 1946-Aprile 1960) complete di pezzi speciali quali curve, derivazioni pezzi speciali, dato in opera a regola d'arte; sono escluse bocchette serrande e opere murarie. Finitura per posa a vista.							
	SP. 8/10							
	Canali e plenum mandata aria primaria sala d'attesa e atrio * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	19,70	1,200		122,46		
	Canali e plenum mandata aria secondaria sala d'attesa e atrio * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	18,50	1,200		115,00		
	Canali e plenum ripresa aria di ricircolo/estrazione sala d'attesa e atrio *(par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	19,70	1,200		122,46		
	Canali e plenum aria di aspirazione/espulsione sala d'attesa e atrio * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	7,40	1,200		46,00		
	Canali e plenum mandata aria primaria Bar *(par.ug.=1,1*7853* 0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	4,50	1,200		27,97		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Bar *(par.ug.=1,1*7853* 0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	11,00	1,200		68,38		
	Canali e plenum ripresa aria di ricircolo/estrazione Bar * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	10,10	1,200		62,78		
	Canali e plenum aria di aspirazione/espulsione Bar *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	5,20	1,200		32,32		
	Canali e plenum mandata aria primaria Book Shop *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	9,10	1,000		47,14		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Book Shop *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	11,60	1,000		60,09		
	Canali e plenum ripresa aria di ricircolo/estrazione Book Shop * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	8,80	1,200		54,70		
	Canali e plenum aria di aspirazione/espulsione Book Shop * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	5,80	1,200		36,05		
	Canali e plenum mandata aria primaria Sala studio *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	7,11	1,000		36,83		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Sala studio *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	10,00	1,000		51,80		
	Canali e plenum ripresa aria di ricircolo/estrazione Sala studio * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	11,40	1,200		70,86		
	Canali e plenum aria di aspirazione/espulsione Sala studio * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,4)	5,18	1,10	1,200		6,84		
	Canali e plenum mandata aria primaria Babyparking *(par.ug.=1,1* 7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	11,60	1,000		60,09		
	Canali e plenum ripresa aria di estrazione Babyparking * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	8,00	1,000		41,44		
	Canali e plenum aria di aspirazione/espulsione Babyparking * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	2,40	1,000		12,43		
	Canale e plenum mandata aria secondaria Corridoio piano primo * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	8,50	1,000		44,03		
	Canale e plenum ripresa aria secondaria corridoio piano primo * (par.ug.=1,1*7853*0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	6,50	1,000		33,67		
	Canale ventilazione locale pompe antincendio *(par.ug.=1,1*7853* 0,0006)*(larg.=2*0,2+2*0,3)	5,18	11,00	1,000		56,98		
	SOMMANO Kg					1´210,32	6,80	8´230,18
307 / 300 PAI0074	Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d’impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla diffusione del vapore 1600, per isolamento canalizzazioni, compresa incidenza delle operazioni di taglio, incollaggio, operazioni di finitura delle giunzioni con appositi nastri adesivi, escluse opere murarie e oneri per la sicurezza:							
	sp.19							
	Canali e plenum mandata aria primaria sala d'attesa e atrio *(larg.=2* 0,2+2*0,4)		19,70	1,200		23,64		
	Canali e plenum mandata aria secondaria sala d'attesa e atrio * (larg.=2*0,2+2*0,4)		18,50	1,200		22,20		
	Canali e plenum mandata aria primaria Bar *(larg.=2*0,2+2*0,4)		4,50	1,200		5,40		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Bar *(larg.=2*0,2+2*0,4)		11,00	1,200		13,20		
	A R I P O R T A R E					64,44		1´382´884,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					64,44		1´382´884,37
	Canali e plenum mandata aria primaria Book Shop *(larg.=2*0,2+2*0,3)		9,10	1,000		9,10		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Book Shop *(larg.=2*0,2+2*0,3)		11,60	1,000		11,60		
	Canali e plenum mandata aria primaria Sala studio *(larg.=2*0,2+2*0,3)		7,11	1,000		7,11		
	Canali e plenum mandata aria secondaria Sala studio *(larg.=2*0,2+2*0,3)		10,00	1,000		10,00		
	Canali e plenum mandata aria primaria Babyparking *(larg.=2*0,2+2*0,3)		11,60	1,000		11,60		
	Canale e plenum mandata aria secondaria Corridoio piano primo *(larg.=2*0,2+2*0,3)		8,50	1,000		8,50		
	SOMMANO metri quadri					122,35	27,71	3´390,32
308 / 301 PAI0075	Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d’impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla diffusione del vapore 1600, per isolamento canalizzazioni, compresa incidenza delle operazioni di taglio, incollaggio, operazioni di finitura delle giunzioni con appositi nastri adesivi, escluse opere murarie e oneri per la sicurezza: sp.13							
	Canali e plenum mandata aria primaria ...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,4)		3,30	1,200		3,96		
	Canali e plenum mandata aria secondari...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,4)		2,20	1,200		2,64		
	Canali e plenum mandata aria primaria ...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,4)		4,50	1,200		5,40		
	Canali e plenum mandata aria secondari...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,4)		11,00	1,200		13,20		
	Canali e plenum mandata aria primaria ...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,3)		9,10	1,000		9,10		
	Canali e plenum mandata aria secondari...onfinanti con l'esterno: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,3)		11,60	1,000		11,60		
	Canali e plenum mandata aria primaria ...n locali non riscaldati: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,3)		11,60	1,000		11,60		
	Canale e plenum mandata aria secondari...n locali non riscaldati: secondo strato *(larg.=2*0,2+2*0,3)		8,50	1,000		8,50		
	SOMMANO metri quadri					66,00	23,00	1´518,00
309 / 302 PAI0076	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/425x225/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 425x225mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Corridoio piano primo					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	43,37	43,37
310 / 303 PAI0077	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/225x125/0/0/0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, adatta per il montaggio diretto in tubi circolari con diversi diametri, costituite da							
	A R I P O R T A R E							1´387´836,06

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´387´836,06
	telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio del canale ed il collegamento, materiale di consumo ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Baby parking canale circolare a vista *(par.ug.=4+5)	9,00				9,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	45,90	413,10
311 / 304 PAI0078	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/525x125/0/0/ 0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 525x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Baby parking					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	44,81	89,62
312 / 305 PAI0079	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/225x125/0/0/ 0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Baby parking sonno					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	45,57	45,57
313 / 306 PAI0080	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-RA/225x125/0/0/ 0/RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Baby parking sonno					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	45,57	45,57
314 / 307 PAI0081	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dai servizi igienici ciechi e spogliatoi del bar costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 150B, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: portata max 530 mc/h, pressione max 42 mm H2O, struttura in acciaio verniciata con polveri epossidiche, Ventola a pale rovesce, protetto contro gli spruzzi d’acqua (IPX4), Certificato IMQ e conforme alla norma CEI EN 60335-2-80, bilanciatura statica e dinamica secondo							
	A R I P O R T A R E							1´388´429,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´388´429,92
	norme ISO 1940, raddrizzatori di flusso in acciaio zincato, motore monofase (230V-50Hz) con cuscinetti long life con termoprotettore adatto per servizio continuo, marcatura CE, compresa Installazione in linea con la tubazione, collegamenti elettrici ed idraulici - valvole circolari a disco di estrazione dell'aria tipo TROX della serie LVS/160/G1 presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituite da valvola ad anello dotata di tenuta, disco centrale con albero filettato e dado di fissaggio, controtelaio di installazione, possibilità di regolazione del flusso tramite rotazione del disco centrale, realizzata in lamiera di acciaio con rivestimento a polvere elettrostatica, albero filettato e dado di fissaggio in acciaio con trattamento galvanico, controtelaio in lamiera di acciaio con trattamento galvanico, colore RAL 9010 spessore 60 ?m compresa. Comprese canalizzazioni in tubo di PVC fi 160 fino all'esterno dell'edificio, collegamento all'impianto luce per avviamento del ventilatore, opere murarie e di finitura allacci idrici ed elettrici staffaggi e quant'altro occorre per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. Servizi igienici e spogliatoi bar					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	881,60	881,60
315 / 308 PAI0082	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dal servizio igienico cieco dell'ufficio al 1° piano costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 100A, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: portata max 195 mc/h, pressione max 35 mm H2O, struttura in acciaio verniciata con polveri epossidiche, Ventola a pale rovesce, protetto contro gli spruzzi d’acqua (IPX4), Certificato IMQ e conforme alla norma CEI EN 60335-2-80, bilanciatura statica e dinamica secondo norme ISO 1940, raddrizzatori di flusso in acciaio zincato, motore monofase (230V-50Hz) con cuscinetti long life con termoprotettore, adatto per servizio continuo, marcatura CE, compresa Installazione in linea con la tubazione, collegamenti elettrici ed idraulici - valvola circolare a disco di estrazione dell'aria tipo TROX della serie LVS/100/G1 presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituite da valvola ad anello dotata di tenuta, disco centrale con albero filettato e dado di fissaggio, controtelaio di installazione, possibilità di regolazione del flusso tramite rotazione del disco centrale, realizzata in lamiera di acciaio con rivestimento a polvere elettrostatica, albero filettato e dado di fissaggio in acciaio con trattamento galvanico, controtelaio in lamiera di acciaio con trattamento galvanico, colore RAL 9010 spessore 60 ?m compresa. Comprese canalizzazioni in tubo di PVC fi 100 fino all'esterno dell'edificio, collegamento all'impianto luce per avviamento del ventilatore, opere murarie e di finitura allacci idrici ed elettrici staffaggi e quant'altro occorre per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. Bagno cieco ufficio 1° piano					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	232,00	232,00
316 / 309 PAI0083	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-2-AS-M/1950x138x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: parte frontale di design moderno, idonei per l’installazione in controsoffitti, costituito dalla parte frontale avente 2 feritoie, completo di camera di raccordo, fissaggio nascosto, con bordo allargato (B00) e serrandina; dimensioni 1950x138mm, lancio orizzontale alternato. Chiusure terminali con piastre o angolari, con							
	A R I P O R T A R E							1´389´543,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´389´543,52
	deviatori di flusso posizionati in fabbrica e regolabili sul posto in qualsiasi momento per il miglior adattamento alle condizioni di esercizio. Il diffusore ha un collo di lunghezza variabile e la parte frontale può essere montata sulla camera di raccordo. Camera di raccordo dotata di rivestimento interno, spessore 20 mm, con pellicola di protezione contro lo sfaldamento, dotata di raccordo circolare laterale e di quattro ganci con occhiello per la sospensione dell’apparecchio al soffitto grezzo, con serranda di taratura manovrabile dal lato frontale. Materiale: parte frontale, profili aggiuntivi e chiusure terminali in profilati di alluminio estruso anodizzati in colore naturale E6-C-0, o verniciati a polvere in base alle tonalità RAL. Deviatori di flusso in esecuzione colore RAL 9005 oppure bianco (RAL 9010) a scelta della DL. Camera di raccordo di lamiera d’acciaio zincata, rivestimento di lana minerale con pellicola di protezione contro lo sfaldamento. Compreso il collegamento ai canali di mandata dell'aria tramite tubazione flessibile, compreso lo staffaggio, le opere necessarie per adattare il diffusore ai controsoffitti, il materiale di consumo, e quant'altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. Sala d'attesa					15,00		
	Sala Studio					7,00		
	Book shop					7,00		
	Corridoio 1° piano					2,00		
	SOMMANO cadauno					31,00	202,91	6´290,21
317 / 310 PAI0084	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-4-AS-M/1950x198x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: parte frontale di design moderno, idonei per l’installazione in controsoffitti, costituito dalla parte frontale avente 4 feritoie, completo di camera di raccordo, fissaggio nascosto, con bordo allargato (B00) e serrandina; dimensioni 1950x198mm, lancio orizzontale alternato. Chiusure terminali con piastre o angolari, con deviatori di flusso posizionati in fabbrica e regolabili sul posto in qualsiasi momento per il miglior adattamento alle condizioni di esercizio. Il diffusore ha un collo di lunghezza variabile e la parte frontale può essere montata sulla camera di raccordo. Camera di raccordo dotata di rivestimento interno, spessore 20 mm, con pellicola di protezione contro lo sfaldamento, dotata di raccordo circolare laterale e di quattro ganci con occhiello per la sospensione dell’apparecchio al soffitto grezzo, con serranda di taratura manovrabile dal lato frontale. Materiale: parte frontale, profili aggiuntivi e chiusure terminali in profilati di alluminio estruso anodizzati in colore naturale E6-C-0, o verniciati a polvere in base alle tonalità RAL. Deviatori di flusso in esecuzione colore RAL 9005 oppure bianco (RAL 9010) a scelta della DL. Camera di raccordo di lamiera d’acciaio zincata, rivestimento di lana minerale con pellicola di protezione contro lo sfaldamento. Compreso il collegamento ai canali di mandata dell'aria tramite tubazione flessibile, compreso lo staffaggio, le opere necessarie per adattare il diffusore ai controsoffitti, il materiale di consumo, e quant'altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. Sala d'attesa					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	252,51	1´262,55
318 / 311 PAI0085	Fornitura e Posa in Opera di Tubazione in polipropilene, per rete di scarico delle condense dell'impianto di condizionamento all'interno del fabbricato, conforme alle norme UNI con innesto a bicchiere e o-ring. Il costo del tubo comprende la fornitura e la posa in opera, compresi i pezzi speciali, il materiale di consumo, con manicotti e							
	A R I P O R T A R E							1´397´096,28

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´397´096,28
	raccordi ad innesto, il collegamento alla rete di scarico delle acque meteoriche previa interposizione di idonei sifoni di altezza adeguata, comprese opere murarie e di finitura . DN.40 mm fino a PN 4.							
	Rete scarichi condense 1° piano		44,00			44,00		
	Rete scarichi condense piano terra		78,00			78,00		
	SOMMANO metri					122,00	9,70	1´183,40
319 / 312 D.0010.0007. 0023	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 10.							
	Tubazione gas frigorigeno Zone Comuni		1,00			1,00		
	Tubazione gas frigorigeno Bar		6,30			6,30		
	Tubazione gas frigorigeno Sala studio		3,00			3,00		
	Tubazione gas frigorigeno Book shop		4,00			4,00		
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking		141,00			141,00		
	SOMMANO metri					155,30	10,95	1´700,54
320 / 313 D.0010.0007. 0024	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 12.							
	Tubazione gas frigorigeno Zone Comuni *(lung.=11,5+28)		39,50			39,50		
	Tubazione gas frigorigeno Bar *(lung.=24+19)		43,00			43,00		
	Tubazione gas frigorigeno Sala studio		25,00			25,00		
	Tubazione gas frigorigeno Book shop		23,00			23,00		
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking *(lung.=1+9)		10,00			10,00		
	SOMMANO metri					140,50	11,54	1´621,37
321 / 314 D.0010.0007. 0026	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 16.							
	Tubazione gas frigorigeno Zone Comuni *(lung.=14,5+1)		15,50			15,50		
	Tubazione gas frigorigeno Bar		6,30			6,30		
	Tubazione gas frigorigeno Sala studio		3,00			3,00		
	Tubazione gas frigorigeno Book shop		4,00			4,00		
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking *(lung.=25+141)		166,00			166,00		
	SOMMANO metri					194,80	15,82	3´081,74
322 / 315 D.0010.0007. 0027	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 18.							
	Tubazione gas frigorigeno Zone comuni		28,00			28,00		
	Tubazione gas frigorigeno Bar		19,00			19,00		
	Tubazione gas frigorigeno Sala studio		25,00			25,00		
	Tubazione gas frigorigeno Book shop		23,00			23,00		
	Tubazione gas frigorigeno Baby Parking		1,00			1,00		
	SOMMANO metri					96,00	19,11	1´834,56
323 / 316 D.0010.0007. 0028	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 22.							
	A R I P O R T A R E							1´406´517,89

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´406´517,89
	Tubazione gas frigorigeno Zone comuni		11,50			11,50		
	Tubazione gas frigorigeno Bar		24,00			24,00		
	SOMMANO metri					35,50	26,72	948,56
324 / 317 PAI0086	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, esecuzione di staffaggi in profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce, etc.) e dei cunicoli. d. 28x1.							
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking		9,00			9,00		
	SOMMANO metri					9,00	21,81	196,29
325 / 318 PAI0087	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, esecuzione di staffaggi in profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce, etc.) e dei cunicoli. d. 35x1							
	Tubazione gas frigorigeno Zone comuni		14,50			14,50		
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking		25,00			25,00		
	SOMMANO metri					39,50	27,86	1´100,47
326 / 319 PAI0088	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40° a +105° C: . DN.34 (1").							
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking		9,00			9,00		
	SOMMANO metri					9,00	4,86	43,74
327 / 320 PAI0089	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40° a +105° C: . DN.42 (1"1/4)							
	Tubazione gas frigorigeno Zone comuni		14,50			14,50		
	Tubazione gas frigorigeno Baby parking		25,00			25,00		
	SOMMANO metri					39,50	5,68	224,36
328 / 321 PAI0090	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/1025x325/ A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 1025x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Sala attesa					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	135,72	135,72
	A R I P O R T A R E							1´409´167,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´409´167,03
329 / 322 PAI0091	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT-AG/625x325/A1/ 0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 625x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Sala attesa					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	92,80	92,80
330 / 323 PAI0092	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/425x225/A1/ 0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 425x225mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Sala attesa					2,00		
	Sala studio					1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	72,47	217,41
331 / 324 PAI0093	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/625x325/A1/ 0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 625x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Sala studio					1,00		
	Book Shop					2,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	96,25	288,75
332 / 325 PAI0094	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT-AG/825x425/A1/ 0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 825x425mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette orizzontali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Bar					2,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		1´409´765,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		1´409´765,99
	SOMMANO cadauno					2,00	81,90	163,80
333 / 326 PAI0095	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x397/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: protezione contro l'ingresso diretto della pioggia, foglie, uccelli ed insetti dimensioni 597x397mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Aspirazione ed espulsione aria esterna bar					2,00		
	Aspirazione ed espulsione aria esterna Sala attesa					4,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	118,81	712,86
334 / 327 PAI0096	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x297/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: protezione contro l'ingresso diretto della pioggia, foglie, uccelli ed insetti dimensioni 597x297mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante.							
	Book Shop					2,00		
	Sala studio					2,00		
	Baby parking					4,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	104,89	839,12
335 / 328 PAI0097	Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 150.							
	Baby parking sonno mandata e ripresa	2,00	1,00			2,00		
	Corridoio 1P mandata	2,00	1,00			2,00		
	Bar PT mandata	7,00	1,00			7,00		
	Book Shop PT mandata	7,00	1,00			7,00		
	Sala studio PT mandata	7,00	1,00			7,00		
	Sala d'attesa/Atrio PT mandata	15,00	1,00			15,00		
	SOMMANO metri					40,00	19,34	773,60
336 / 329 PAI0098	Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 200							
	Sala d'attesa/Atrio PT mandata	5,00	1,00			5,00		
	SOMMANO metri					5,00	24,30	121,50
337 / 330 PAI0099	Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a +							
	A R I P O R T A R E							1´412´376,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´412´376,87
	120°C. Diametro interno = mm 250. Book Shop PT ripresa Sala studio PT ripresa Corridoio 1P ripresa	2,00 2,00 1,00	1,50 1,50 1,50			3,00 3,00 1,50		
	SOMMANO metri					7,50	29,24	219,30
338 / 331 PAI0100	Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 300 Bar PT ripresa Sala d'attesa/Atrio PT ripresa	2,00 4,00	1,50 1,50			3,00 6,00		
	SOMMANO metri					9,00	33,70	303,30
339 / 332 PAI0101	Fornitura e posa in opera di pompa di calore split system tipo "AERMEC modello EWI 121H" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: aria/aria, due sezioni classe A/A per installazione a parte, con gas ecologixo R410 C. Dispositivo inverter per un elevato risparmio energetico e per l'ottimizzazione delle condizioni ambientali e filtro ionizzatore. Compresi gli allacci idrici, idraulici ed alle tubazioni di scarico delle condense, comprese le opere murarie, materiale di consumo e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Ufficio 1 Ufficio 2 Ufficio 3					1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	1´397,18	4´191,54
	OS 30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi (SbCat 13)							
340 / 333 PAI0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTERROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici). Zone comuni 2P Zone comuni Sala d'attesa-atrio Zone comuni disimpegni uscita Sala d'attesa verso pensilina Zone comuni pensilina Ripostiglio Book shop Bar Ufficio 1 Ufficio 2 Ufficio 3 Baby parking					2,00 4,00 2,00 3,00 1,00 3,00 2,00 2,00 2,00 14,00		
	SOMMANO cadauno					35,00	78,18	2´736,30
	A R I P O R T A R E							1´419´827,31

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´419´827,31
341 / 334 PAI0002	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE DEVIATO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce deviato (2 punti di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici).							
	Locale tecnico PS					1,00		
	Bar					5,00		
	Sala studio					4,00		
	Book shop					4,00		
	Ufficio 1					1,00		
	Ufficio 2					1,00		
	Ufficio 3					1,00		
	Baby parking					8,00		
	Baby parking 2P					3,00		
	SOMMANO cadauno					28,00	100,46	2´812,88
342 / 335 PAI0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INVERTITO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce invertito (3 punti di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici).							
	Bar					1,00		
	Baby parking					1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	211,19	422,38
343 / 336 PAI0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO LUCE PER VANO SCALE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Pulsanti unipolari 10A di tipo modulari e componibili completi di accessori di montaggio e placche in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, relè, temporizzatore, opere murarie su rustico. Compresi i collegamenti elettrici agli apparecchi ed ai corpi illuminanti e qualsiasi altro onere per dare l'impianto sottotraccia completo e perfettamente funzionante.							
	Scale					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´062,50	1´062,50
344 / 337 PAI0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole							
	A R I P O R T A R E							1´424´125,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´424´125,07
	stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Presa di corrente 10/16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico.esclusa la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso/UNEL 2P+T 10/16 A in esecuzione IP55 dove previsto.							
	Zone comuni 2P					2,00		
	Zone comuni 1P					1,00		
	Zone comuni PS					1,00		
	Locale tecnico PS					1,00		
	Bar					17,00		
	Book shop					6,00		
	Book shop locale tecnico					1,00		
	Ufficio 1					7,00		
	Ufficio 2					7,00		
	Ufficio 3					7,00		
	Baby parking					23,00		
	Baby parking 2P					6,00		
	SOMMANO cadauno					79,00	82,34	6´504,86
345 / 338 D.0009.0004. 0184	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propaga- tore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; sca- tole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico;esclusa la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa 2P+T 16 A con interruttore							
	Bar alimentazione boiler					1,00		
	Ufficio 1 alimentazione boiler e pompa di calore					2,00		
	Ufficio 2 alimentazione boiler e pompa di calore					2,00		
	Ufficio 3 alimentazione boiler e pompa di calore					2,00		
	Baby parking alimentazione boilers					3,00		
	SOMMANO cad					10,00	80,99	809,90
346 / 339 PAI0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE SICURA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Presa di corrente 16A SICURA interbloccata con magnetotermico 1P + N 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento opere murarie su rustico. Esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso/ UNEL 2P+T 10/16 A SICURA con MGT 16 A.							
	Zone comuni					4,00		
	Sala studio					7,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	134,83	1´483,13
347 / 340 D.0009.0004. 0105	FORNITURA, MONTAGGIO E CABLAGGIO DI PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico autoestinguente IP44, a doppio isolamento,							
	A R I P O R T A R E							1´432´922,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´432´922,96
	completo di coperchio a ghiera, di interrutore a blocco meccanico. presa 2P+T 16A 220V.							
	Bar					3,00		
	Baby parking					2,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	73,95	369,75
348 / 341 D.0009.0004.0108	FORNITURA, MONTAGGIO E CABLAGGIO DI PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico autoestinguente IP44, a doppio isolamento, completo di coperchio a ghiera, di interrutore a blocco meccanico. presa 3P+N+T 16A 380V.							
	Bar					3,00		
	Baby parking					2,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	94,84	474,20
349 / 342 PAI0008	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, dimensioni 100x75 mm, grado di protezione IP40, composta da elementi rettilinei forati, completa di coperchi di chiusura, due scomparti indipendenti, compresi i pezzi speciali quali curve, T, derivazioni, riduzioni, giunti, separatori e testate di chiusura, materiali di uso e consumo, staffaggi ed opere murarie e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	Dorsali impianto elettrico		75,00			75,00		
	Piano interrato - da locale quadri a spigolo nord - ovest del fabbricato		18,00			18,00		
	Piano interrato - da locale quadri a pompa irrigazione		7,00			7,00		
	SOMMANO metri					100,00	17,51	1´751,00
350 / 343 PAI0009	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre) per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, dimensioni 200x75 mm, grado di protezione IP40, composta da elementi rettilinei forati, completa di coperchi di chiusura, due scomparti indipendenti, compresi i pezzi speciali quali curve, T, derivazioni, riduzioni, giunti, separatori e testate di chiusura, materiali di uso e consumo, staffaggi ed opere murarie e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	Dorsali impianto elettrico		35,00			35,00		
	Piano interrato dal locale quadri a locale tecnico pompa antincendio		7,00			7,00		
	SOMMANO metri					42,00	27,20	1´142,40
351 / 344 D.0009.0001.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 25 mm.							
	Dorsali impianto elettrico		158,00			158,00		
	SOMMANO metri					158,00	3,11	491,38
352 / 345 D.0009.0001.0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 32 mm.							
	Dorsali impianto elettrico		61,50			61,50		
	A R I P O R T A R E					61,50		1´437´151,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					61,50		1´437´151,69
	SOMMANO metri					61,50	3,71	228,17
353 / 346 D.0009.0001. 0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm.							
	Dorsali impianto elettrico		154,00			154,00		
	SOMMANO metri					154,00	7,37	1´134,98
354 / 347 D.0009.0001. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 32 mm.							
	Dorsali impianto elettrico		73,50			73,50		
	SOMMANO metri					73,50	9,22	677,67
355 / 348 D.0009.0001. 0095	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 158x116x58 mm a dieci posti. data in opera escluse opere murarie.							
	Dorsali impianto elettrico					17,00		
	SOMMANO cadauno					17,00	13,04	221,68
356 / 349 D.0009.0001. 0110	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 154x130x69 mm. data in opera, escluse opere murarie.							
	Dorsali impianto elettrico					15,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	5,24	78,60
357 / 350 D.0009.0001. 0111	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 218x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie.							
	Dorsali impianto elettrico					15,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	6,07	91,05
358 / 351 D.0009.0001. 0112	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 289x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie.							
	Dorsali impianto elettrico					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	8,34	66,72
359 / 352 D.0009.0006. 0003	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.							
	Linea alimentazione motore serrande bar	3,00	10,00			30,00		
	Linea alimentazione motore serrande sala studio	3,00	10,00			30,00		
	Linea alimentazione motore serrande Book shop	3,00	10,00			30,00		
	Dorsali luci BAR	5,00	20,00			100,00		
	Dorsale luci locale tecnico PS	3,00	4,00			12,00		
	A R I P O R T A R E					202,00		1´439´650,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					202,00		1´439´650,56
	Dorsali luci zone comuni *(lung.=10*4)	5,00	40,00			200,00		
	Dorsali luci zone comuni linea 1P	3,00	15,00			45,00		
	Dorsali luci zone comuni linea 2P	3,00	20,00			60,00		
	Dorsali luci Book Shop	5,00	10,00			50,00		
	Dorsali luci Sala Studio	5,00	7,00			35,00		
	Dorsali luci Baby Parking *(lung.=13+13+4+4)	5,00	34,00			170,00		
	Dorsale luci Ufficio 1	3,00	6,00			18,00		
	Dorsale luci Ufficio 2	3,00	6,00			18,00		
	Dorsale luci Ufficio 3	3,00	6,00			18,00		
	Linea alimentazione centrale antintrusione	3,00	30,00			90,00		
	Linea alimentazione centrale rilevazione incendi	3,00	30,00			90,00		
	SOMMANO metri					996,00	2,11	2´101,56
360 / 353 D.0009.0006.0066	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 3x2,5 mmq.							
	Linea alimentazione insegna Book shop		10,00			10,00		
	Linea alimentazione insegna stazione dal Quadro generale zone comuni		17,00			17,00		
	SOMMANO metri					27,00	6,38	172,26
361 / 354 D.0009.0006.0004	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 1x4 mmq.							
	Linea alimentazione cappa cucina bar	5,00	10,00			50,00		
	Linea alimentazione cappa cucina 1 babyparking	5,00	15,00			75,00		
	Linea alimentazione cappa cucina 2 babyparking	5,00	15,00			75,00		
	Dorsali prese CEE 3F BAR *(par.ug.=5*3)	15,00	5,00			75,00		
	Dorsali prese CEE 1F BAR *(par.ug.=3*3)	9,00	5,00			45,00		
	Alimentazione macchina caffè BAR	5,00	5,00			25,00		
	Dorsali FM BAR	5,00	15,00			75,00		
	Dorsale prese locale tecnico PS	3,00	4,00			12,00		
	Dorsali FM zone comuni PT *(lung.=2*10)	3,00	20,00			60,00		
	Dorsali FM zone comuni 1P	3,00	15,00			45,00		
	Dorsali FM zone comuni 2P	3,00	20,00			60,00		
	Dorsali FM Baby Parking *(lung.=13+13+4+4)	5,00	34,00			170,00		
	Dorsale FM Ufficio 1	3,00	6,00			18,00		
	Dorsale FM Ufficio 2	3,00	6,00			18,00		
	Dorsale FM Ufficio 3	3,00	6,00			18,00		
	SOMMANO metri					821,00	2,96	2´430,16
362 / 355 D.0009.0006.0097	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x4 mmq.							
	Linea sottoquadro babyparking 2P da Quadro generale Baby Parking		7,00			7,00		
	Linea alimentazione unità esterna condizionamento Bar		43,00			43,00		
	Linea alimentazione unità esterna condizionamento Sala Studio		25,00			25,00		
	Linea alimentazione unità esterna condizionamento Book shop		25,00			25,00		
	SOMMANO metri					100,00	11,50	1´150,00
363 / 356 D.0009.0006.	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV							
	A R I P O R T A R E							1´445´504,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´445´504,54
0098	isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x6 mmq.							
	Linea alimentazione ascensore da sottoquadro locale tecnico		5,00			5,00		
	Linea alimentazione sottoquadro bar da quadro generale Bar		10,00			10,00		
	Linea alimentazione sottoquadro cucina 1 Babyparking		10,00			10,00		
	Linea alimentazione sottoquadro cucina 2 da Quadro generale Babyparking		23,00			23,00		
	Linea alimentazione gruppo antincendio da quadro generale zone comuni		15,00			15,00		
	Linea alimentazione unità esterna condizionamento Baby parking		35,00			35,00		
	Linea da avanquadro Ufficio 1 AQ UFF1 a Quadro generale Ufficio 1 QG UFF1		21,00			21,00		
	Linea da avanquadro Ufficio 2 AQ UFF2 a Quadro generale Ufficio 2 QG UFF2		25,00			25,00		
	Linea da avanquadro Ufficio 3 AQ UFF3 a Quadro generale Ufficio 3 QG UFF3		29,00			29,00		
	SOMMANO metri					173,00	15,15	2´620,95
364 / 357 D.0009.0006.0099	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x10 mmq.							
	Linea da avanquadro Sala studio AQ SST a Quadro generale Sala studio QG SST		17,00			17,00		
	Linea da avanquadro Book shop AQ BKS a Quadro generale Book shop QG BKS		16,00			16,00		
	Linea alimentazione unità esterna condizionamento zone comuni		30,00			30,00		
	Area bici elettriche - alimentazione colonnina ricarica bici elettriche.		35,00			35,00		
	SOMMANO metri					98,00	22,99	2´253,02
365 / 358 D.0009.0006.0100	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x16 mmq.							
	Linea da contatore a quadro generale zone comuni QGZCOM		7,00			7,00		
	Linea da contatore a avanquadro Bar AQ BAR		7,00			7,00		
	Linea da avanquadro Bar AQ BAR a Quadro generale Bar QG BAR		32,00			32,00		
	Linea da contatore a avanquadro Babyparking AQ BPRK		7,00			7,00		
	Linea da avanquadro Babyparking AQ BPRK a Quadro generale Babyparking QG BPRK		31,00			31,00		
	Linea alimentazione sottoquadro locale tecnico da quadro generale zone comuni *(lung.=5+2*2,75)		10,50			10,50		
	SOMMANO metri					94,50	32,60	3´080,70
366 / 359 PAI0010	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile composta da zoccolo in lamiera verniciata di spessore non inferiore a 1.5mm, tipo LDX 800 BTicino. Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza modulare: 600 mm., - altezza modulare: 1.800 mm, - profondità: 275mm Il grado di protezione deve essere IP43 con l’utilizzo di porte							
	A R I P O R T A R E							1´453´459,21

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´453´459,21
	in vetro; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere il grigio RAL 7035; Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso piastre di fissaggio e/o profilati da installare direttamente sui piastroni funzionali realizzati anch’essi in lamiera zincata da 1.5mm. Il posizionamento delle piastre dovrà essere a passo continuo per garantire la massima flessibilità installativa. Il sistema di fissaggio dovrà essere a scatto su piastrone (tipo Ticlick) sfruttando all’occorrenza differenti profondità per l’adattamento degli interruttori con manovra rotante o comando a motore. I sistemi di cablaggio saranno di tipo rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; - formati da quattro barre orizzontali fino a 400A, sulle quali si fisseranno mediante specifici supporti, i vari apparecchi modulari e scatolati fino a 250A; - formato da quattro barre verticali a “C” fino a 1600A, sulle quali si fisseranno sistemi di cablaggio formati da quattro barre orizzontali per apparecchi modulari e scatolati fino a 250A o specifici supporti per la connessione di apparecchi scatolati fino a 630A; - da barre verticali a “C” fino a 2500A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; - da barre verticali piatte fino a 4000A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; Le strutture dovranno essere predisposte per realizzare forme di segregazione ad accesso frontale di tipo 2B. Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: acciaio zincato Spessore: 1,5mm Colore: grigio RAL 7035 Grado di protezione: IP43 con porta Verniciatura delle superfici degli involucri e dei telai resina epossipoliestere Trattamento delle superfici, supporti, bulloneria zincatura passivata Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: CEI EN 60439-1/3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 800A Corrente di picco massima limitata (Ipk): 10kA Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 50 kA Resistenza all’abrasione ogni 50 passaggi del pattino abrasivo: 1mm Resistenza al calore per film epossidico indurito: 150°C Resistenza alla corrosione dopo 1000 ore in nebbia salina film epossidico: inalterato Resistenza massima l distacco intorno ad incisione del film dopo 100 ore in nebbia salina: 1÷2mm Costante dielettrica relativa (misurata a 103 Hz): 3.5÷4.5 Rigidità dielettrica a 20°C: 38,5kV/mm Rigidità dielettrica a 160°C: 20,6kV/mm Profondità utile interna (piastra/pannello): 190mm (piastra fissa) / 109÷237mm (piastra scorrevole) Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro Generale Zone Comuni QG ZCOM al piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	5´625,03	5´625,03
367 / 360 PAI0011	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile verniciata di							
	A R I P O R T A R E							1´459´084,24

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´459´084,24
	spessore non inferiore a 1.5mm, tipo MDX BTicino. Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza modulare: 600 mm., - altezza modulare: 1.000 mm, - profondità: 175mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in vetro; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere il grigio RAL 7035; Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso piastre di fissaggio e/o profilati da installare direttamente sui piastroni funzionali realizzati anch’essi in lamiera zincata da 1.5mm. Il posizionamento delle piastre dovrà essere a passo continuo per garantire la massima flessibilità installativa. Il sistema di fissaggio dovrà essere a scatto su piastrone (tipo Ticlick) sfruttando all’occorrenza differenti profondità per l’adattamento degli interruttori con manovra rotante o comando a motore. I sistemi di cablaggio saranno di tipo rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; - formati da quattro barre orizzontali fino a 400A, sulle quali si fisseranno mediante specifici supporti, i vari apparecchi modulari e scatolati fino a 250A; - formato da quattro barre verticali a “C” fino a 1600A, sulle quali si fisseranno sistemi di cablaggio formati da quattro barre orizzontali per apparecchi modulari e scatolati fino a 250A o specifici supporti per la connessione di apparecchi scatolati fino a 630A; - da barre verticali a “C” fino a 2500A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; - da barre verticali piatte fino a 4000A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; Le strutture dovranno essere predisposte per realizzare forme di segregazione ad accesso frontale di tipo 2B. Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: acciaio zincato Spessore: 1,5mm Colore: grigio RAL 7035 Grado di protezione: IP65 con porta Verniciatura delle superfici degli involucri e dei telai resina epossipoliestere Trattamento delle superfici, supporti, bulloneria zincatura passivata Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: CEI EN 60439-1/3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 250A Corrente di picco massima limitata (Ipk):6 kA Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 36 kA Resistenza all’abrasione ogni 50 passaggi del pattino abrasivo: 1mm Resistenza al calore per film epossidico indurito: 150°C Resistenza alla corrosione dopo 1000 ore in nebbia salina film epossidico: inalterato Resistenza massima l distacco intorno ad incisione del film dopo 100 ore in nebbia salina: 1÷2mm Costante dielettrica relativa (misurata a 103 Hz): 3.5÷4.5 Rigidità dielettrica a 20°C: 38,5kV/mm Rigidità dielettrica a 160°C: 20,6kV/mm Profondità utile interna (piastra/pannello): 190mm (piastra fissa) / 109÷137mm (piastra scorrevole) Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro SQ BAR nel locale cottura del bar					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		1´459´084,24

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		1´459´084,24
	SOMMANO cadauno					1,00	2´135,58	2´135,58
368 / 361 PAI0012	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 12 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 282 mm, - profondità: 141 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Avanquadro bar AQ BAR al piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	415,00	415,00
369 / 362 PAI0013	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in plastica con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo SDX-P 160 BTicino. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 515 mm., - altezza: 1000 mm, - profondità: 145 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in lamiera con vetro; il colore di finitura dell’armadio dovrà							
	A R I P O R T A R E							1´461´634,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´461´634,82
	essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 160A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro bar QG BAR nel locale bar					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´461,00	2´461,00
370 / 363 PAI0014	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 6 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 164 mm., - altezza: 200 mm, - profondità: 115,6 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello							
	A R I P O R T A R E							1´464´095,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´464´095,82
	Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Avanquadro ufficio 1 AQ UFF 1 al piano interrato Avanquadro ufficio 2 AQ UFF 2 al piano interrato Avanquadro ufficio 3 AQ UFF 3 al piano interrato					1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	267,00	801,00
371 / 364 PAI0015	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 12 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 282 mm, - profondità: 141 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA							
	A R I P O R T A R E							1´464´896,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´464´896,82
	Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Avanquadro Bookshop AQ BKS al piano interrato Avanquadro sala studio AQ SST al piano interrato					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	369,01	738,02
372 / 365 PAI0016	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 12 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 282 mm, - profondità: 141 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Avanquadro Babyparking AQ BPRK al piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	414,00	414,00
373 / 366 PAI0017	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino.							
	A R I P O R T A R E							1´466´048,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´466´048,84
	Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro generale Ufficio 1 QG UFF1 al piano primo Quadro generale Ufficio 2 QG UFF2 al piano primo Quadro generale Ufficio 3 QG UFF3 al piano primo					1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	677,00	2´031,00
374 / 367 PAI0018	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 610 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei							
	A R I P O R T A R E							1´468´079,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´468´079,84
	sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro Generale Bookshop QG BKS al piano terra Quadro generale Sala studio QG SST al piano terra					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1´073,00	2´146,00
375 / 368 PAI0019	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 72 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 760 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata							
	A R I P O R T A R E							1´470´225,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´470´225,84
	Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 610 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro generale Babyparking QG BPRK al piano primo					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´274,00	1´274,00
376 / 369	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle							
	A R I P O R T A R E							1´471´499,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´471´499,84
PAI0020	norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 54 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 448 mm., - altezza: 622 mm, - profondità: 161 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino:							
	A R I P O R T A R E							1´471´499,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´471´499,84
	- a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Sottoquadro cucina 1 babyparking SQ CUC1 BPRK al primo piano Sottoquadro cucina 2 babyparking SQ CUC2 BPRK al primo piano					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	756,00	1´512,00
377 / 370 PAI0021	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo							
	A R I P O R T A R E							1´473´011,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´473´011,84
	incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Sottoquadro Babyparking SQ BPRK 2P al secondo piano					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	482,00	482,00
378 / 371 PAI0022	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 622 mm, - profondità: 161 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Quadro locale tecnico SQ TEC al piano interrato					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	861,01	861,01
	A R I P O R T A R E							1´474´354,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´474´354,85
379 / 372 PAI0023	Smontaggio delle apparecchiature (prese FM, lampade, ecc...) e delle canalizzazioni/tubazioni esistenti, compreso sfilaggio delle linee di alimentazione posate all'interno delle canalizzazioni, il fissaggio a soffitto o parete, anche in via provvisoria, delle canalizzazioni/ tubazioni mediante opportuni supporti di staffaggio. Rimozione degli interruttori e/o scollegamento delle linee di alimentazione dele utenze esistenti che faranno capo ai quadri elettrici di nuova fornitura. Nel prezzo si intende compreso e compensato: la rimozione, l'incidenza per l'identificazione dei vari circuiti, della relativa siglatura, conteggio, deposito a magazzino e/o trasporto a discarica, ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il tutto secondo le indicazioni di RTF e della Direzione dei Lavori. Impianti esistenti					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	1´527,05	1´527,05
380 / 373 PAI0024	Modifica delle passerelle portacavi nel corridoio al piano interrato per il loro sollevamento per la realizzazione del nuovo percorso pedonale dall'ascensore verso il sottopassaggio binari. Compreso lo smontaggio delle passerelle esistenti, la variazione del percorso, eventualmente anche a monte ed a valle del tratto da modificare, per la realizzazione di un tratto sopraelevato ad h = 3 m all'intradosso, compreso lo spostamento dei cavi elettrici presenti senza interrompere la continuità dei servizi, e/o l'eventuale scollegamento e ricollegamento da concordare con RFI, compresa la fornitura e posa in opera di elementi di passerella e pezzi speciali quali curve e raccordi della stessa tipologia delle passerelle esistenti, compresi staffaggi, opere murarie, materiale di consumo ed ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il tutto secondo le indicazioni di RTF e della Direzione dei Lavori. Modifica passerelle cavi al piano interrato					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	787,00	787,00
381 / 374 PAI0025	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche:, costituito da n°2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 2 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 2 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 4 elementi di unione lineari "cod. 01423", 4 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Illuminazione Book shop					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´710,45	1´710,45
382 / 375 PAI0026	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°1 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 5 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 5 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 3 coppie di							
	A R I P O R T A R E							1´478´379,35

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´478´379,35
	testate di chiusura canali "cod. 01417", 8 elementi di unione lineari "cod. 01423", 6 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Illuminazione sala d'attesa ed atrio					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3´430,61	3´430,61
383 / 376 PAI0027	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°5 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 1 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 1 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 3 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 4 elementi di unione lineari "cod. 01423", 6 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Illuminazione Sala Studio					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´701,73	1´701,73
384 / 377 PAI0028	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°6 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 2 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 4 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 6 elementi di unione lineari "cod. 01423", 8 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Illuminazione Bar					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´556,38	2´556,38
385 / 378 PAI0029	Fornitura e posa in opera di corpo illuminanti sospeso tipo "3F FILIPPI TRAVETTA 1x80 T5 LD HF 2S cod. 13601" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Ottica parabolica 2MG ad alto rendimento, in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza, con alette trasversali chiuse superiormente. Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica. Corpo di forma piatta e squadrata in acciaio verniciato bianco con superficie antiriflesso. Dimensioni: 190x1590 mm, altezza 60 mm (bordo 40 mm). Peso 4,7 kg.							
	A R I P O R T A R E							1´486´068,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´486´068,07
	Grado di protezione IP20. Montaggio anche su superfici normalmente infiammabili. - F - Resistenza al filo incandescente 960°C. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi/sospensioni, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Ufficio 1 primo piano Ufficio 2 primo piano Ufficio 3 primo piano					4,00 4,00 4,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	141,56	1´698,72
386 / 379 PAI0030	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In acciaio, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completo di telaio in acciaio stampato, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. DIFFUSORE: In vetro temperato spessore 5 mm resistente agli urti. VERNICIATURA: a polvere poliestere colore RAL7035, previo trattamento di fosfatazione, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam. 9 max 12). Sistema di chiusura in acciaio. Di serie golfare con gambo filettato. Installabili sul canale art. 6000 tramite l'acc. 6036. NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34- 21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. LED white - Tot: 49W\65W - 4000K - 4800lm\6400lm Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Corridoio sottopassaggio piano interrato Pensilina binari Preparazione pasti bar Cucina baby parking 3 6 anni Dispensa cucina baby parking 3 6 anni Terrazza babyparking 2P Baby parking 2P Terrazza zone comuni 2P Corridoio zone comuni 2P					2,00 6,00 1,00 1,00 1,00 1,00 3,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					17,00	202,94	3´449,98
387 / 380 PAI0031	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA EMERG. 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In acciaio, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completo di telaio in acciaio stampato, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. DIFFUSORE: In vetro temperato spessore 5 mm resistente agli urti. VERNICIATURA: a polvere poliestere colore RAL7035, previo trattamento di fosfatazione, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam. 9 max 12). Sistema di chiusura in acciaio. Di serie golfare con gambo							
	A R I P O R T A R E							1´491´216,77

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´491´216,77
	filettato. Installabili sul canale art. 6000 tramite l'acc. 6036. NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34- 21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. LED white - Tot: 49W\65W - 4000K - 4800lm\6400lm Versione con Emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Corridoio sottopassaggio piano interrato Locale tecnico al piano interrato Filtro scala per sottopassaggio al PT disimpegno uscita sala d'attesa PT Locale tecnico Book Shop PT Preparazione pasti BAR Cucina Babyparking 3 6 anni Baby parking 2P Terrazza Baby parking 2P Terrazza zone comuni 2P Corridoio zone comuni 2P Terrazza Macchine 2P Corridoio zone comuni 1P					2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	295,35	4´134,90
388 / 381 PAI0032	Fornitura e posa in opera di Proiettore da incasso tipo "DISANO ROMA 5 803 DLM 1100 12W CLD BIA" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: in alluminio pressofuso con altezza ridotta Riflettore: In alluminio lucido 99.99 Verniciatura: A polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529. LED: 3000K - 700mA - 1100lm - Ra80. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Ambiente filtro, accoglienza e guardaroba Baby parking Corridoio zone comuni 1P					6,00 3,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	152,76	1´374,84
389 / 382 PAI0033	Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo "DISANO OBLO' 741 LED CLD CTL GRIGIO " presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In policarbonato infrangibile ed autoestinguente, colore grigio RAL7035, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento. DIFFUSORE: In policarbonato trasparente, internamente satinato antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, liscio esternamente antipolvere. NORMATIVA: Prodotte in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protette con il grado IP65IK08, secondo le EN60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. In classe doppio isolamento. LED white: 16W - 4000K - 1300lm. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Servizi bar					5,00		
	A R I P O R T A R E					5,00		1´496´726,51

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					5,00		1´496´726,51
	Pianerottolo scale verso interrato					1,00		
	Sottoscala interrato					1,00		
	Pianerottolo scale verso 1P					1,00		
	Pianerottolo scale verso 2P					1,00		
	Servizi igienici e spogliatoi personale Baby parking					4,00		
	Servizi igienici genitori Baby parking					4,00		
	Servizi igienici Baby parking					1,00		
	Servizio igienico disabili 1P					1,00		
	Ripostigli Baby parking					2,00		
	Servizi igienici Ufficio 1					2,00		
	Servizi igienici Ufficio 2					2,00		
	Servizi igienici Ufficio 3					2,00		
	SOMMANO cadauno					27,00	116,05	3´133,35
390 / 383 PAI0034	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo:in alluminio estruso ossidato. Diffusore: in policarbonato trasparente sp. 0.75mm. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.							
	Baby parking					16,00		
	SOMMANO cadauno					16,00	151,62	2´425,92
391 / 384 PAI0035	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET EMERG. A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo:in alluminio estruso ossidato. Diffusore: in policarbonato trasparente sp. 0.75mm. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada, versione in emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.							
	Baby parking					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	217,92	1´089,60
392 / 385 PAI0036	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: In alluminio. Riflettore: In alluminio prismatizzato e brillantato. Diffusore: opale. Equipaggiamento: completo di molle a filo in acciaio zincato per controsoffitti con spessore da 1mm a 20mm. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, grado di protezione secondo le norme EN 60529. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta							
	A R I P O R T A R E							1´503´375,38

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´503´375,38
	regola d'arte. Cucina Baby parking 0 3 anni					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	237,17	474,34
393 / 386 PAI0037	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO EMERG. 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: In alluminio. Riflettore: In alluminio prismatizzato e brillantato. Diffusore: opale. Equipaggiamento: completo di molle a filo in acciaio zincato per controsoffitti con spessore da 1mm a 20mm. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, grado di protezione secondo le norme EN 60529. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada, versione in emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Cucina Baby parking 0 3 anni					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	266,46	532,92
394 / 387 PAI0038	FORNITURA E POSA IN OPERA DI ANTENNA CENTRALIZZATA completa di centralino di alimentazione, amplificatore di segnale, cavidotto sotto traccia e cavo coassiale RG dal piano di copertura fino al piano dei singoli alloggi, idoneo al passaggio dell'eventuale cavo della TV satellitare non incluso, completo di opere murarie e quant'altro occorrente per dare il lavoro finito a regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO metri					1,00	332,01	332,01
395 / 388 D.0010.0004. 0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRESA TV con esclusione del cavo di trasmissione, realizzato sottotraccia con tubo FK15 FI16 mm, completo di scatole di derivazione, scatola portafrutto, presa TV in derivazione e placca in resina, comprese opere murarie. Bar Sala studio Book shop Ufficio 1 Ufficio 2 Ufficio 3 Baby Parking					3,00 2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 2,00		
	SOMMANO cad					11,00	84,48	929,28
396 / 389 D.0010.0003. 0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO TV SATELLITARE digitale ad iniezione di gas, tipo 17/PH/90, dato in opera entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi.			104,000		104,00		
	SOMMANO metri					104,00	4,62	480,48
397 / 390 D.0010.0004. 0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRESA TELFONICO con esclusione del cavo di trasmissione, realizzato sottotraccia con tubo FK15 FI16 mm, completo di scatole di derivazione,							
	A R I P O R T A R E							1´506´124,41

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´506´124,41
	scatola portafrutto, connettore telefonico e placca in resina, comprese opere murarie.							
	Bar					3,00		
	Sala studio					7,00		
	Book shop					1,00		
	Ufficio 1					1,00		
	Ufficio 2					1,00		
	Ufficio 3					1,00		
	Baby Parking					2,00		
	SOMMANO cad					16,00	89,13	1´426,08
398 / 391 PAI0041	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE PER ALIMENTAZIONE LAMPADA DI EMERGENZA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro canaletta di resina autoestinguente, completa di coperchio di chiusura 25x30 mm, autoestinguente e non propagatore di fiamma a vista a parete o soffitto, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma, compreso i collegamenti elettrici in scatola di derivazione alla linea dorsale o all'apparecchio di comando. Esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore.							
	Lampade di emergenza SA					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	39,13	430,43
399 / 392 PAI0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento sempre acceso, con attacco a parete o a soffitto. Corpo, riflettore, portalampada e diffusore realizzati in policarbonato infrangibile autoestinguente resistente alla fiamma, antingiallimento. grado di protezione IP65. compresi di cablaggio ed equipaggiamento, con accumulatori ermetici ricaricabili in 12 h. completi di lampade a risparmio energetico da 4000K. autonomia 60 MIN - lampada fluorescente compatta da 11 W e pittogramma indicante via di fuga. Dato installato in opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie.							
	Piano interrato scale					1,00		
	Sala studio					2,00		
	Atrio e sala d'attesa					3,00		
	Book shop					1,00		
	Bar					2,00		
	Baby parking					2,00		
	Locale pluriuso 2°P					1,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	206,48	2´477,76
400 / 393 PAI0124	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico prodotto in Europa tipo SHARP ND-R245A5, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), realizzato con celle policristalline di silicio, 156,5 mm x 156,5 mm, 60 cells in series; vetro frontale temperato, 3mm; cornice in lega di alluminio anodizzato, argento; scatola di connessione in resina PPE/PPO, IP65, 58 x 125 x 15 mm, 3 diodi bypass; Cavi 4mm2, lunghezza 900 mm, connettori SMK (MC4 compatibili), tipo CCT9901-2361F/2451F IP 67. Avente le seguenti caratteristiche:- - Potenza di picco Pmax: 245 W - Tensione a circuito aperto Voc: 37,3 V; - Corrente di corto circuito Isc: 8,62 A; - Tensione alla massima potenza Vmpp: 30,7 V - Corrente alla massima potenza Impp 7,99 A - Efficienza del modula: 14,9 Valori limite: - Tensione massima del sistema 1.000 V DC - Protezione sovracorrente: 15A							
	A R I P O R T A R E							1´510´458,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´510´458,68
	- Temperatura -40 a + 90°C - Massima resistenza al carico 2,400 n/m2 Dati Meccanici - Altezza 1,652 mm (+/- 3,0 mm) - Larghezza 994 mm (+/- 3,0 mm) - Spessore 46 mm (+/- 0,8 mm) - Peso 19 kg Coefficienti di temperatura - Pmax: -0,440 %/°C - Voc -0,329 %/°C - Isc + 0,038 %/°C Incluso ancoraggio alle strutture, il trasporto, lo scarico dall’automezzo, l’accatastamento, il tiro in alto, l’avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica. E' compresa quota parte della struttura di supporto/fissaggio realizzata con profili modulari in alluminio da collegare alla struttura in acciaio sottostante (quest'ultima non compresa), binari di appoggio e relativi coperchi, set staffe e controventi, set giunzioni, staffe di ancoraggio alla struttura sottostante, staffe per fissaggi moduli FV, viteria e bulloneria in acciaio inox. Incluse eventuali opere edili per l’ancoraggio delle strutture, il trasporto, lo scarico dall’automezzo, l’accatastamento, il tiro in alto, l’avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta. Impianto fotovoltaico terrazza di copertura					48,00		
	SOMMANO a corpo					48,00	296,11	14´213,28
401 / 394 PAI0125	Fornitura e posa in opera di inverter trifase non isolato da 12,5 kW dotato di due MPPT indipendenti tipo POWER-ONE Aurora PVI-12,5-TL, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), con una efficienza fino al 97,8%, Convertitore di potenza senza condensatori elettrolitici ; unità di conversione DC/AC con topologia di ponte trifase. Ciascun Inverter è programmato con specifici standard di rete che possono essere installati direttamente sul campo; Doppia sezione di ingresso con inseguimento MPP indipendente, per consentire una ottimale raccolta dell’energia anche nel caso di stringhe orientate in direzioni diverse Ampio intervallo di tensione in ingresso. Algoritmo di MPPT veloce e preciso per l’inseguimento della potenza in tempo reale e per una migliore raccolta di energia Curve di efficienza piatte per garantire un elevato rendimento a tutti i livelli di erogazione assicurando una prestazione costante e stabile nell’intero intervallo di tensione in ingresso e di potenza in uscita Costruzione da esterno per uso in qualsiasi condizione ambientale. Sezionatore DC integrato in conformità con gli standard internazionali (versioni -S e -FS) Interfaccia di comunicazione RS-485 (per connessione con computer portatili o datalogger). L'inverter avrà le seguenti caratteristiche tecniche: INGRESSO Massima Tensione Assoluta DC in Ingresso (Vmax,abs) 900 V Tensione di Attivazione DC di Ingresso (Vstart) 360 V (adj. 250...500 V) Intervallo Operativo di Tensione DC in Ingresso (Vdcmin...Vdcmax) 0.7 x Vstart...850 V Potenza Nominale DC di Ingresso (Pdcr) 12800 W Numero di MPPT Indipendenti 2							
	A R I P O R T A R E							1´524´671,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´524´671,96
	Potenza Massima DC di Ingresso per ogni MPPT (PMPPTmax) 8000 W Intervallo di Tensione DC con Configurazione di MPPT in Parallelo a Pacr 360...750 V Limitazione di Potenza DC con Configurazione di MPPT in Parallelo Derating da MAX a Zero [750V?VMPPT?850V] Limitazione di Potenza DC per ogni MPPT con Configurazione di MPPT Indipendenti a Pacr , esempio di massimo sbilanciamento 8000 W [445V?VMPPT?750V] altro canale: Pdcr-8000W [270V?VMPPT?750V] Massima Corrente DC in Ingresso (Idcmax) / per ogni MPPT (IMPPTmax) 36.0 A / 18.0 A Massima Corrente di Cortocircuito di Ingresso per ogni MPPT 22.0 A Numero di Coppie di Collegamento DC in Ingresso per ogni MPPT 2 (Versione -S) 3 (Versione Standard e -FS) Tipo di Connessione DC Connettore PV Tool Free WM / MC4 PROTEZIONI DI INGRESSO Protezione da Inversione di Polarità Si, da sorgente limitata in corrente Protezione da Sovratensione di Ingresso per ogni MPPT - Varistore 2 Controllo di Isolamento In accordo alla normativa locale Caratteristiche Sezionatore DC per ogni MPPT (Versione con sezionatore DC) V 25 A / 1000 V Caratteristiche Fusibili (ove presenti) 12 A / 1000 V USCITA Tipo di Connessione AC alla Rete Trifase, 3 o 4 fili +PE Potenza Nominale AC di Uscita (Pacr) 12500 W Potenza Massima AC di Uscita (Pacmax) 13800 W (4) Tensione Nominale AC di Uscita (Vac,r) V 400 V Intervallo di Tensione AC di Uscita 320...480 V Massima Corrente AC di Uscita (Iac,max) 20.0 A Frequenza Nominale di Uscita (fr) 50 Hz Intervallo di Frequenza di Uscita (fmin...fmax) 47...53 Hz Fattore di Potenza Nominale (Cosphiac,r) > 0.995 (adj. ± 0.9, o fisso via display fino a ± 0.8 con max 13.8 kVA) Distorsione Armonica Totale di Corrente < 2% Tipo di Connessioni AC Morsettiera a vite PROTEZIONI DI USCITA Protezione Anti-Islanding In accordo alla normativa locale Massima Protezione da Sovracorrente AC 22.0 A Protezione da Sovratensione di Uscita - Varistore 3, più gas arrester Prestazioni Operative Efficienza Massima (?max) 97.8% Efficienza Pesata (EURO/CEC) - 97.2% / - Soglia di Alimentazione della Potenza 30.0 W Consumo in Stand-by < 10.0 W < 10.0 W Comunicazione Monitoraggio Locale Cablato PVI-USB-RS232_485 (opz.), PVI-DESKTOP (opz.) Monitoraggio Remoto PVI-AEC-EVO (opz.), AURORA-UNIVERSAL (opz.) Monitoraggio Locale Wireless PVI-DESKTOP (opz.) con PVI-RADIOMODULE (opz.) Interfaccia Utente Display LCD con 16 caratteri x 2 linee AMBIENTALI Temperatura Ambiente -25...+60°C /-13...140°F con derating sopra 50°C/122°F Umidità Relativa 0...100% condensing Emissioni Acustiche < 50 dB(A) @ 1 m Massima Altitudine Operativa senza Derating 2000 m / 6560 ft FISICI Grado di Protezione Ambientale IP 65 Sistema di Raffreddamanto Naturale Dimensioni (H x L x P) 716mm x 645mm x 222mm / 28.2” x 25.4” x 8.7” Peso < 41.0 kg / 90.4 lb Sistema di Montaggio Staffe da parete SICUREZZA Livello di Isolamento Senza trasformatore							
	A R I P O R T A R E							1´524´671,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´524´671,96
	Certificazioni CE Norme EMC e di Sicurezza EN 50178, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000- 6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12 Norme di Connessione alla Rete CEI 0-21 + Allegato A70 Terna, CEI 0-16(5), VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/2, C10/11, EN 50438, RD1699, AS 4777, BDEW compresi i collegamenti elettrici a monte ed a valle, l'installazione e la programmazione, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Impianto fotovoltaico terrazza di copertura					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´639,87	2´639,87
402 / 395 PAI0126	Fornitura e posa in opera di cavo per impianti fotovoltaici tipo FG21M21 (1500 Vcc) PV20, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), formazione 1x4mm2, idoneo per applicazioni solari, con conduttori a corda flessibile, guaina esterna e isolamento 0,6/1kV; Marchio IMQ, posati in canaline o in tubazioni interrate, completi di ogni accessorio per il collegamento ed il contrassegno (STANDARD SOLAR). Temperatura di funzionamento -40+125 C. Tensione nominale 0,6/ 1KV. Adatti alla posa esterna o interrata, resistenti all'acqua, ai raggi UV e all'Ozono. In opera inclusi capicorda e accessori. Impianto fotovoltaico terrazza di copertura	2,00	80,00			160,00		
	SOMMANO metri					160,00	1,60	256,00
403 / 396 PAI0008	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, dimensioni 100x75 mm, grado di protezione IP40, composta da elementi rettilinei forati, completa di coperchi di chiusura, due scomparti indipendenti, compresi i pezzi speciali quali curve, T, derivazioni, riduzioni, giunti, separatori e testate di chiusura, materiali di uso e consumo, staffaggi ed opere murarie e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Impianto fotovoltaico terrazza di copertura					60,00		
	SOMMANO metri					60,00	17,51	1´050,60
404 / 397 PAI0128	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di stringa tipo Btcino Idroboard 2x, moduli in materiale plastico non propagante l'incendio a doppio isolamento con grado di protezione minimoIP 65 e conforme alle norme cei 17-13. Il quadro elettrico per fissaggio a parete a semplice fronte sara' comprensivo di pannelli finestrati, di portella frontale trasparente con chiusura e di sezionatori fusibilati e di manovre, scaricatori di sovratensione e diodi di protezione delle linee in partenza (vedi elaborati grafici di progetto per dettagli tecnici), di ogni accessorio di cablaggio delle apparecchiature elettriche, dei cavi e delle morsettiere. cablato, montato in opera e funzionante per una installazione a regola d'arte . Tipo sezionatore 2P con 2 poli in serie, Corrente nominale sezionatore In (A) 32, Tensione nominale sezionatore Vn (Vd.c.) 600 Fusibili 10A d.c. (10x38mm) Limitatore di sovratensione (SPD) (Vd.c.) 600 Cavi di collegamento per fotovoltaico 6mm2 (1000V) Connettori di collegamento MC4. Impianto fotovoltaico terrazza di copertura					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	470,00	470,00
405 / 398 D.0009.0006.	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV, dato in opera							
	A R I P O R T A R E							1´529´088,43

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´529´088,43
0162	per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x6,0 mmq.							
	Impianto fotovoltaico terrazza di copertura		30,00			30,00		
	SOMMANO metri					30,00	16,16	484,80
406 / 399 D.0009.0001. 0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm.							
	Gruppo antincendio		10,00			10,00		
	SOMMANO metri					10,00	7,37	73,70
407 / 400 D.0009.0001. 0111	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 218x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie.							
	Piano interrato - alimentazione sottoquadri locale tecnico					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	6,07	12,14
408 / 401 PAI0149	Assistenze murarie, di finitura edili od altre opere di qualunque tipo, dovessero risultare necessarie, eseguite con mano d'opera specializzata, a mano o con attrezzature o mezzi di qualunque natura, per la realizzazione degli impianti elettrici di Forza Motrice, illuminazione e speciali, idrico-sanitari e di scarico, di condizionamento, idrico antincendio, rilevazione incendi, allarme, TVCC ed irrigazione, valutato a corpo per la quota-parte non compresa nelle voci di computo, relativamente a tutta l'area dell'intervento.							
						1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3´655,32	3´655,32
409 / 402 PAI0151	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione monofase da 1,1 kW, tipo Lowara, serie QSCS/11- Q.EL. 1X230 50, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), a protezione e comando di una elettropompa sommersa monofase da 4” da 1,5 kW. Struttura di tipo da parete composta da involucro in materiale plastico e condensatore incorporato e fissaggio a parete, compreso galleggiante elettrico da ubicare nel serbatoio di riserva idrica Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza: 280 mm., - altezza: 370 mm, - profondità: 160 mm Il grado di protezione deve essere IP55. Caratteristiche costruttive Comando automatico a mezzo di contatto di abilitazione esterna Tensione alimentazione: 1 x 230 V ±10% Frequenza: 50 Hz. Potenze da 0,25 a 2,2 kW Avviamento motori diretto. Grado di protezione: IP55 Temperatura ambiente da -5 a +40 °C (limite previsto dalla norma EN 60439-1) Umidità relativa massima del 50% a +40 °C purchè non vi siano fenomeni di condensazione (limite previsto dalla norma EN 60439-1) Fissaggio a parete Involucro in materiale plastico Condensatore incorporato. Interruttore generale con protezione termica (riarmo manuale)							
	A R I P O R T A R E							1´533´314,39

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´533´314,39
	Controllo della marcia a secco con galleggiante o pressostato di minima Corrente nominale: 10 - 16A Compreso cablaggio, installazione a parete e collegamenti elettrici e quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Piano interrato locale tecnico - sottoquadro pompa sommersa pozzo SQ PSOM					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	522,18	522,18
410 / 403 D.0009.0001. 0111	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 218x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie. Piano interrato - alimentazione sottoquadri locale tecnico					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	6,07	60,70
411 / 404 D.0009.0001. 0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm. Pompa irrigazione		3,00			3,00		
	Sottoquadro SQ IRR		3,00			3,00		
	SOMMANO metri					6,00	7,37	44,22
412 / 405 D.0009.0001. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 32 mm. Sottoquadro SQ PSOM		3,00			3,00		
	SOMMANO metri					3,00	9,22	27,66
413 / 406 PAI0152	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO GENERALE DI TERRA realizzato con corda di rame nuda da 50 mmq posata entro scavo della sezione di cm 30x50. 4 dispersori in acciaio zincato a croce da m 1,50. 4 pozzetti in PVC 20x20x20 con chiusino carrabile. collegamento al quadro generale dell'edificio con cavo giallo-verde tipo NO7 V-K da 35 mmq. sezionatore di terra completo di barra equipotenziale, compreso il collegamento all'impianto di terra esistente: Comprese misurazioni, certificazioni ed espletamento pratiche ASL, nonche' le opere murarie. per edificio residenziale medio Integrazione impianto di terra esistente					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´393,40	2´393,40
	Parziale LAVORI A CORPO euro							1´536´362,55
	T O T A L E euro							1´536´362,55
	---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------							
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	OG 3 Strade, pavimentazioni esterne e opere accessorie	329´462,78
002	OG 1 Edifici civili e industriali	724´294,15
003	OG 11 Impianti tecnologici	482´605,62
	Totale SUPER CATEGORIE euro	1´536´362,55
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo CATEGORIE	
001	Piazzale principale	448´371,22
002	Fabb. viaggiatori - Opere edili	724´294,15
003	Fabb. viaggiatori - Impianti	363´697,18
	Totale CATEGORIE euro	1´536´362,55
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUB CATEGORIE	
000	<nessuna>	561´941,78
001	OS 1 - Lavori in terra	81´890,36
002	OS 3 - Impianto idrico-sanitario	95´508,72
003	OS 4 - Impianti elettromeccanici trasportatori	39´950,00
004	OS 5 - Impianti antintrusione	3´696,01
005	OS 6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi, pavimentazioni...	173´200,95
006	OS 7 - Finiture di opere generali di natura edile	100´373,82
007	OS 8 - Finiture di opere generali di natura tecnica (controsoffitti, coibentazioni, cappotto, imperm., barriere al fuoco..)	84´678,81
008	OS 18 A - Componenti strutturali in acciao	68´665,46
009	OS 18 B - Componenti strutturali per facciate continue	44´455,68
010	OS 19 - Impianti di reti, di telecomunicazioni, di trasmissione dati	12´829,52
011	OS 24 - Verde e arredo urbano	19´458,50
012	OS 28 - Impianti termici e di condizionamento	126´120,46
013	OS 30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	123´592,48
	Totale SUB CATEGORIE euro	1´536´362,55
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
C	**LAVORI A CORPO euro**	1´536´362,55	100,000
C:001	OG 3 Strade, pavimentazioni esterne e opere accessorie euro	329´462,78	21,444
C:001.001	Piazzale principale euro	329´462,78	21,444
C:001.001.000	<nessuna> euro	228´113,92	14,848
C:001.001.001	OS 1 - Lavori in terra euro	81´890,36	5,330
C:001.001.011	OS 24 - Verde e arredo urbano euro	19´458,50	1,267
C:002	OG 1 Edifici civili e industriali euro	724´294,15	47,143
C:002.002	Fabb. viaggiatori - Opere edili euro	724´294,15	47,143
C:002.002.000	<nessuna> euro	252´919,43	16,462
C:002.002.005	OS 6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi, pavimentazioni... euro	173´200,95	11,273
C:002.002.006	OS 7 - Finiture di opere generali di natura edile euro	100´373,82	6,533
C:002.002.007	OS 8 - Finiture di opere generali di natura tecnica (controsoffitti, coibentazioni, cappotto, imperm., barriere al fuoco..) euro	84´678,81	5,512
C:002.002.008	OS 18 A - Componenti strutturali in acciao euro	68´665,46	4,469
C:002.002.009	OS 18 B - Componenti strutturali per facciate continue euro	44´455,68	2,894
C:003	OG 11 Impianti tecnologici euro	482´605,62	31,412
C:003.001	Piazzale principale euro	118´908,44	7,740
C:003.001.000	<nessuna> euro	80´908,43	5,266
C:003.001.002	OS 3 - Impianto idrico-sanitario euro	33´679,07	2,192
C:003.001.013	OS 30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi euro	4´320,94	0,281
C:003.003	Fabb. viaggiatori - Impianti euro	363´697,18	23,673
C:003.003.002	OS 3 - Impianto idrico-sanitario euro	61´829,65	4,024
C:003.003.003	OS 4 - Impianti elettromeccanici trasportatori euro	39´950,00	2,600
C:003.003.004	OS 5 - Impianti antintrusione euro	3´696,01	0,241
C:003.003.010	OS 19 - Impianti di reti, di telecomunicazioni, di trasmissione dati euro	12´829,52	0,835
C:003.003.012	OS 28 - Impianti termici e di condizionamento euro	126´120,46	8,209
C:003.003.013	OS 30 - Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi euro	119´271,54	7,763
	TOTALE euro	1´536´362,55	100,000

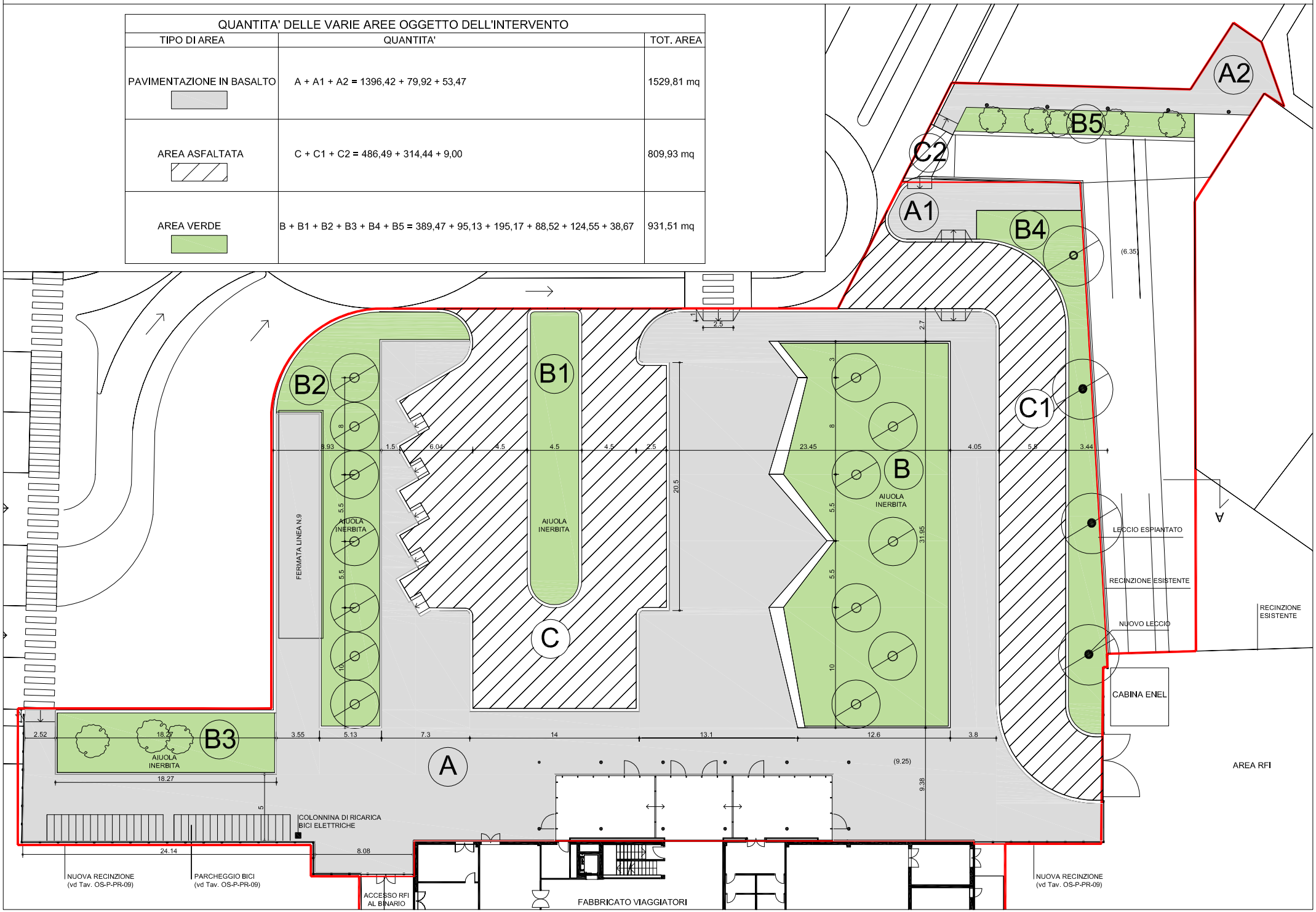
Sassari, 21/01/2014

Il Tecnico
RTP prof.arch. L.Cupelloni - ing. G.Tomiselli

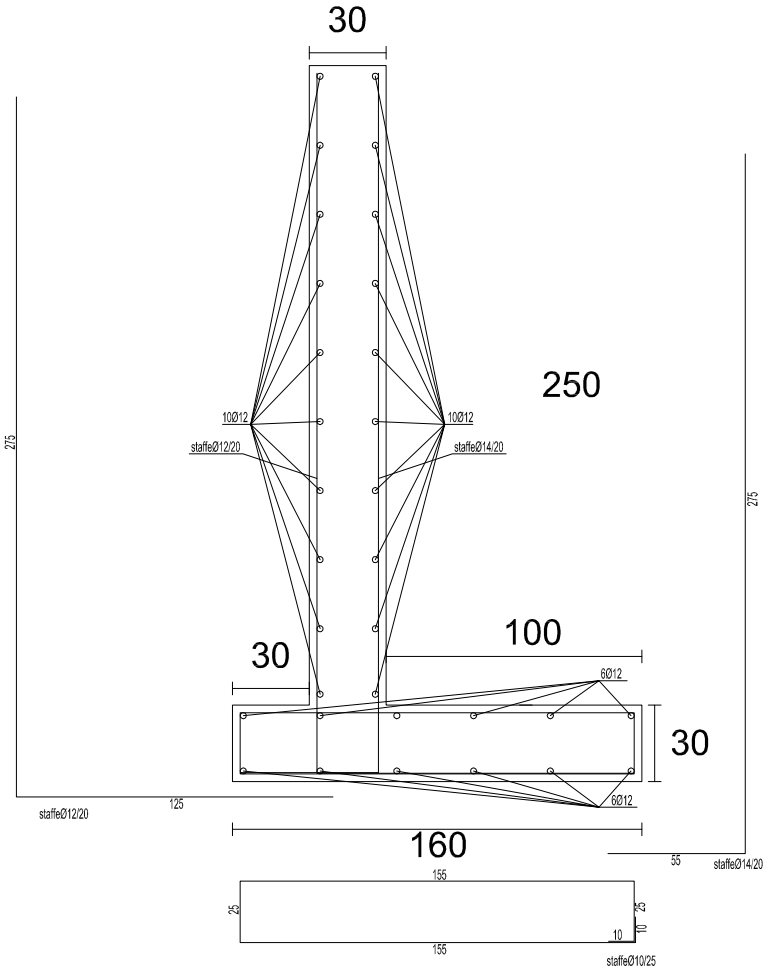
A R I P O R T A R E		

PLANIMETRIA CON LA SUDDIVISIONE DELLE AREE ESTERNE OGGETTO DELL'INTERVENTO

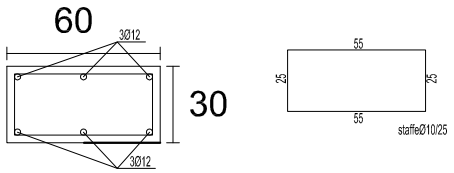
QUANTITA' DELLE VARIE AREE OGGETTO DELL'INTERVENTO		
TIPO DI AREA	QUANTITA'	TOT. AREA
PAVIMENTAZIONE IN BASALTO	A + A1 + A2 = 1396,42 + 79,92 + 53,47	1529,81 mq
AREA ASFALTATA	C + C1 + C2 = 486,49 + 314,44 + 9,00	809,93 mq
AREA VERDE	B + B1 + B2 + B3 + B4 + B5 = 389,47 + 95,13 + 195,17 + 88,52 + 124,55 + 38,67	931,51 mq



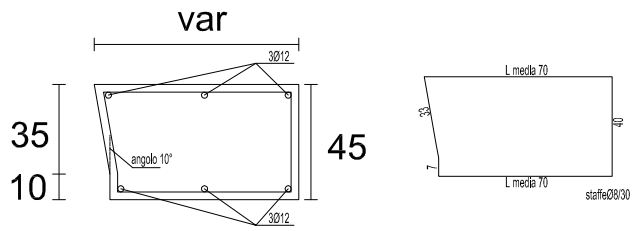
SEZIONI E ARMATURE PER FONDAZIONI



2) Fondazione e muro di contenimento

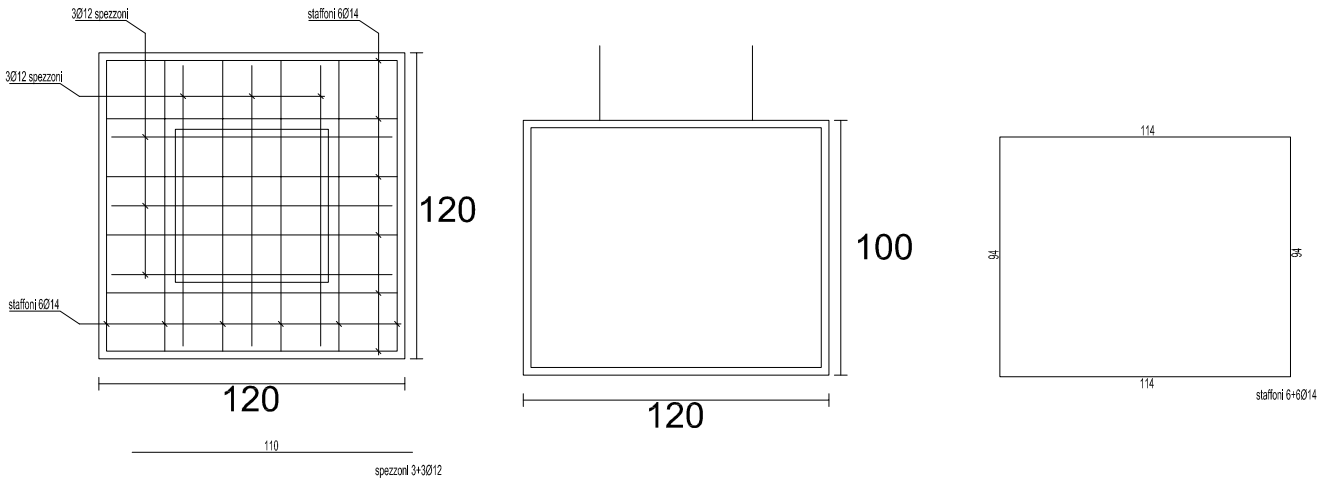


1) Fondazione muro di recinzione zona piazzale

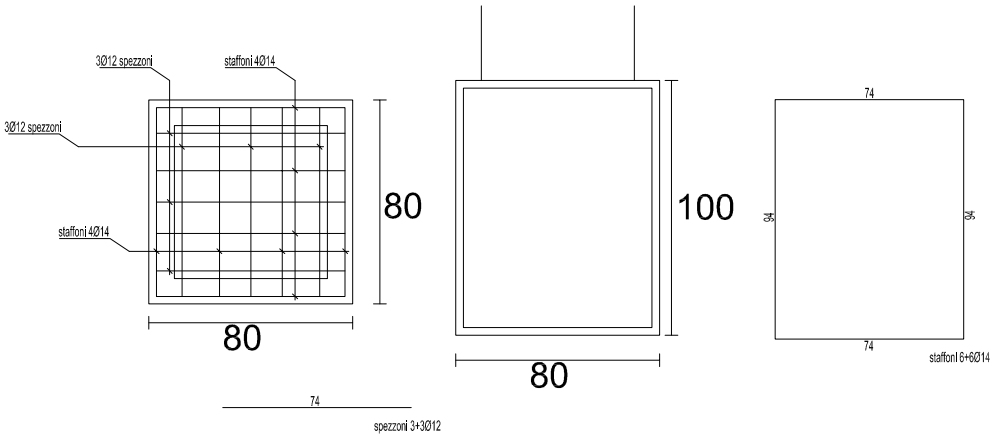


3) Seduta in C.A.

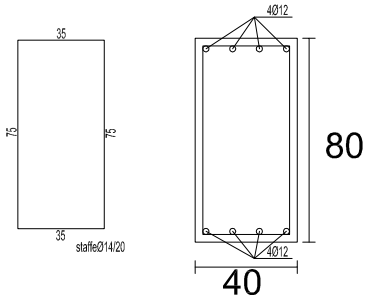
SEZIONI E ARMATURE PER FONDAZIONI



4) Plinto B corpo aggiuntivo



5) Plinto A corpo aggiuntivo



6) Fondazione continua corpo aggiuntivo

FERRI FONDAZIONE RECINZIONE PIAZZALE (DIS. 1)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
3+3	12	(45,78+21,10)	0,888	356,34
(45,78+21,10)/0,25=268	10	(0,55+0,25+0,55+0,25)=1,6	0,617	264,57
			TOT. Kg	**620,91**

FERRI FONDAZIONE MURO DI CONTENIMENTO (DIS. 2)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
6+6	12	(20+2+4,61)	0,888	283,56
(26,61/0,25)=107	10	(1,55+0,25+1,55+0,25+0,1+0,1) = 1,6	0,617	264,57
			TOT. Kg	**548,13**

FERRI MURO DI CONTENIMENTO (DIS. 2)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
10+10	12	(20+2+4,61)	0,888	472,59
(26,61/0,20)=134	12	(1,25+2,75) = 4	0,888	475,97
(26,61/0,20)=134	14	(0,55+2,75) = 3,30	1,208	534,18
			TOT. Kg	**1482,74**

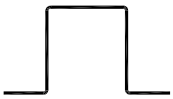
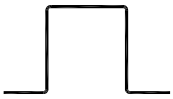
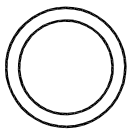
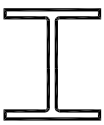
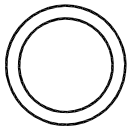
FERRI SEDUTA IN C.A. (DIS. 3)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
3+3	12	(36,70x1,2)	0,888	234,65
(36,70/0,30)=123	8	(0,70+0,40+0,33+0,07+0,70) = 2,2	0,395	106,89
			TOT. Kg	**341,54**

FERRI PLINTO B CORPO AGGIUNTIVO (DIS. 4)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
6x(6+6)= 72	14	(1,14+0,94+1,14+0,94) = 4,16	1,208	361,82
6x(3+3)= 36	12	1,10	0,888	35,17
			TOT. Kg	**396,99**

FERRI PLINTO A CORPO AGGIUNTIVO (DIS. 5)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
6x(4+4)= 48	14	(0,74+0,94+0,74+0,94) = 3,36	1,208	194,83
6x(3+3)= 36	12	0,74	0,888	23,66
			TOT. Kg	**218,49**

FERRI TRAVI CONTINUE TRA PLINTI (DIS. 6)				
N° QUANTITA	**FI**	**LUNGHEZZA**	**PESO**	**TOT. KG**
(4+4)= 8	12	(26,6+26,3) = 52,90 m	0,888	375,8
(4+4)= 8	12	(6x6,3) = 37,80 m	0,888	268,53
(5x3,92)= 19,60/0.20 = 98	14	(0.35+0.75+0.35+0.75) = 2.20 m	1,208	260,44
(5x4,32)= 21.60/0.20 = 108	14	(0.35+0.75+0.35+0.75) = 2.20 m	1,208	287,02
(6x4,50)= 27/0.20 = 135	14	(0.35+0.75+0.35+0.75) = 2.20 m	1,208	358,78
			TOT. Kg	**1550,57**

ABACO ELEMENTI IN ACCIAIO STRUTTURA PORTANTE PENSILINA

TIPO	DIMENSIONI	DESCRIZIONE	SCHEMA GRAFICO	Q.TA'	PESO UN.	PESO TOT.
omega	120x30 mm sp. 3 mm	Arcarecci in copertura		402 metri	8 kg/m	3216 kg
omega	100x60 mm sp. 2,5 mm	Arcarecci all'intradosso		200 metri	5,89 kg/m	1178 kg
scatolari	90x50 mm sp. 2 mm	Aste di parete		8 tralicci	140 kg/tral.	1120 kg
cavi	273 mm sp. 6,3 mm	Ritti		9,5 metri x 6 telai	41,40 kg/m	2434,52 kg
IPE 240	240x120 mm	Traverse		9,5 metri x 6 telai	30,70 kg/m	1749,90 kg
cavi	168,3 mm sp. 4,5 mm	Bielle		1,7 metri x 6 telai	18,20 kg/m	185,64 kg
Piastre Bulloni	variabili	Piastre e bulloneria a stima		a stima	180 kg + 280 kg	460 kg
					TOTALE kg	10344,06 kg

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
CRONOPROGRAMMA / GANTT

CRO

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Nome attività	giorni lavorat.	1° mese				2° mese				3° mese				4° mese				5° mese				6° mese				7° mese				8° mese				9° mese			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Fase 1 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	86 g																																				
Fase 1 - DEMOLIZIONI, SCAVI E RIMOZIONI	25 g																																				
Fase 1 - IMPIANTI	60 g																																				
Fase 1 - OPERE EDILI IN GENERE	59 g																																				
Fase 1 - OPERE IN FACCIATA	46 g																																				
Fase 1 - OPERE IN COPERTURA	11 g																																				
Fase 2 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	90 g									nota	1								nota	2																
Fase 3 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	35 g																																				
Fase 3 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO	11 g																																				
Fase 3 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE	15 g																																				
Fase 3 - IMPIANTI ESTERNI	7 g																																				
Fase 4 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	55 g																																				
Fase 4 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO	7 g																																				
Fase 4 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE	48 g																																				
Fase 4 - IMPIANTI ESTERNI	21 g																																				

NOTA 1: La fase 2 potrà subire varizioni significative sia in termini di durata, sia in termini di inizio e/o fine. Essa dipenderà da fattori esterni indipendenti dal cantiere in oggetto, legati ai tempi di realizzazione del cantiere del posteggio sul piazzale merci RFI.

NOTA 2: In alternativa alla realizzazione dei lavori del posteggio sul piazzale merci RFI, come da accordi presi per le vie brevi con RFI, potrà essere realizzato il solo accesso all'area del piazzale merci RFI attraverso il cancello esistente e, previo allestimento della segnaletica orizzontale e verticale, potrà essere utilizzato tale piazzale come parcheggio provvisorio per poter dar esito alle fasi 3 e 4.

Sarà cura del CSE provvedere agli adeguamenti del PSC in fase di realizzazione delle opere in funzione delle tempistiche del II° appalto, ovvero degli accordi presi con RFI sull'utilizzo del piazzale merci.

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CSA

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

COMUNE DI DECIMOMANNU

(Provincia di Cagliari)

UNIONE EUROPEA

Lavori di	
RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO	
CUP: J48F000060006	**CIG: _____**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

articolo 53, comma 2, lettera a), D.Lgs n. 163 del 2006
articolo 43, comma 1, regolamento generale, D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207

		importi in euro
1	Importo esecuzione lavori	1.536.362,55
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	53.965,95
A	Totale appalto (1 + 2)	1.590.328,50
B	Somme a disposizione dell'amministrazione	561.156,80
A + B	Totale progetto	2.151.485,30

Il responsabile del servizio

Il progettista

Il responsabile unico del procedimento

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO
Art. 1 Oggetto dell'appalto
Art. 2 Ammontare dell'appalto
Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4 Categorie dei lavori
Art. 5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE
Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto
Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
Art. 12 Convenzioni europee in materia di valuta e termini

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE
Art. 13 Consegna e inizio dei lavori
Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 15 Proroghe
Art. 16 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17 Sospensioni ordinate dal R.U.P.
Art. 18 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore
Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI
Art. 22 Lavoro a corpo
Art. 23 Eventuali lavori a misura
Art. 24 Eventuali lavori in economia
Art. 25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA
Art. 26 Anticipazione
Art. 27 Pagamenti in acconto
Art. 28 Pagamenti a saldo
Art. 29 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
Art. 30 Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art. 31 Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
Art. 32 Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art. 33 Cessione del contratto e cessione dei crediti

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE
Art. 34 Cauzione provvisoria
Art. 35 Cauzione definitiva
Art. 36 Riduzione delle garanzie
Art. 37 Obblighi assicurativi dell'appaltatore

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE
Art. 38 Variazione dei lavori
Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali
Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA
Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento
Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza
Art. 45 Piano operativo di sicurezza
Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO
Art. 47 Subappalto
Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto
Art. 49 Pagamento dei subappaltatori

Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO
Art. 50 Accordo bonario e transazione
Art. 51 Definizione delle controversie
Art. 52 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art. 53 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)
Art. 54 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE
Art. 55 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Art. 56 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
Art. 57 Presa in consegna dei lavori ultimati

Capo 12 - NORME FINALI
Art. 58 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
Art. 59 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
Art. 62 Terre e rocce da scavo
Art. 63 Custodia del cantiere
Art. 64 Cartello di cantiere
Art. 65 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto
Art. 66 Tracciabilità dei pagamenti
Art. 67 Spese contrattuali, imposte, tasse

ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA
Allegato A – Elementi principali della composizione dei lavori
Allegato B – Riepilogo degli elementi principali del contratto
Allegato C – Elaborati integranti il progetto a base di gara
Allegato D – Cartello di cantiere

PARTE SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

TITOLO II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

Capo 13 - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 68 DESCRIZIONE DEI LAVORI
Art. 69 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

CAPO 14 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI
Art. 70 NORME GENERALI - ACCETTAZIONE QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI
Art. 71 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO
Art. 72 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE
Art. 73 ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO
Art. 74 MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE
Art. 75 PRODOTTI A BASE DI LEGNO
Art. 76 PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE
Art. 77 PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE
Art. 78 PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)
Art. 79 PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE
Art. 80 PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)
Art. 81 PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)
Art. 82 INFISSI
Art. 83 PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI
Art. 84 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO
Art. 85 PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE
Art. 86 PRODOTTI PER ASSORBIMENTO ACUSTICO
Art. 87 PRODOTTI PER ISOLAMENTO ACUSTICO

CAPO 15 - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO
Art. 88 OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE
Art. 89 SCAVI IN GENERE
Art. 90 SCAVI DI SBANCAMENTO
Art. 91 SCAVI DI FONDAZIONE O IN TRINCEA
Art. 92 SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO
Art. 93 RILEVATI E RINTERRI
Art. 94 OPERE E STRUTTURE DI MURATURA
Art. 95 COSTRUZIONI DI ALTRI MATERIALI
Art. 96 COSTRUZIONE DELLE VOLTE
Art. 97 MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETRAME A SECCO - VESPAI
Art. 98 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO
Art. 99 SOLAI
Art. 100 STRUTTURE IN ACCIAIO
Art. 101 STRUTTURE IN LEGNO
Art. 102 ESECUZIONE DI COPERTURE CONTINUE (PIANE)
Art. 103 ESECUZIONE DI COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)
Art. 104 SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI
Art. 105 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE
Art. 106 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA
Art. 107 OPERE DA LATTONIERE
Art. 108 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA
Art. 109 OPERE DA STUCCATORE
Art. 110 OPERE DI RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI
Art. 111 ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE
Art. 112 ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Art. 113 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

CAPO 16 - IMPIANTISTICA

Art. 114 GLI IMPIANTI
Art. 115 COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA
Art. 116 ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA
Art. 117 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE
Art. 118 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE
Art. 119 IMPIANTI ANTIEFFRAZIONE ED ANTINTRUSIONE
Art. 120 IMPIANTI DI ASCENSORI, MONTACARICHI, SCALE E MARCIAPIEDI MOBILI
Art. 121 IMPIANTO ELETTRICO E DI COMUNICAZIONE INTERNA
Art. 122 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE
Art. 123 IMPIANTO ANTINCENDIO - OPERE PER LA PREVENZIONE INCENDI
Art. 124 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

CAPO 17 - SPECIFICHE TECNICHE OPERE ELETTRICHE E STRUTTURALI

Art 125 PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI
Art 126 SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE
Art 127 SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA
Art 128 CANALIZZAZIONI
Art 129 NUMERO MASSIMO DI CAVI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI FLESSIBILI
Art 130 NUMERO MASSIMO DI CAVI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI RIGIDI
Art 131 POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUAINA
Art 132 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Art 133 PROTEZIONE MEDIANTE DOPPIO ISOLAMENTO
Art 134 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE
Art 135 IMPIANTO FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED
Art 136 QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
Art 137 APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO
Art 138 INTERRUTTORI SCATOLATI
Art 139 INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE
Art 140 QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE
Art 141 PROVE DEI MATERIALI
Art 142 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163);
- d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestate la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito

dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;

- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

PARTE PRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
   a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: lavori di **RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO;**
   b) descrizione sommaria:
   - riqualificazione complessiva del Fabbricato Viaggiatori, rientrante nella categoria della ristrutturazione edilizia, ex lett. d) art. 31 legge 457/1978 nonché art. 3 lett. d) DPR 6 giugno 2001 n. 380;
   - la sistemazione generale del piazzale di stazione, rientrante nella categoria della costruzione *ex novo* di marciapiedi e vialetti pedonali realizzati su strade esistenti.

   c) ubicazione:
   - l'edificio e le aree di cui al presente progetto sono posti nel territorio del Comune di Decimomannu, sul sito del piazzale di stazione alla confluenza di via Sanzio e via Stazione, a servizio della linea RFI Cagliari-Sassari-Olbia.
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle opere edili e delle strutture e relativi calcoli, degli impianti tecnologici e relativi calcoli dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
_____	**J84F000060006**

Art. 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

		Importi in euro
1	Importo esecuzione lavori a corpo da assoggettare a ribasso d'asta	**1.181.666,48**
2	Importo incidenza manodopera sull'esecuzione lavori a corpo	**354.696,07**
3	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza non soggetti a ribasso	**53.965,95**
TOT	**IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO**	**1.590.328,50**

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo di cui al rigo 1 relativo all'esecuzione del lavoro a corpo al netto dell'incidenza dei costi della manodopera.
3. Non sono soggetti al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che resta fissato nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, rigo 3, e l'importo dell'incidenza dei costi della manodopera di cui al comma 1, rigo 2. (rif. normativi…), che resta fissato nella misura determinata nella tabella.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del d.P.R. n. 207 del 2011, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, ed estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61 del d.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto d.P.R., i lavori sono classificati nella **categoria prevalente di opere generali «OG 1- Edifici civili e industriali».**
2. Ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010, vengono riportate nella tabella che segue anche le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi. Tali parti di lavoro sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
   a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, le lavorazioni appartenenti alle categorie **«OG 3 – Strade, pavimentazioni esterne e opere accessorie»** e **«OG11 – Impianti tecnologici»**, non appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, costituiscono strutture, gli impianti e le opere speciali elencate all'articolo 107, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010 e disciplinate dal combinato disposto degli articoli 92, comma 1 e 109, comma 2, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010 e sono ciascuna di importo superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo totale dei lavori in appalto; tali lavorazioni possono essere eseguite

dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso dei requisiti con una delle modalità di cui al punto a.1) oppure al punto a.2), come riepilogati nella tabella di cui al punto a.4):

a.1) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo integrale della categoria scorporabile, con facoltà di subappaltarne una quota non superiore al 30% (trenta per cento) e il divieto di subappalto della parte rimanente;

a.2) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo almeno pari al 70% (settanta per cento) dell'importo della categoria scorporabile, con l'obbligo di subappaltare la parte per la quale non è posseduta la qualificazione, comunque non superiore al 30% (trenta per cento); l'importo per il quale non è posseduta la qualificazione e che deve essere obbligatoriamente subappaltato concorre alla qualificazione nella categoria prevalente di cui al comma 1 e, a tale scopo, deve essere sommato all'importo di cui al comma 2;

a.3) in assenza dei requisiti di cui al punto a.1) oppure al punto a.2), in capo all'operatore economico singolo, devono essere posseduti dal raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario, costituito a tale scopo;

a.4) i requisiti di cui al punto a.1) oppure al punto a.2) sono riepilogati nella seguente tabella:

	Qualificazione al 100%		Qualificazione minima al 70%			
Cat.	Importo	Classif.	Importo	Classif.	% Categ. sul tot.	
OG1	**€ 570 450,79**		**€ 399 315,55**		**35,87**	Prevalente
OG3	€ 341 035,42		€ 238 724,79		21,444	Scorpor. e subapp (100%)
OG11	€ 499 557,52		€ 349 690,26		31,412	Subappalt . <30%
OS6	€ 179 284,77		€ 125 499,34		11,273	Scorpor. e subapp (100%)
Tot.	€ 1 590 328,50					

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6, 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella: [(1)]

Descrizione delle categorie	*Importo Lavori*	*Incidenza % manodopera*	*oneri sicurezza*	*totale*	*Inc. % sul totale*
	[1]		*[2]*	*[1 + 2]*	
Piazzale principale: strade, pavimentazioni e opere accessorie	228 113,92	11,055%	€ 8 012,68	€ 236 126,60	14,848
Piazzale principale: lavori in terra	81 890,36	24,546%	€ 2 876,46	€ 84 766,82	5,330
Piazzale principale: verde e arredo urbano	19 458,50	13,362%	€ 683,50	€ 20 142,00	1,267
Fabbricato viaggiatori: edifici civili	252 919,43	28,527%	€ 8 884,00	€ 261 803,43	16,462
Fabbricato viaggiatori: finiture di opere generali, pavimentazioni…	173 200,95	14,037%	€ 6 083,82	€ 179 284,77	11,273
Fabbricato viaggiatori: finiture di opere generali di natura edile	100 373,82	48,064%	€ 3 525,71	€ 103 899,53	6,533
Fabbricato viaggiatori: controsoffitti, coibentazioni, cappotto, imperm.	84 678,81	19,709%	€ 2 974,41	€ 87 653,22	5,512
Fabbricato viaggiatori: strutture in acciaio	68 665,46	50,106%	€ 2 411,93	€ 71 077,39	4,469

Fabbricato viaggiatori: facciate continue	44 455,68	7,328%	€ 1 561,54	€ 46 017,22	2,894
Impianti tecnologici piazzale principale	80 908,43	8,880%	€ 2 841,97	€ 83 750,40	5,266
Impianto idrico sanitario piazzale principale	95 508,72	31,240%	€ 3 354,82	€ 98 863,54	6,216
Impianto trasportatore (ascensore)	39 950,00	21,840%	€ 1 403,28	€ 41 353,28	2,600
Impianti elettrici, telefonici, ecc.	123 592,48	28,400%	€ 4 341,28	€ 127 933,76	8,044
Fabbricato Viagg. Impianti antintrusione	3 696,01	26,830%	€ 129,83	€ 3 825,84	0,241
Imp. di reti e telecomunicazioni	12 829,52	30,340%	€ 450,65	€ 13 280,17	0,835
Impianti termici e di condizionamento	126 120,46	17,430%	€ 4 430,08	€ 130 550,54	8,209
TOTALE A CORPO	1 536 362,55		€ 53 965,95	€ 1 590 328,50	100,00

2. Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37:
   a) opere da elettricista
   b) opere da termoidraulico;
   c) opere da idraulico;

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
   b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
   c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegato «C», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
   d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
   e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
   f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
   g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010;
   h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   a) il Codice dei contratti;
   b) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
   c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
   b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
   c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei contratti.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. n. 207 del 2010 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano

conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.

4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010 e dell'articolo 11, comma 9, periodi terzo e quarto, e comma 12, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.
6. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza di cui al comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dalla documentazione progettuale. In tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati; a tale scopo si stabilisce sin d'ora che la consegna sarà frazionata come segue:
   a) lavori sul fabbricato viaggiatori VF, anche per parti in relazione alla funzionalità del servizio di stazione;
   b) lavori sul piazzale di stazione, anche per parti in relazione alla funzionalità del servizio di stazione.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **268 (duecentosessantotto)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159, commi 8, 9 e 10, del d.P.R. n. 207 del 2010.
8. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche ad eventuali proroghe parziali relative alle soglie temporali intermedie previste dal programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19; in tal caso per termine di ultimazione di cui all'articolo 14 si intendono i singoli termini delle soglie parziali dal predetto articolo 19, comma 5 e il periodo di proroga è proporzionato all'importo dei lavori per l'ultimazione dei quali è concessa la proroga.

Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
   a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
   b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
   c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., se il predetto

verbale è trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale, corrispondente a euro _____ . In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica ai rispettivi importi.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
   e) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo ai sensi dell'articolo 19, comma 5.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale

di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
   c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
   d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
   e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

4. In caso di consegne frazionate ai sensi dell'articolo 13, commi 5 e 6, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; in tal caso le soglie temporali di cui al comma 4 si computano a partire dalla relativa consegna parziale. Se dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangono le cause di indisponibilità si applica l'articolo 158 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
   f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
   g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
   h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
   i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i riardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di

tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie e sottocategorie disaggregate di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo, anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella parte a corpo della tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del d.P.R. n. 207 del 2010, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:
   a) impianti elettromeccanici trasportatori;
   b) impianti termici e di condizionamento;
   c) impianti elettrici e speciali.

Art. 23. Eventuali lavori a misura

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti

progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, come segue:
   a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
   b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 26-ter della Legge n. 98/2013, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 10 % (dieci per cento) dell'importo del contratto, da erogare entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal R.U.P..
2. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione del contratto non prosegue secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi legali sulle somme anticipate.
3. Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.
4. Ai sensi dell'articolo 124, commi 1 e 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
   a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
   b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento;
   c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
   d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989 e l'articolo 140, commi 2, 3 e 4, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Al pagamento dell'anticipazione si applica la disciplina di cui all'articolo 27, comma 7.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a 200.000,00 euro (diconsi euro duecentomila/00).
2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
   a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data di chiusura;
   b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui

al comma 1.

6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
7. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
   a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
   b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
   c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   d) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
8. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
   a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
   b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio;

c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, commi 7 e 8.

Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

5. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Se il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protrae per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% (dieci per cento) rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10% (dieci per cento), alle seguenti condizioni:

a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:

   a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

   a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;

   a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;

   a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;

c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria con le modalità e alle condizioni cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se l'aggiudicazione è fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25% (venticinque per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. Ai sensi dell'articolo 146, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contatti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010. La certificazione

deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.

2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità degli schemi tipo di cui all'articolo 252, comma 6, del d.lgs. n. 163 del 2006.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
   a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, cosi distinta: [(2)]
      partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
      partita 2) per le opere preesistenti: euro 300.000,00 (trecentomila/00);
      partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 200.000,00 (duecentomila/00);
   b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 2.000.000,00 (duemilioni/00) . [(3)]
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
   a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;

b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Ai sensi dell'articolo 128, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 37, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

   a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;

   b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 8, lettera b), tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

7. In caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari alla garanzia assicurativa di cui al comma 8 si applica la disciplina di cui al comma 6, terzo periodo.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 % (dieci per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento degli eventuali ribassi d'asta conseguiti in sede di aggiudicazione.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia introdotti in sede di variante, causati dalla differenza tra i costi di cui all'articolo 24, comma 1, lettera b), vigenti al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e i costi introdotti in sede di variante. Resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della direzione dei lavori, prima dell'avvio dei predetti lavori in economia e in ogni occasione della loro variazione in aumento.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali

ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6, in quanto compatibile.

Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
   a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
   b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
   c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
   d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
   e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008;
   f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
   a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
   b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
   c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
   d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
   a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
   b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
   c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
   d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
   e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui

all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;

f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

   a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;

   b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;

   c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

   d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

   a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;

   b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), se l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporta maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente

responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 e l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti nonché dell'articolo 170 del d.P.R. n. 207 del 2010, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
   a) i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, elencati all'articolo 107, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, di importo superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo totale, possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo di ciascuna categoria; il subappalto, nel predetto limite, deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria; tali lavori sono individuati all'articolo 4, comma 2, lettera a);
   b) i lavori appartenenti alle categorie generali nonché alle categorie specializzate indicate a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al d.P.R. n. 207 del 2010, di importo superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori oppure a euro 150.000, possono essere subappaltati per intero; gli stessi lavori devono essere obbligatoriamente subappaltati se l'appaltatore non ha i requisiti per la loro esecuzione; tali lavori sono individuati all'articolo 4, comma 2, lettera b);
   c) i lavori appartenenti a categorie specializzate diverse da quelle indicate a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al d.P.R. n. 207 del 2010, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a euro 150.000, possono essere subappaltati per intero; tali lavori sono individuati all'articolo 4, comma 2, lettera c);
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
   a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
   b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
      1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
         - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
         - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
      2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
   c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
      1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;

2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;

3) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;

d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo, se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000,00 l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui agli articoli 84 e seguenti del decreto legislativo n. 159 del 2011, resta fermo che, ai sensi dell'articolo 95 del decreto legislativo n. 159 del 2011, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate degli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.

4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento;

b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

1) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;

2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;

5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Tuttavia, ai sensi dell'articolo 170, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore o il subappaltatore in possesso dei requisiti relativi alle categorie scorporabili **«OS 4, OS 5, OS 18-A e OS 18-B»**, possono stipulare con il subcontraente il contratto di posa in opera di componenti e apparecchiature

necessari per la realizzazione di strutture, impianti e opere speciali individuati nelle predette categorie; tali affidamenti non sono considerati subappalti se non ricorrono le condizioni di cui all'articolo 118, comma 11 del Codice dei contratti. In tal caso trova comunque applicazione la disciplina di cui al precedente comma 2, lettere b), c) e d), intendendosi le condizioni richieste al subappaltatore come richieste al subcontraente.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante, fatta eccezione per i subappalti relativi alle categorie di lavori di cui all'art.107 del d.P.R. n. 207 del 2010, provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. Ai sensi dell'articolo 37, comma 11, secondo periodo, del Codice dei contratti, limitatamente al subappalto o subaffidamento in cottimo di strutture, impianti e opere speciali elencate all'articolo 107, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, diversi dalla categoria prevalente, di importo superiore al 15% del totale dei lavori, come previsto dall'articolo 4, comma 3, lettera a), e dall'articolo 47, comma 1, lettera a), la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.
2. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
   a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;

b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;

c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 3.

3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie alla trasmissione.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b).
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 112 del Codice dei contratti.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, se ritiene che le riserve non siano manifestamente infondate o palesemente inammissibili, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 240-bis del Codice dei contratti.

Art. 51. Definizione delle controversie

(scegliere una delle seguenti opzioni)

(opzione 1: se è escluso in assoluto il ricorso all'arbitrato)

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di _____ ed è esclusa la competenza arbitrale.

2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

(opzione 2: se è ammesso il ricorso all'arbitrato)

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitratale ai sensi dell'articolo 241 del Codice dei contratti, in quanto applicabile.
2. L'appaltatore può ricusare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla Stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. In ogni caso è vietato il compromesso.
3. In caso di ricorso all'arbitrato, in assenza della ricusazione di cui al comma 2:
   a) il collegio arbitrale è composto da tre membri;
   b) ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, nomina l'arbitro di propria competenza tra soggetti di particolare esperienza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce;
   c) il Presidente del collegio arbitrale è scelto dalle parti, o su loro mandato dagli arbitri di parte, tra soggetti di particolare esperienza nella materia oggetto del contratto, muniti di requisiti di indipendenza, e comunque tra coloro che nell'ultimo triennio non hanno esercitato le funzioni di arbitro di parte o di difensore in giudizi arbitrali in materia di contratti pubblici, ad eccezione delle ipotesi in cui l'esercizio della difesa costituisca adempimento di dovere d'ufficio del difensore dipendente pubblico; la nomina del presidente del collegio effettuata in violazione del presente articolo determina la nullità del lodo;
   d) per quanto non previsto dal presente articolo trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 241, commi 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15-bis e 15-ter, del Codice dei contratti.
4. Il lodo arbitrale dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni, ferma restando la solidarietà delle parti in ordine al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra le parti stesse.

Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
   c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
   d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.

3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
   - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
   - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
   - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
   - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
   - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
5. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, se tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorre un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.

6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:

   a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non è già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;

   b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.

   c) se la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipende esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, che non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:

   a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;

   b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

   c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

   d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

   e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

   f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

   g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

   h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

   i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

   l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;

   m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 66, comma 5, del presente Capitolato speciale;

n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;

o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2010; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:

a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;

b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;

c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

3. Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendono necessari lavori suppletivi che eccedono il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

3) l’eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

7. Nel caso l’appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un’impresa mandante o comunque diversa dall’impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
5. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui all'articolo 22, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui all'articolo 56, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 28.

Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al d.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

   b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

   c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

   d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

   e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

   f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

   g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

   h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

   i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

   j) le spese (anche per la copia cartacea del progetto che verrà consegnato in formato digitale), i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per

le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;

v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

y) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

z) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del d.P.R. n. 207 del 2010. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 59. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;

   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

   c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

   d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 60. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo

compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

Art. 61. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 62. Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
   a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
   b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 63. Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 64. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «D».

Art. 65. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-

quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 66. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
   a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
   b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
   c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
   a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
   b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 67. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;

b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;

c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;

d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

ALLEGATI al Titolo I della Parte prima

Allegato «A» — ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI

	Elemento di costo		*importo*	*incidenza*	*%*
1)	Manodopera	euro	354.696,07	23,087	%
2)	Materiale, trasporti e noli	euro	1.181.666,48	76,913	%
	totale	euro		100	%

squadra tipo:

Operai specializzati	n.	2
Operai qualificati	n.	3
Manovali specializzati	n.	6

Allegato «B» — RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

				euro
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)			1.181.666,48
1.b	Incidenza manodopera non soggetta a ribasso d'asta			354.696,07
1.c	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza			53.965,95
1	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b+1.c)			1.590.328,50
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a)			%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)			
3	**Importo del contratto**			
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2	%	Imp. contratto
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)			
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10	%	Imp. contratto
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)		%	
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)			
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)			
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)			
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)			Imp. contratto
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)			300.000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)			200.000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)			2.000.000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7		mesi	
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)			
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)			
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)			
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)			
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)			
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1			200.000,00
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 7			
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14		giorni	270
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	1 (uno)	°/₀₀	
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo		°/₀₀	
……	……			

Allegato «C»	**ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO (articolo 7, comma 1, lettera c))**

tavola	*denominazione*	*note*

Allegato «D»	CARTELLO DI CANTIERE (articolo 64)

Ente appaltante: Comune di Decimomannu (CA)

Ufficio competente:

ASSESSORATO A _____ UFFICIO TECNICO

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

Progetto approvato con _____ del__ _____ n. ____ del _____

Progetto esecutivo:

RTP CUPELLONI TOMISELLI

Direzione dei lavori:

prof.arch. Luciano Cupelloni

Progetto esecutivo opere in c.a.	Direzione lavori opere in c.a
RTP CUPELLONI TOMISELLI	RTP CUPELLONI TOMISELLI

Responsabile dei lavori: R.U.P.

Coordinatore per la progettazione: ing. Gabriele Tomiselli

Coordinatore per l'esecuzione: ing. Gabriele Tomiselli

Durata stimata in uomini x giorni: _____ Notifica preliminare in data: _____

Responsabile unico del procedimento: ing. Giovanni Tocco

IMPORTO DEL PROGETTO: euro 2.151.485,30

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 1.590.328,50

ONERI PER LA SICUREZZA: euro 53.965,95

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: OG1 , classifica _____
OG3, classifica _____
OG11, classifica _____
OS6, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	*per i lavori di*		*Importo lavori subappaltati*
	categoria	*descrizione*	*euro*

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____.it E-mail: ____ @_____

PARTE SECONDA
Specificazione delle prescrizioni tecniche
art. 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010

Titolo II
Definizione tecnica dei lavori non deducibile dagli altri elaborati

Capo 13 - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 68 Descrizione dei Lavori

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto dell'esecuzione potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Soluzioni progettuali
In particolare le principali soluzioni del progetto Esecutivo si riferiscono ai punti seguenti:
- sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi pedonali e carrabili;
- riqualificazione dell'involucro esterno del FV;
- ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni;
- realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico del FV;
- installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV.

Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi
Le soluzioni architettoniche connesse alla qualità degli spazi aperti e alla razionalizzazione dei flussi – aspetto di particolare rilevanza nei complessi di stazione – ci hanno condotto alla migliore articolazione del piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori.
Il progetto prevede in particolare un percorso principale di accesso pedonale – di fatto una nuova piazza urbana – che conduce all'atrio di accesso sull'asse centrale, a sua volta collegato sul lato ovest con la nuova grande area di parcheggio che sarà realizzata sull'area del piazzale merci.

Alla nuova piazza di stazione si accede da via Sanzio e da via Stazione tramite attraversamenti pedonali, opportunamente disposti, e percorsi ciclabili connessi al tracciato della ciclabile comunale.
Un percorso pedonale, opportunamente studiato su aree pubbliche, collega il piazzale di stazione con la zona residenziale detta lottizzazione "Spiga".
Sul lato sinistro della nuova piazza urbana – visto dal FV – direttamente connessa alla rotatoria, una corsia carrabile a senso unico in sede propria consente l'accesso ai taxi e la sosta Kiss&Ride, immediatamente a ridosso della pensilina coperta dell'atrio. La stessa corsia è dotata di alcuni posti auto riservati a disabili.
Sul lato opposto, il percorso è accompagnato da una lunga seduta in pietra che si pone come punto di sosta e incontro dei viaggiatori.
L'accesso dei disabili visivi è supportato da percorsi tattili di norma, sia sul piazzale che nei locali del FV.
L'area di parcheggio bici è dotata di colonnina per la ricarica dei veicoli elettrici.
Le previste sistemazioni a verde con alberature e arbusti locali che completano la sistemazione del piazzale sono studiate con particolare attenzione all'ombreggiamento della piazza e soprattutto delle sedute.
Per ridurre gli oneri manutentivi e in considerazione della siccità locale, è stato previsto un sistema automatico di innaffiamento, servito da un serbatoio di recupero delle acque meteoriche e delle fontanelle.
Particolare cura è stata rivolta alla disposizione e alla tipologia degli apparecchi illuminanti, affinché il piazzale sia ben illuminato e privo di zone d'ombra, a vantaggio di fruibilità e sicurezza.

Per quanto concerne i materiali, si farà riferimento alla tradizione locale. Tra le costruzioni più antiche di Decimomannu, è nota la presenza di un ponte romano attraversato dal Rio Mannu, in località Bingia Manna, all'altezza dell'odierno ponte. Di questa antica costruzione, originariamente formata da 13 arcate, edificata in conci calcarei squadrati, oggi rimangono appena tre arcate; su una di esse è visibile quello che presumibilmente doveva essere un sarcofago in tufo calcareo, incastonato nella struttura della costruzione.
Durante l'intervento di restauro del 1995, lo studio delle tecniche costruttive permise di datare l'opera tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo dell'era volgare.
Dalle testimonianze fornite dai materiali del ponte romano, quindi, e dall'analisi delle chiese principali emerge chiaramente che il materiale locale è il calcare e in particolare il tufo calcareo. Non avendo tale materiale caratteristiche meccaniche idonee per la realizzazione di pavimentazioni, si è ritenuto di utilizzarlo per l'inserimento di ricorsi e coronamenti in tufo calcareo in alternanza al materiale predominante: il basalto grigio. Si propone tale pietra poiché rappresenta comunque un materiale facilmente reperibile, tipico delle zone centrali dell'isola, che garantisce ottime prestazioni in termini di durezza e lavorabilità, con interessanti cromatismi che variano dal grigio di media intensità al grigio scuro a seconda del trattamento superficiale. La pietra infatti assume colorazioni diverse all'aumentare della rugosità della superficie; con un taglio sega o una bocciardatura si possono ottenere interessanti cromatismi, insieme a risultati di rugosità superficiale ottimale per garantire i livelli di sicurezza richiesti per un intervento di spazio pubblico. Durezza e tonalità scura garantiscono, tra l'altro, in maniera ottimale la tenuta del materiale all'usura, agli agenti atmosferici e alla sporcizia urbana in genere.

Per quanto attiene ai flussi carrabili e alle aree di parcheggio, si è ritenuto di perfezionare la funzionalità della rotatoria – sebbene non compresa nell'area di intervento – in rapporto alla viabilità esistente e alle grandi dimensioni dei mezzi delle autolinee a servizio del complesso ferroviario.
Si è inoltre disegnata una strada di accesso al FSA e alle relative aree di parcheggio e di deposito riservate al personale R.F.I., separandola dalle aree pedonali della piazza di stazione.
L'intervento comprende infine la bonifica del fosso adiacente la suddetta strada e la sua messa in sicurezza tramite elementi metallici di copertura.

Riqualificazione dell'involucro esterno del FV
L'esito del nostro approccio metodologico e tecnico nell'ottica della riqualificazione morfologica e ambientale corrisponde in sostanza alla soluzione progettuale di un "nuovo involucro", in funzione dell'ottimizzazione del fattore solare e dell'isolamento termico della facciata. In particolare, il sistema di rivestimento indicato consente un vero e proprio re-styling del fabbricato Viaggiatori, conferendo all'edificio esistente una nuova identità architettonica, nettamente qualificata.
Il progetto Esecutivo ha individuato quindi specifiche soluzioni riferite all'orientamento dei fronti, con il duplice obiettivo di migliorare il comfort interno – termico e visivo – e di ridurre i consumi energetici estivi e invernali. A questo fine sono stati presi in considerazione più sistemi di schermatura, simili tra loro ma caratterizzati da soluzioni tecnologiche differenziate anche in termini economici. La soluzione scelta tra i prodotti industriali più diffusi – rispetto al design e ai materiali – è tale da esaltare il comportamento passivo del pacchetto involucro – esistente più nuova schermatura – ai fini del contenimento delle necessità energetiche, in termini di riscaldamento/raffrescamento.
Il nuovo involucro svolgerà quindi un ruolo "passivo/attivo", sia in virtù della presenza sui fronti di elementi schermanti che di pannelli isolanti, disposti "a cappotto" al piano primo.
Il sistema proposto è costituito da sottostruttura in acciaio e paramento con elementi prefabbricati in cotto.
Nei disegni di dettaglio si specificano gli elementi a secco in cotto, di diversa sagoma in relazione alla schermatura solare delle pareti o delle finestre. Il sistema, prodotto da varie ditte nazionali, consente di scegliere colorazioni diverse degli elementi laterizi.

Ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni
In considerazione delle molteplici esigenze del complesso di stazione, la progettazione Esecutiva ha teso all'ottimizzazione dell'assetto, caratterizzando le soluzioni rispetto alla flessibilità d'uso dei vari ambienti.
Si sono adottate pertanto soluzioni architettoniche e tecnologiche capaci di garantire la maggiore flessibilità possibile dei vari ambienti, sia rispetto alle destinazioni d'uso che al ciclo di vita del complesso che – come spesso succede – potrà richiedere aggiustamenti o modificazioni nel corso del tempo in relazioni al mutare delle esigenze.

Rispetto allo stato attuale del Fabbricato Viaggiatori, il progetto Esecutivo perfeziona il sistema di ingresso in stazione/accesso ai treni, distinguendolo dagli spazi commerciali e di servizio – al piano terreno – e dagli ambienti tecnici riservati agli addetti – al piano sotterraneo – assicurando flussi guidati e sicuri.
Il sistema dell'attesa è stato distinto in sala di attesa standard e in una ampia sala per studenti pendolari, dotata come l'intera stazione di accesso WI-FI. Per quanto concerne gli spazi commerciali – in *open space* rispetto all'atrio e all'attesa – si prevede uno snack bar e un bookshop (giornali, libri, tabacchi, ecc).
Per quanto concerne il volume aggiunto previsto dal Preliminare, se ne propone la realizzazione con struttura indipendente in acciaio, in modo da non dover intervenire strutturalmente sul fabbricato esistente. La costruzione in acciaio permette inoltre la realizzazione di una leggera pensilina a sbalzo su spazi interamente vetrati: trasparenti di giorno, luminosi di notte, a vantaggio di visibilità e sicurezza.

Realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico
L'intervento proposto prevede il rifacimento totale degli impianti tecnologici nei locali interessati, con particolare attenzione all'utilizzo di tecnologie mirate a migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianto. In particolare sono stati previsti i seguenti impianti:

- Impianto elettrico per forza motrice e illuminazione del fabbricato viaggiatori e dei piazzali esterni;
- Impianto idrico-sanitario/produzione ACS e di scarico;
- Impianto di condizionamento e ventilazione;
- Impianto fisso di estinzione incendi – rete di idranti;
- Impianto di rilevazione, segnalazione e allarme incendi;
- Impianto antieffrazione;
- Impianto di sollevamento (ascensore);
- Impianto irrigazione zone verdi.

Gli impianti saranno autonomi per ogni singola attività prevista in progetto, ad esclusione dell'impianto idranti e di rilevazione incendi, che proteggeranno tutte le attività ma faranno capo alle zone comuni dell'edificio.
Dalle tavole grafiche si evince chiaramente che gli impianti di condizionamento, gli impianti elettrici, gli impianti idrico-sanitari sono separati per attività, come di seguito precisato:
- zone comuni (sala d'attesa, atrio d'ingresso, vani scale 1° e 2° piano);
- bar;
- bookshop;
- sala studio;
- baby parking (primo e secondo piano)
- ufficio 1;
- ufficio 2;
- ufficio 3.

In particolare ogni impianto di condizionamento di ogni attività è dotato di una unità esterna singola e di diverse unità interne ubicate nei locali della stessa attività.
Ogni impianto elettrico fa capo a un avanquadro collegato a valle del singolo contatore ENEL, ubicato al piano interrato.
Ogni impianto idrico fa capo al relativo contatore, ubicato sempre al piano interrato.
Gli impianti fotovoltaico, di sollevamento, di videosorveglianza dell'ascensore e di irrigazione della piazza fanno capo alle zone comuni.
L'impianto di scarico delle acque nere è comune a tutto l'edificio.
L'impianto di illuminazione della piazza fa capo all'armadio elettrico di proprietà del Comune, ubicato all'estremità opposta della piazza, rispetto al Fabbricato Viaggiatori.
L'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della piazza è collegato al collettore fognario pubblico.

Impianto elettrico, di forza motrice e di illuminazione
Si prevede il totale rifacimento degli impianti realizzando impianti indipendenti per ognuna delle attività previste che, come concordato con RFI e il RUP, faranno capo a nuovi contatori ENEL, ubicati al piano interrato.

Il quadro generale delle utenze comuni sarà ubicato direttamente al piano interrato, così come gli avanquadri delle altre attività che avranno invece i sottoquadri (generali) al piano. Gli impianti del tipo TT saranno realizzati in conformità alle norme CEI. Per il baby parking ci si riferirà in particolare alla norma CEI 64-52. L'impianto delle zone comuni sarà connesso all'impianto fotovoltaico previsto sulla copertura del fabbricato.
L'illuminazione dei locali sarà ottenuta con corpi illuminanti da incasso in controsoffitto del tipo lineare o a plafone, dove non è prevista la controsoffittatura. Per alcune utenze si farà anche utilizzo di corpi illuminanti con tecnologia LED. L'illuminazione dei piazzali esterni sarà ottenuta con apparecchi illuminanti su sostegni cilindrici dritti h=8 m con gruppo cimapalo con braccio e tirante, dotate di lampade a ioduri metallici con bruciatore ceramico. Sarà inoltre prevista una illuminazione "scenografica" della zona prossima alle sedute nella piazza della stazione, con corpi illuminanti a colonna luminosa traforata h=3 m, dotati di faretti LED bianchi e blu. L'impianto di illuminazione pubblica farà capo ad un contatore ubicato nell'armadio elettrico esistente a bordo piazza.

Impianto idrico sanitario
Gli impianti di ogni attività saranno alimentati dai contatori idrici ubicati al piano interrato. In assenza di più precise indicazioni da parte di RFI e Comune, le colonne montanti, oltre al collegamento in by-pass alla rete idrica pubblica, saranno alimentate dai serbatoi idrici e dal gruppo di pressurizzazione esistenti, ubicati nel locale autoclave al piano interrato del fabbricato. Per gli impianti di adduzione idrica si utilizzeranno tubazioni in materiale multistrato tipo Geberit Mepla PE-Xb/Al/PE-HD, sia per l'acqua fredda che per l'acqua calda, queste ultime idoneamente coibentate con spessori a norma di legge. L'acqua calda sanitaria sarà ottenuta tramite boiler elettrici ubicati nei servizi igienici di ogni attività. La rete di scarico e le relative colonne saranno realizzate in polietilene alta densità (PE-ad). Le colonne di scarico, in assenza di più precise indicazioni da parte da parte di RFI e RUP saranno allacciate a quelle esistenti, ove possibile. Saranno quindi previsti idonei collettori staffati a soffitto nei locali al piano interrato. Ogni colonna si svilupperà fino alla copertura del fabbricato al fine di consentire l'aerazione primaria.

Impianto di condizionamento e ventilazione
Gli impianti di condizionamento dei locali dove è prevista la presenza di pubblico e nel Babyparking al 1° piano, saranno del tipo ad aria primaria, dimensionati per garantire i ricambi d'aria previsti dalle norme di settore. Al fine del risparmio energetico si sono previsti impianti di ultima generazione costituiti da unità interne monoblocco munite di ventilatore di immissione dell'aria di rinnovo, ventilatore di espulsione dell'aria viziata, sistema filtrante, recuperatore di calore totale, serranda di by-pass, umidificatore a pellicola permeabile, batteria a espansione diretta. Le macchine garantiranno anche il freecooling automatico quando il sistema di climatizzazione funziona in raffreddamento e la temperatura esterna ha un valore inferiore alla temperatura ambiente. In tal modo si potrà ottenere la riduzione dei consumi energetici, la riduzione della potenza termica necessaria per il trattamento dell'aria esterna e quindi minore potenza installata, una maggiore salubrità dell'ambiente una maggior silenziosità (barriera acustica contro i rumori in entrata e in uscita), l'umidificazione a film permeabile al solo vapore acqueo, il trattamento completo dell'aria (aria neutra in ambiente), il controllo personalizzato della temperatura e dell'umidità. Le macchine di dimensioni contenute sono installabili anche in controsoffitti di altezza ridotta. Ai carichi termici si fa quindi fronte tramite idonee unità interne canalizzate a controsoffitto. Negli uffici sono previsti condizionatori di tipo split pensili a parete. Tutti i sistemi impiantistici previsti, essendo basati su tecnologia a pompa di calore, fanno ricorso all'uso di energia rinnovabile aerotermica.

Impianto fisso di estinzione incendi
E' stata prevista una rete idranti DN 45 con manichetta e lancia, entro cassetta a parete da ubicare a ogni piano in prossimità del vano scala, in modo da coprire tutti i locali dell'edificio. L'impianto è alimentato da un gruppo di pressurizzazione antincendio UNI 12845 con pompa principale e pompa pilota, che attingerà da serbatoi idrici in polietilene ubicati in apposito locale al piano interrato; è previsto inoltre un congruo numero di estintori a polvere A BC.

Impianto di rilevazione e allarme incendi
Tutto il fabbricato è protetto da un impianto con rilevatori ottici di fumo a soffitto e pulsanti manuali in prossimità delle uscite. L'impianto viene gestito dalla centrale ubicata in un locale presidiato e comunque dotata di combinatore telefonico per chiamate in remoto. L'allarme incendi sarà garantito da sirene esterne e pannelli ottico acustici ubicati in prossimità delle uscite di emergenza.

Impianto antieffrazione
Le zone comuni dell'edificio sono protette da un impianto antieffrazione con sensori a doppia tecnologia (infrarosso e microonde) e sensori perimetrali negli infissi esterni.

Impianto di sollevamento
Si è previsto un impianto ascensore oleodinamico a quattro fermate con portata di 480 kg e capienza di 6 persone, dotato di cabina e porte rivestite in lamiera di acciaio inox.
Impianto TVCC ascensore
Si è previsto un impianto di videosorveglianza della cabina dell'ascensore costituito da una telecamera compatta da ubicare all'interno della cabina, un monitor a colori LCD da 7" e un sistema di videoregistrazione digitale (DVR).
L'impianto garantisce il controllo visivo costante all'interno dell'ascensore. I componenti di videoregistrazione e video sono alloggiati nella sala controllo (Dirigente Movimento della stazione). La disposizione, la tipologia e la consistenza delle apparecchiature di progetto sono desumibili dagli elaborati grafici.

Impianto di irrigazione
Le zone verdi dei piazzali sono dotate di un impianto di irrigazione con irrigatori dinamici a scomparsa e ad ala gocciolante. I diversi settori saranno gestiti da elettrovalvole autonome ubicate in appositi pozzetti.

Impianto fotovoltaico
Il progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico su una delle due terrazze di copertura del FV, anziché in parte sulla copertura del nuovo avancorpo e in parte sul tetto del volume tecnico del FV come previsto dal progetto Preliminare.
La soluzione proposta in Esecutivo è certamente migliorativa della precedente sia perché non frazione un impianto di potenza contenuta in due impianti distinti, sia perché la copertura dell'avancorpo è esposta a N-NE e coperta dal corpo più alto del fabbricato.
Sulla terrazza destinata agli impianti tecnici si dispongono n. 48 pannelli in policristallino (245 Wp) per una potenza di picco pari a 11.760 Wp, corrispondenti a una produzione totale di 14.418,76 kWh all'anno.
I pannelli sono stati disposti in piano, a copertura della terrazza che rimane praticabile per usi tecnici, sia a vantaggio di rendimento in rapporto alla superficie disponibile che per evitarne l'impatto visivo.

Art. 69 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6 nonché alla norma UNI 4546.
Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località ove dovrà sorgere e le principali dimensioni.

L'intervento riguarda le aree e gli ambienti indicati nell'atto di comodato tra Comune di Decimomannu e RFI del luglio 2012. I dati dimensionali che seguono si riferiscono pertanto ai soli ambiti d'intervento.
Piazzale di stazione:
- si estende su una superficie pressoché piana, di forma rettangolare.

Piazzale interno:
- si estende su una superficie pressoché piana, di forma trapezoidale.

FV Fabbricato Viaggiatori:
- il piano interrato copre una superficie di circa mq 110; l'altezza utile è pari a ml 3,70;
- il piano terra copre una superficie di circa mq 400 ; l'altezza utile è pari a ml 4,15;
- il piano primo copre una superficie di circa mq 390; l'altezza utile è pari a ml 2,70;
- il piano di copertura copre una superficie di circa mq 560, di cui circa mq 430 destinati a terrazze e circa mq 130 coperti da locali tecnici la cui altezza utile è pari a ml 2,20;

Il fabbricati è stato realizzato nel 1984. Le strutture portanti sono costituite da scheletro in cemento armato e solai – presumibilmente – laterocementizi. Le tamponature esterne e interne sono realizzate in laterizi. Gli infissi esterni

sono in alluminio anodizzato, protetti da cancellate in ferro al piano terra. Al piano primo sono dotati di serrande avvolgibili.

CAPO 14 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 70 Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.
I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. n. 207/2010.
Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000.
L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.
L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.
Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.
L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Art. 71 Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi, Pozzolane, Gesso

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.
c) Cementi e agglomerati cementizi.
1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.
2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.
d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.
e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.
f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.
La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.
La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.
Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza
delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 72 Materiali Inerti per Conglomerati Cementizi e per Malte

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.
2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.
4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 73 Elementi di Laterizio e Calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.
Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.
Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.
Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.
La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.
E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art. 74 Materiali e Prodotti per Uso Strutturale

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 14 gennaio 2008 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.
I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:
- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.
Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.
Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:
a) laboratori di prova notificati di cui all'allegato V del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011;
b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.;
c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

74.1 Calcestruzzo per Usi Strutturali, Armato e non, Normale e Precompresso.

Controllo di Accettazione
La Direzione dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.
Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione come previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.
Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza della Direzione dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.
La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dalla Direzione dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.
Le prove non richieste dalla Direzione dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:
- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo della Direzione dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori di resistenza misurati.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al punto 11.8.3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.
L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel punto 11.2.6. del D.M. 14 gennaio 2008.
Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si procederà ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.
Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

I “controlli di accettazione” sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai “controlli di accettazione”.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato, la Direzione dei Lavori, è tenuta a verificare quanto prescritto nel punto 11.2.8. del succitato decreto ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.2.5 del D.M. e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.
Per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m^3 di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. La Direzione dei Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al punto 11.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

74.2 Acciaio

Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio
Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14 gennaio 2008) e relative circolari esplicative.
E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Forniture e documentazione di accompagnamento
Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.
Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.
Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.
La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Le forme di controllo obbligatorie
Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1):
- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.

A tale riguardo si definiscono:
- lotti di produzione: si riferiscono a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 t;
- forniture: sono lotti formati da massimo 90 t, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee;
- lotti di spedizione: sono lotti formati da massimo 30 t, spediti in un’unica volta, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee.

La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati
Ciascun prodotto qualificato deve essere costantemente riconoscibile, per quanto concerne le caratteristiche qualitative, e rintracciabile, per quanto concerne lo stabilimento di produzione.
Il marchio indelebile deve essere depositato presso il servizio tecnico centrale e deve consentire, in maniera inequivocabile, di risalire:
- all’azienda produttrice;
- allo stabilimento;

- al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende una unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso produttore, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato.

Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, la targhettatura, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento, e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che, prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.), il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

Il prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- mancata marcatura;
- non corrispondenza a quanto depositato;
- illeggibilità, anche parziale, della marcatura.

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte della Direzione dei Lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio ufficiale non possono assumere valenza ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni, e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

Il caso della unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni della Direzione dei Lavori per le prove di laboratorio

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi, oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori.

Conservazione della documentazione d'accompagnamento

I produttori, i successivi intermediari e gli utilizzatori finali devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni, e devono mantenere evidenti le marcature o le etichette di riconoscimento per la rintracciabilità del prodotto.

Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove.

Ove i campioni fossero sprovvisti del marchio identificativo, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il servizio tecnico centrale, il laboratorio dovrà tempestivamente informare di ciò il servizio tecnico centrale e la Direzione dei Lavori.

Le certificazioni così emesse non possono assumere valenza ai fini della vigente normativa, il materiale non può essere utilizzato e la Direzione dei Lavori deve prevedere, a cura e spese dell'impresa, l'allontanamento dal cantiere del materiale non conforme.

Forniture e documentazione di accompagnamento: Attestato di Qualificazione
Le nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1.5).
L'Attestato di Qualificazione può essere utilizzato senza limitazione di tempo, inoltre deve riportare il riferimento al documento di trasporto.
Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.
La Direzione dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Centri di trasformazione
Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.
La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Rintracciabilità dei prodotti
Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.
Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

Documentazione di accompagnamento e verifiche della Direzione dei Lavori
Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso. In particolare, ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:
- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che deve riportare nel certificato di collaudo statico gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Art. 75 Prodotti a base di Legno

1) Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

2) I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:
- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ±10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ±2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo le norme UNI 8829 e 8939;
3) I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:
- tolleranza sulla lunghezza e larghezza: ±3 mm;
- tolleranze sullo spessore: ±0,5 mm;
- umidità non maggiore dell'8%;
- massa volumica: per tipo tenero minore di 350 kg/m³; per tipo semiduro tra 350 e 800 kg/m³; per tipo duro oltre 800 kg/m³, misurate secondo le norme UNI vigenti.

La superficie potrà essere:
- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su uno o due facce mediante smalti.

4) I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:
- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ±5 mm;
- tolleranze sullo spessore: ±0,5 mm;
- umidità del 10% ± 3%;
- resistenza al distacco degli strati esterni, misurata secondo la norma UNI EN 311;
Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:
- rigonfiamento dopo immersione in acqua: 12% massimo (oppure 16%), misurato secondo la norma UNI EN 317.

5) I pannelli di legno compensato e paniforti a completamento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:
- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ±5 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;
- intolleranze sullo spessore: ±1 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;
- umidità non maggiore del 12%;
- grado di incollaggio (da 1 a 10), misurato secondo le norme UNI EN 314-1 e UNI EN 314-2.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:
- resistenza a trazione misurata secondo la norma UNI 6480;
- resistenza a flessione statica misurata secondo la norma UNI 6483;

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13986, UNI EN 1309-1, UNI EN 844, UNI EN 336, UNI EN 1310, UNI EN 975, UNI ISO 1029, UNI EN 309, UNI EN 311, UNI EN 313, UNI EN 316, UNI EN 318, UNI EN 319, UNI EN 320, UNI EN 321, UNI EN 323, UNI EN 635, UNI 6467.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 76 Prodotti di Pietre Naturali o Ricostruite

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale).
Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).
A questa categoria appartengono:
- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale).
Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)
A questa categoria appartengono:
- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino
Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale)
Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.
A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariatissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:
- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).
Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:
a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
b) avere lavorazione superficiale (ad es. bocciardatura) e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze; **per bocciardatura si intende la lavorazione superficiale di elementi lapidei da lasciare a vista, che crea una superficie leggermente corrugata, conferendo un aspetto simile al materiale naturale. Tale lavorazione dovrà essere preventivamente accettata dalla D.L. tramite valutazione di vasta campionatura di provini, eseguita su diverse smufature e colorazioni della pietra.**
c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617-1;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;

- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 14617 UNI EN 12407 - UNI EN 13755 - UNI EN 1926 - UNI EN 12372 - UNI EN 14146 - UNI EN 14205.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 77 Prodotti per Pavimentazione

1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.
Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - I prodotti di legno per pavimentazione: tavolette, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica.
I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:
a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;
b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:
b1) qualità I:
- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto;
- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

b2) qualità II:
- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto:
- piccole fenditure;
- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III: esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica); alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;
c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15%;
d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:
d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;
d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;
d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;
d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;
e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;
f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).
Nel caso si utilizzino piastrelle di sughero agglomerato le norme di riferimento sono la UNI ISO 3810;

3 - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione di cui alla norma 14411 basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN ISO 10545-2 e 10545-3.
a) Le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma UNI EN 14411.
I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.
b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal Regio Decreto 2234/39, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti:
- resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo;
- resistenza alla flessione 2,5 N/mm² (25 kg/cm)2 minimo;
- coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.
c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse, per cui:
- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alle norme UNI vigenti;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei Lavori nel rispetto della norma UNI EN ISO 10545-1.
d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

4 - I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti:
a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista (norma UNI 8272-1);
b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.
Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi;
c) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:
- rotoli: lunghezza +1%, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
- piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
- piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;
- rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm;
d) la durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A (norma UNI EN ISO 868);
e) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm³;
f) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli;
g) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 e s.m.i;
h) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;
i) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;
l) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i), si intende effettuato secondo le modalità indicate nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8272 (varie parti);
m) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le indicazioni di cui ai commi da a) ad i).

5 - I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 649.
I criteri di accettazione sono quelli del punto 1 del presente articolo.
I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.

6 - I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti saranno del tipo realizzato:
- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.
I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
I metodi di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8298 (varie parti) e UNI 8297.

CARATTERISTICHE	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	I1	I2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)	-	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Resistenza al fuoco	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	+	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento termico in aria	-	-	+	+	+	+
Resistenza meccanica dei ripristini						

+ Significativa
- Non significativa

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

7 - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni.
a. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 del presente articolo avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.
b. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:
- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.
  Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza ±15% per il singolo massello e ±10% sulle medie;
- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza ±5% per un singolo elemento e ±3% per la media;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media.

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 338.
I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8 - I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:
- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., fare riferimento alla norma UNI EN 14618.
I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte); le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

l'accettazione avverrà secondo il punto 1 del presente articolo. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.
Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

9 - I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).
a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè:
- rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);
- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto).

In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013-1;
b) i prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue:
- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;
- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;
- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;
- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento:
- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco;

c) i criteri di accettazione sono quelli precisati nel presente articolo; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti);
d) i prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

10 - Le mattonelle di asfalto:
a) dovranno rispondere alle prescrizioni del Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40 kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm² (30 kg/cm²) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorsob
c) per i criteri di accettazione si fa riferimento a quanto precisato nel presente articolo; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili.
I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

11 - I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date dalle norme vigenti. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudichino l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

12 - I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche seguenti:
- contenuto di legante misurato secondo la norma UNI EN 12697-1;
- granulometria: misurata secondo la norma UNI EN 12697-2;
- massa volumica massima misurato secondo UNI EN 12697-5;
- compattabilità misurata secondo la norma UNI EN 12697-10.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica:, UNI EN 1816, UNI EN 1817, UNI 8297, UNI EN 12199, UNI EN 14342, UNI EN ISO 23999:2012, UNI ISO 4649.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 78 Prodotti per Coperture Discontinue (a Falda)

1 - Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari.
Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.
Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

2 - Le tegole e coppi di laterizio per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominate secondo le dizioni commerciali usuali (marsigliese, romana, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.
I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti prescrizioni:
a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:
- le fessure non devono essere visibili o rilevabili a percussione;
- le protuberanze e scagliature non devono avere diametro medio (tra dimensione massima e minima) maggiore di 15 mm e non deve esserci più di 1 protuberanza; è ammessa 1 protuberanza di diametro medio tra 7 e 15 mm ogni 2 dm^2 di superficie proiettata;
- sbavature tollerate purché permettano un corretto assemblaggio;

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le tolleranze seguenti: lunghezza ±3%; larghezza ±3% per tegole e ±8% per coppi;
c) sulla massa convenzionale è ammessa tolleranza del 15%;
d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di goccia d'acqua dall'intradosso;
e) resistenza a flessione: forza F singola maggiore di 1000 N;
f) carico di rottura valore singolo della forza F maggiore di 1000 N e valore medio maggiore di 1500 N;
g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle UNI vigenti.
I prodotti devono essere forniti su appositi pallets, legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nella fase di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Gli imballi, solitamente di materiale termoretraibile, devono contenere un foglio informativo riportante almeno il nome del fornitore e le indicazioni dei commi a) ad f) ed eventuali istruzioni complementari.

3 - Le tegole di calcestruzzo per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo le dizioni commerciali usuali (portoghese, olandese, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.
I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:
a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:
- le fessure non sono ammesse;
- le incavature non devono avere profondità maggiore di 4 mm (escluse le tegole con superficie granulata);
- le protuberanze sono ammesse in forma lieve per tegole colorate nell'impasto;
- le scagliature sono ammesse in forma leggera;
- e le sbavature e deviazioni sono ammesse purché non impediscano il corretto assemblaggio del prodotto;

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza ±1,5%; larghezza ±1%; altre dimensioni dichiarate ±1,6%; ortometria scostamento orizzontale non maggiore del 1,6% del lato maggiore;
c) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del ±10%;
d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua, dall'intradosso, dopo 24 h;
e) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati 28 d;

f) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N;
g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI vigenti.
I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

4 - Le lastre di fibrocemento.
1) Le lastre possono essere dei tipi seguenti:
- lastre piane (a base: fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati);
- lastre ondulate a base di fibrocemento aventi sezione trasversale formata da ondulazioni approssimativamente sinusoidali; possono essere con sezione traslate lungo un piano o lungo un arco di cerchio);
- lastre nervate a base di fibrocemento, aventi sezione trasversale grecata o caratterizzata da tratti piani e tratti sagomati.

I criteri di controllo sono quelli indicati in 2.
2) Le lastre piane devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza od integrazione alle seguenti:
a) larghezza 1200 mm, lunghezza scelta tra 1200, 2500 o 5000 mm con tolleranza ±0,4% e massimo 5 mm;
b) spessori mm (scelto tra le sezioni normate) con tolleranza ±0,5 mm fino a 5 mm e ±10% fino a 25 mm;
c) rettilineità dei bordi scostamento massimo 2 mm per metro, ortogonalità 3 mm per metro;
d) caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione);
- tipo 1: 13 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 15 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
- tipo 2: 20 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 16 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
e) massa volumica apparente;
- tipo 1: 1,3 g/cm³ minimo;
- tipo 2: 1,7 g/cm³ minimo;
f) tenuta d'acqua con formazione di macchie di umidità sulle facce inferiori dopo 24 h sotto battente d'acqua ma senza formazione di gocce d'acqua;
g)resistenza alle temperature di 120 °C per 2 h con decadimento della resistenza a flessione non maggiore del 10%.
3) Le lastre ondulate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione alle seguenti:
a) facce destinate all'esposizione alle intemperie, lisce, bordi diritti e taglio netto e ben squadrato ed entro i limiti di tolleranza;
b) caratteristiche dimensionali e tolleranze di forma secondo quanto dichiarato dal fabbricante ed accettato dalla Direzione dei Lavori;
c) tenuta all'acqua, come indicato nel comma 2);
d) resistenza a flessione, secondo i valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori;
e) resistenza al gelo, dopo 25 cicli in acqua a temperatura di +20 °C seguito da permanenza in frigo a -20 °C, non devono presentare fessurazioni, cavillature o degradazione;
f) la massa volumica non deve essere minore di 1,4 kg/dm³.

Gli accessori devono rispondere alle prescrizioni sopraddette per quanto attiene l'aspetto, le caratteristiche dimensionali e di forma, la tenuta all'acqua e la resistenza al gelo.
4) Le lastre nervate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione a quelle indicate nel punto 3.

5 - Le lastre di materia plastica rinforzata o non rinforzata si intendono definite e classificate secondo le norme UNI vigenti.
I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:
a) le lastre di polistirene devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 14631;
b) le lastre di polimetilmetacrilato devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 7823 (varie parti);

c) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo.

6 - Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti caratteristiche:
a) Le caratteristiche saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio;
b) i prodotti autoportanti (compresi i pannelli, le lastre grecate, ecc.) oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi.
I criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si fa riferimento alle norme UNI.
La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

7 - I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
I criteri di accettazione sono quelli indicati all'inizio del presente articolo. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la corrispondenza alle caratteristiche richieste.

Art. 79 Prodotti per Impermeabilizzazione e per Coperture Piane

1 - Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:
- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano in base:
1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).
b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:
mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
asfalti colati;
malte asfaltiche;
prodotti termoplastici;
soluzioni in solvente di bitume;
emulsioni acquose di bitume;
prodotti a base di polimeri organici.
c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Membrane
a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed

accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:
a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.
In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

Classe A	membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).
Classe B	membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).
Classe C	membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).
Classe D	membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.
Classe E	membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).
Classe F	membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

4 - I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono soddisfare le caratteristiche previste dalle norme UNI e devono essere conformi alle norme vigenti.
I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori e per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI 8178, UNI 8629-4-6-7-8, UNI 9168-2.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 80 Prodotti di Vetro (Lastre, Profilati ad U e Vetri Pressati)

1 - Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.
Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.
Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.
Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.
La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.
- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.
- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.
- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.
Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.
Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

2 - I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.
Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.
Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3 - I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.
Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4 - I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.
Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.
Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:
- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.
Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:
a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);
b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;
c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.
I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5 - I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.
Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.
Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6 - I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.
Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.
Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 81 Prodotti Diversi (Sigillanti, Adesivi, Geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.
Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.
Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:
- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.
Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).
Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.
Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:
- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.
Si distinguono in:
- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).
Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:
- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ±1%;
- spessore: ±3%;

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).
Per i nontessuti dovrà essere precisato:
- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 82 Infissi

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.
Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.
La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.
Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.
Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.
La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:
a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b,); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.
Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.
In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.
a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
1) Finestre
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.
2) Porte interne
- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- resistenza al fuoco misurata secondo la norma UNI EN 1634;
- resistenza al calore per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.
3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza all'antintrusione secondo la norma UNI 9569.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.
a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

5 - Le **vetrate strutturali** dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Struttura
I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060.
Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica. Inoltre la verniciatura deve possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681.
La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.
I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.

Isolamento termico
L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili.
Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K.

Drenaggio e ventilazione
I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri.
L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Per poter realizzare soluzioni architettoniche complesse, dovranno essere disponibili profili che abbiano un piano di raccolta intermedio (2° livello).
Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante.
In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPDM che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).
La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante.

Accessori
Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema.
All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico.
I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile.
Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).

Accessori di movimentazione
La scelta delle apparecchiature base e dei componenti supplementari necessari, deve essere eseguita in funzione delle dimensioni, pesi e tipo di utenza, nel rispetto delle indicazioni riportate nella documentazione tecnica del produttore del sistema.
Le apparecchiature devono essere quelle originali del sistema.

Guarnizioni e sigillanti
Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante.
Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso.
A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore.
La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico.

Vetraggio
Le lastre di vetro saranno posate su supporti in materiale plastico di 10 cm di lunghezza.
Il peso delle lastre di tamponamento sarà supportato da appositi punti di forza metallici (accessori del sistema) che lo trasmetteranno alla struttura.

Prestazioni
Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate:

Tenuta all'aria	UNI EN 12152
Tenuta all'acqua	UNI EN 12154
Resistenza al vento	UNI EN 13116

Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente.
Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici.
Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Porte e portoni omologati REI

Il serramento omologato REI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

Art. 83 Prodotti per Rivestimenti Interni ed Esterni

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti descritti nei punti che seguono vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

2 - Prodotti rigidi

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 11417:2012 (varie parti).

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.

f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.
3 - Prodotti flessibili.
a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate.
Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.
b) I tessili per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.
Per entrambe le categorie (carta e tessili) la rispondenza alle norme UNI EN 233, UNI EN 234, UNI EN 266, UNI EN 259-1 e UNI EN 259-2 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

4 - Prodotti fluidi o in pasta.
a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.
Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:
- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.
Si distinguono in:
- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:
- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO_2;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 84 Prodotti per Isolamento Termico

1 - Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione seguente). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.
I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824 e UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).
I materiali isolanti si classificano come segue:
A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).
1) Materiali cellulari
- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi
- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti
- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato
- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.
1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di ureaformaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: asfalto.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

5) Materiali alla rinfusa
- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;

- composizione chimica mista: perlite bitumata.

2 - Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alle relative norme vigenti) ed espressi secondo i criteri indicati nelle norme UNI EN 12831 e UNI 10351;
e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
- reazione o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

3 - Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito.

4 - Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la Direzione dei Lavori accetta quelli proposti dal fornitore: i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 85 Prodotti per Pareti Esterne e Partizioni Interne

1 - Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.
Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:
a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1;

b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771-1 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori;
c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).
I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:
- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;
- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;
- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.
- **in caso di elementi in cotto, essi avranno sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm di colore rosso arancio - finitura liscia. La s**ottostruttura di ancoraggio sarà costituita da elementi verticali in lega di alluminio estruso, dimensioni 50x50x3, collegati direttamente alle strutture murarie senza staffe e senza possibilità di regolazione della piombatura, posta ad interasse indicativo di ca 2 mt. Il collegamento alle strutture murarie sarà eseguito con tasselli ad espansione. Ai profili verticali saranno collegati peciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso resistente alla corrosione perutilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopraddette.

4 - I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

5 - I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze ±0,5 mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ±2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.
I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 86 Prodotti per Assorbimento Acustico

1 - Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.
Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (a), definito dall'espressione:

$$a = \frac{Wa}{Wi}$$

dove:
Wi è l'energia sonora incidente;
Wa è l'energia sonora assorbita.

2 - Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore.
I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:
1) minerali (fibra di vetro, fibra di roccia) (norma UNI 5958);
2) vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).
b) Materiali cellulari:
1) minerali:
- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
- laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.
2) sintetici:
- poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);
- polipropilene a celle aperte.

3 - Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:
- resistività al flusso d'aria (misurata secondo UNI EN 29053);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.
In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

4 - Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

5 - Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, controsoffittature, pavimenti, ecc.).
Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Art. 87 Prodotti per Isolamento Acustico

1 - Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a ridurre in maniera sensibile la trasmissione dell'energia sonora che li attraversa.
Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R), definito dall'espressione:

$$R = 10 \log \frac{Wi}{Wt}$$

dove:
Wi è l'energia sonora incidente;
Wt è l'energia sonora trasmessa.

2 - Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalle norme UNI EN ISO 140 (varie parti) e UNI EN ISO 10140-1, 2, 3, 4 e 5, rispondente ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto e per quanto previsto in materia dalla legge 254/95, le seguenti caratteristiche:
- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.
I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.
In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

3 - Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

CAPO 15 - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 88 Occupazione, Apertura e Sfruttamento delle Cave

Fermo restando quanto prescritto nel presente Capitolato circa la provenienza dei materiali, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore potesse incontrare a tale riguardo. Al momento della Consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.
L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei materiali occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.
In ogni caso all'Appaltatore non verrà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo qualora, per qualunque causa, dovesse variare in aumento la distanza dalle cave individuate ai siti di versamento in cantiere.
Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava, come pesatura del materiale, trasporto in cantiere, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza della Stazione Appaltante e quanto altro occorrente sono ad esclusivo carico dell'Impresa.
L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.
L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

Art. 89 Scavi in Genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.
Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.
Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.
Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, il loro utilizzo avverrà nel rispetto del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e della Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale; inoltre, esse dovranno essere depositate previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.
La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.
Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applicano le disposizioni di legge.
L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.
Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 90 Scavi di Sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.
Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati, poiché per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta.

Art. 91 Scavi di Fondazione o in Trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.
In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.
Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.
I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.
Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.
Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.
L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.
Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Stazione Appaltante; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Art. 92 Scavi Subacquei e Prosciugamento

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo "*Scavi di Fondazione o in Trincea*", l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.
Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.
Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei Lavori

ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.
Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

Art. 93 Rilevati e Rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, nel rispetto delle norme vigenti relative tutela ambientale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.
Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.
Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e la Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale.
Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.
Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.
Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.
Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.
E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.
Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.
L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.
La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Art. 94 Opere e Strutture di Muratura

94.1) Generalità
Le costruzioni in muratura devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 14 gennaio 2008 e relativa normativa tecnica vigente.

94.2) Malte per Murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed impiego dei Materiali*" e "*Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi* ".

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte non devono essere difformi a quanto riportato nel D.M. 14 gennaio 2008 e alla Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella Tabella 11.10.II del medesimo D.M.

94.3) Murature in Genere: Criteri Generali per l'Esecuzione

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.
I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.
Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.
Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.
La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.
Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

Regole di dettaglio
Costruzioni in muratura ordinaria: ad ogni piano deve essere realizzato un cordolo continuo all'intersezione tra solai e pareti.
I cordoli debbono avere altezza minima pari all'altezza del solaio e larghezza almeno pari a quella del muro; è consentito un arretramento massimo di 6 cm dal filo esterno. L'armatura corrente non deve essere inferiore a 8 cm^2, le staffe debbono avere diametro non inferiore a 6 mm ed interasse non superiore a 25 cm. Travi metalliche o prefabbricate costituenti i solai debbono essere prolungate nel cordolo per almeno la metà della sua larghezza e comunque per non meno di 12 cm ed adeguatamente ancorate ad esso.
In corrispondenza di incroci d'angolo tra due pareti perimetrali sono prescritte, su entrambe le pareti, zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m, compreso lo spessore del muro trasversale.
Al di sopra di ogni apertura deve essere realizzato un architrave resistente a flessione efficacemente ammorsato alla muratura.

Costruzioni in muratura armata: gli architravi soprastanti le aperture possono essere realizzati in muratura armata.
Le barre di armatura debbono essere esclusivamente del tipo ad aderenza migliorata e debbono essere ancorate in modo adeguato alle estremità mediante piegature attorno alle barre verticali. In alternativa possono essere utilizzate, per le armature orizzontali, armature a traliccio o conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio.
La percentuale di armatura orizzontale, calcolata rispetto all'area lorda della muratura, non può essere inferiore allo 0,04 %, né superiore allo 0,5%.
Parapetti ed elementi di collegamento tra pareti diverse debbono essere ben collegati alle pareti adiacenti, garantendo la continuità dell'armatura orizzontale e, ove possibile, di quella verticale.
Agli incroci delle pareti perimetrali è possibile derogare dal requisito di avere su entrambe le pareti zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m.
Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.
Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

94.4) Muratura Portante: Tipologie e Caratteristiche Tecniche

Murature
Le murature costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.
Nel caso di elementi naturali, le pietre di geometria pressoché parallelepipeda, poste in opera in strati regolari, formano le murature di pietra squadrata. L'impiego di materiale di cava grossolanamente lavorato è consentito per

le nuove costruzioni, purché posto in opera in strati pressoché regolari: in tal caso si parla di muratura di pietra non squadrata; se la muratura in pietra non squadrata è intercalata, ad interasse non superiore a 1,6 m e per tutta la lunghezza e lo spessore del muro, da fasce di calcestruzzo semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari di laterizio pieno, si parla di muratura listata.

Materiali

Gli elementi da utilizzare per costruzioni in muratura portante debbono essere tali da evitare rotture eccessivamente fragili. A tal fine gli elementi debbono possedere i requisiti indicati nel D.M. 14 gennaio 2008 con le seguenti ulteriori indicazioni:

- percentuale volumetrica degli eventuali vuoti non superiore al 45% del volume totale del blocco;
- eventuali setti disposti parallelamente al piano del muro continui e rettilinei; le uniche interruzioni ammesse sono quelle in corrispondenza dei fori di presa o per l'alloggiamento delle armature;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione portante (f_{bk}), calcolata sull'area al lordo delle forature, non inferiore a 5 MPa;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione perpendicolare a quella portante ossia nel piano di sviluppo della parete (f_{bk}), calcolata nello stesso modo, non inferiore a 1,5 MPa.

La malta di allettamento per la muratura ordinaria deve avere resistenza media non inferiore a 5 MPa e i giunti verticali debbono essere riempiti con malta. L'utilizzo di materiali o tipologie murarie aventi caratteristiche diverse rispetto a quanto sopra specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale, su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sono ammesse murature realizzate con elementi artificiali o elementi in pietra squadrata.

È consentito utilizzare la muratura di pietra non squadrata o la muratura listata solo nei siti ricadenti in zona 4.

Prove di accettazione

Oltre a quanto previsto alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, la Direzione dei Lavori è tenuta a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle nome armonizzate della serie UNI EN 771.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Criteri di progetto e requisiti geometrici

Le piante delle costruzioni debbono essere quanto più possibile compatte e simmetriche rispetto ai due assi ortogonali. Le pareti strutturali, al lordo delle aperture, debbono avere continuità in elevazione fino alla fondazione, evitando pareti in falso. Le strutture costituenti orizzontamenti e coperture non devono essere spingenti. Eventuali spinte orizzontali, valutate tenendo in conto l'azione sismica, devono essere assorbite per mezzo di idonei elementi strutturali.

I solai devono assolvere funzione di ripartizione delle azioni orizzontali tra le pareti strutturali, pertanto devono essere ben collegati ai muri e garantire un adeguato funzionamento a diaframma.

La distanza massima tra due solai successivi non deve essere superiore a 5 m.

La geometria delle pareti resistenti al sisma, deve rispettare i requisiti indicati nel D.M. 14 gennaio 2008.

Malte a prestazione garantita

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella seguente Tabella 11.10.II.

Tabella 11.10.II

Specifica Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2 +

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose. Le calci aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme
Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m. La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm^2 secondo la Tabella 11.10.III. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza f_m < 2,5 N/mm^2.

Tabella 11.10.III - *Classi di malte a prestazione garantita*

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d
Resistenza a compressione N/mm^2	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm^2 dichiarata dal produttore						

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11.

Malte a composizione prescritta
Le classi di malte a composizione prescritta sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente

Tabella 11.10.IV - *Classi di malte a composizione prescritta*

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	**Idraulica**	--	--	1	3	--
M 2,5	**Pozzolanica**	--	1	1--	--	3
M 2,5	**Bastarda**	1	--	2	9	--
M 5	**Bastarda**	1	--	1	5	--
M 8	**Cementizia**	2	--	1	8	--
M 12	**Cementizia**	1	--	--	3	--

Malte di diverse proporzioni nella composizione, preventivamente sperimentate con le modalità riportate nella norma UNI EN 1015-11, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione non risulti inferiore a quanto previsto in tabella 11.10.III.

94.5) Muratura Portante: Elementi Resistenti in Muratura

Elementi artificiali
Per gli elementi resistenti artificiali da impiegare con funzione resistente si applicano le prescrizioni riportate al 11.10.1 del D.M. 14 gennaio 2008.
Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (foratura verticale) oppure in direzione parallela (foratura orizzontale) con caratteristiche di cui al punto 11.10. del D.M. 14 gennaio 2008. Gli elementi possono essere rettificati sulla superficie di posa.

Per l'impiego nelle opere trattate dalla presente norma, gli elementi sono classificati in base alla percentuale di foratura□□□ed all'area media della sezione normale di ogni singolo foro f.
I fori sono di regola distribuiti pressoché uniformemente sulla faccia dell'elemento.
La percentuale di foratura è espressa dalla relazione □□= 100 F/A dove:
- F è l'area complessiva dei fori passanti e profondi non passanti;
- A è l'area lorda della faccia dell'elemento di muratura delimitata dal suo perimetro.
Nel caso dei blocchi in laterizio estrusi la percentuale di foratura □□coincide con la percentuale in volume dei vuoti come definita dalla norma UNI EN 772-9.

Le Tab. 4.5.Ia-b riportano la classificazione per gli elementi in laterizio e calcestruzzo rispettivamente.

Tabella 4.5.Ia - *Classificazione elementi in laterizio*

Elementi	**Percentuale di foratura ⍰⍰**	**Area f della sezione normale del foro**
Pieni	⍰⍰≤ 15 %	f ≤ 9 cm^2
Semipieni	15 %< ⍰⍰≤ 45 %	f ≤ 12 cm^2
Forati	45 %< ⍰⍰≤ 55 %	f ≤ 15 cm^2

Gli elementi possono avere incavi di limitata profondità destinati ad essere riempiti dal letto di malta.
Elementi di laterizio di area lorda A maggiore di 300 cm^2 possono essere dotati di un foro di presa di area massima pari a 35 cm^2, da computare nella percentuale complessiva della foratura, avente lo scopo di agevolare la presa manuale; per A superiore a 580 cm^2 sono ammessi due fori, ciascuno di area massima pari a 35 cm^2, oppure un foro di presa o per l'eventuale alloggiamento della armatura la cui area non superi 70 cm^2.

Tabella 4.5.Ib - *Classificazione elementi in calcestruzzo*

Elementi	**Percentuale di foratura ⍰⍰**	**Area f della sezione normale del foro**	
		A ≤ 900 cm^2	**A > 900 cm^2**
Pieni	⍰⍰≤ 15 %	f ≤ 0,10 A	f ≤ 0,15 A
Semipieni	15 %< ⍰⍰≤ 45 %	f ≤ 0,10 A	f ≤ 0,15 A
Forati	45 %< ⍰⍰≤ 55 %	f ≤ 0,10 A	f ≤ 0,15 A

Non sono soggetti a limitazione i fori degli elementi in laterizio e calcestruzzo destinati ad essere riempiti di calcestruzzo o malta.
Per i valori di adesività malta/elemento resistente si può fare riferimento a indicazioni di normative di riconosciuta validità.
L'utilizzo di materiali o tipologie murarie diverse rispetto a quanto specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla base di adeguata sperimentazione, modellazione teorica e modalità di controllo nella fase produttiva.

Elementi naturali
Gli elementi naturali sono ricavati da materiale lapideo non friabile o sfaldabile, e resistente al gelo; essi non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili, o residui organici e devono essere integri, senza zone alterate o rimovibili.
Gli elementi devono possedere i requisiti di resistenza meccanica ed adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte nel punto 11.10.3. del D.M. 14 gennaio 2008.

94.6) Muratura Portante: Organizzazione Strutturale

L'edificio a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale.
I sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni devono essere collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.
I pannelli murari sono considerati resistenti anche alle azioni orizzontali quando hanno una lunghezza non inferiore a 0,3 volte l'altezza di interpiano; essi svolgono funzione portante, quando sono sollecitati prevalentemente da azioni verticali, e svolgono funzione di controvento, quando sollecitati prevalentemente da azioni orizzontali.
Ai fini di un adeguato comportamento statico e dinamico dell'edificio, tutte le pareti devono assolvere, per quanto possibile, sia la funzione portante sia la funzione di controventamento.
Gli orizzontamenti sono generalmente solai piani, o con falde inclinate in copertura, che devono assicurare, per resistenza e rigidezza, la ripartizione delle azioni orizzontali fra i muri di controventamento.
L'organizzazione dell'intera struttura e l'interazione ed il collegamento tra le sue parti devono essere tali da assicurare appropriata resistenza e stabilità, ed un comportamento d'insieme "scatolare".
Per garantire un comportamento scatolare, muri ed orizzontamenti devono essere opportunamente collegati fra loro.

Tutte le pareti devono essere collegate al livello dei solai mediante cordoli di piano di calcestruzzo armato e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.
I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.
Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.
Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.
Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.
Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti. È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.
Lo spessore dei muri portanti non può essere inferiore ai seguenti valori:
- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 150 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 200 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali forati 240 mm;
- muratura di pietra squadrata 240 mm;
- muratura di pietra listata 400 mm;
- muratura di pietra non squadrata 500 mm.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

94.7) Paramenti per le Murature di Pietrame

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:
a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
b) a mosaico grezzo;
c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.
b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.
In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.
c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.
d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati

conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.
La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.
In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.
Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.
Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate.
In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.
Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.
In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Art. 95 Costruzioni di Altri Materiali

I materiali non tradizionali o che non trattati nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" potranno essere utilizzati per la realizzazione di elementi strutturali od opere, previa autorizzazione del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, autorizzazione che riguarderà l'utilizzo del materiale nelle specifiche tipologie strutturali proposte sulla base di procedure definite dal Servizio Tecnico Centrale.
I materiali ai quali ci si riferisce sono: calcestruzzi di classe di resistenza superiore a C70/85, calcestruzzi fibrorinforzati, acciai da costruzione non previsti nel punto 4.2 del sopracitato D.M., leghe di alluminio, leghe di rame, travi tralicciate in acciaio conglobate nel getto di calcestruzzo collaborante, materiali polimerici fibrorinforzati, pannelli con poliuretano o polistirolo collaborante, materiali murari non tradizionali, vetro strutturale, materiali diversi dall'acciaio con funzione di armatura da c.a.

Art. 96 Costruzione delle Volte

Le volte in genere saranno costruite sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in modo che il manto o tamburo assuma la conformazione assegnata all'intradosso degli archi, volte o piattabande, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine, che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento della volta dopo il disarmo.
E' data facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito al disarmo avessero a deformarsi od a perdere la voluta robustezza.
Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tale scopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta.
In quanto alle connessure saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.
Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e di 10 all'estradosso. A tal uopo l'Appaltatore per le volte di piccolo raggio, è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.
Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali, quanto nel loro collocamento in opera, e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte, onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto. Le imposte degli archi, piattabande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegate ad essi. La larghezza delle imposte stesse non dovrà in nessun caso essere inferiore a 20 cm. Occorrendo impostare volte od archi su piedritti esistenti, si dovranno preparare preventivamente i piani di imposta mediante i lavori che saranno necessari, e che sono compresi fra gli oneri a carico dell'Appaltatore. Per le volte oblique, i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti seguendo la linea prescritta.
Nelle murature di mattoni pieni, messi in foglio o di costa murati con cemento a pronta presa per formazione di volte a botte, a crociera, a padiglione, a vela, ecc., e per volte di scale alla romana, saranno eseguite tutte le norme e cautele che l'arte specializzata prescrive, in modo da ottenere una perfetta riuscita dei lavori.
Sulle volte saranno formati i regolari rinfianchi fino al livello dell'estradosso in chiave, con buona muratura in malta in corrispondenza delle pareti superiori e con calcestruzzo per il resto.
Le sopraindicate volte in foglio dovranno essere rinforzate, ove occorra, da ghiere o fasce della grossezza di una testa di mattoni, collegate alla volta durante la costruzione.
Per le volte e gli archi di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei Lavori. Le centinature saranno abbassate lentamente ed uniformemente per tutta la larghezza, evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre l'altra è sostenuta dall'armatura.

Art. 97 Murature e Riempimenti in Pietrame a Secco - Vespai

97.1) Murature in Pietrame a Secco
Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così con l'accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali.
Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.
La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei Lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

97.2) Riempimenti in Pietrame a Secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e limili)
Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.
Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

97.3) Vespai e Intercapedini
Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.
Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere

comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Art. 98 Opere e Strutture di Calcestruzzo

98.1) Generalità

Impasti di Calcestruzzo

Gli impasti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.
La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.
Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.
Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.
L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.
L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.
L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.
Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate
d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.
Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206-1 ed UNI 11104.
I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.
Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1.

Controlli sul Calcestruzzo

Per i controlli sul calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.
Il calcestruzzo viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.
La resistenza caratteristica del calcestruzzo dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.
Il controllo di qualità del calcestruzzo si articola nelle seguenti fasi:
- Valutazione preliminare della resistenza;
- Controllo di produzione
- Controllo di accettazione
- Prove complementari

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

La qualità del calcestruzzo, è controllata dalla Direzione dei Lavori, secondo le procedure di cui al punto 11.2.5. del D.M. 14 gennaio 2008.

Resistenza al Fuoco

Le verifiche di resistenza al fuoco potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1992-1-2.

98.2) Norme per il Cemento Armato Normale

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.

Armatura delle travi

Negli appoggi di estremità all'intradosso deve essere disposta un'armatura efficacemente ancorata, calcolata per uno sforzo di trazione pari al taglio.
Almeno il 50% dell'armatura necessaria per il taglio deve essere costituita da staffe.

Armatura dei pilastri
Nel caso di elementi sottoposti a prevalente sforzo normale, le barre parallele all'asse devono avere diametro maggiore od uguale a 12 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm.
Le armature trasversali devono essere poste ad interasse non maggiore di 12 volte il diametro minimo delle barre impiegate per l'armatura longitudinale, con un massimo di 250 mm. Il diametro delle staffe non deve essere minore di 6 mm e di ¼ del diametro massimo delle barre longitudinali.
Copriferro e interferro
L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.
Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.
Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.
Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

Ancoraggio delle barre e loro giunzioni
Le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione.
La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:
- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di 20 volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 4 volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali tipi di giunzioni devono essere preventivamente validati mediante prove sperimentali.
Per barre di diametro Ø >32 mm occorrerà adottare particolari cautele negli ancoraggi e nelle sovrapposizioni.

Tutti i progetti devono contenere la descrizione delle specifiche di esecuzione in funzione della particolarità dell'opera, del clima, della tecnologia costruttiva.
In particolare il documento progettuale deve contenere la descrizione dettagliata delle cautele da adottare per gli impasti, per la maturazione dei getti, per il disarmo e per la messa in opera degli elementi strutturali. Si potrà a tal fine fare utile riferimento alla norma UNI EN 13670 "Esecuzione di strutture di calcestruzzo".

98.3) Norme Ulteriori per il Cemento Armato Precompresso
Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.
I sistemi di precompressione con armature, possono essere a cavi scorrevoli ancorati alle estremità (sistemi post-tesi) o a cavi aderenti (sistemi pre-tesi).

La condizione di carico conseguente alla precompressione si combinerà con le altre (peso proprio, carichi permanenti e variabili) al fine di avere le più sfavorevoli condizioni di sollecitazione.
Nel caso della post-tensione, se le armature di precompressione non sono rese aderenti al conglomerato cementizio dopo la tesatura mediante opportune iniezioni di malta all'interno delle guaine (cavi non aderenti), si deve tenere conto delle conseguenze dello scorrimento relativo acciaio-calcestruzzo.
Le presenti norme non danno indicazioni su come trattare i casi di precompressione a cavi non aderenti per i quali si potrà fare riferimento ad UNI EN 1992-1-1.
Nel caso sia prevista la parzializzazione delle sezioni nelle condizioni di esercizio, particolare attenzione deve essere posta alla resistenza a fatica dell'acciaio in presenza di sollecitazioni ripetute.

Esecuzione delle opere in calcestruzzo armato precompresso
L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità
delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.
Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.
Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.
Nel caso di armature pre-tese, nella testata i trefoli devono essere ricoperti con adeguato materiale protettivo, o con getto in opera.
Nel caso di armature post-tese, gli apparecchi d'ancoraggio della testata devono essere protetti in modo analogo.
All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito.
La distanza minima netta tra le guaine deve essere commisurata sia alla massima dimensione dell'aggregato impiegato sia al diametro delle guaine stesse in relazione rispettivamente ad un omogeneo getto del calcestruzzo fresco ed al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.
I risultati conseguiti nelle operazioni di tiro, le letture ai manometri e gli allungamenti misurati, vanno registrati in apposite tabelle e confrontate con le tensioni iniziali delle armature e gli allungamenti teorici previsti in progetto.
La protezione dei cavi scorrevoli va eseguita mediante l'iniezione di adeguati materiali atti a prevenire la corrosione ed a fornire la richiesta aderenza.
Per la buona esecuzione delle iniezioni è necessario che le stesse vengano eseguite secondo apposite procedure di controllo della qualità.

98.4) Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche vigenti (UNI EN 1991-1-6).
Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e del D.M. 14 gennaio 2008.
Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.
L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

98.5) Calcestruzzo di Aggregati Leggeri

Nella esecuzione delle opere in cui sono utilizzati calcestruzzi di aggregati leggeri minerali, artificiali o naturali, con esclusione dei calcestruzzi aerati, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 14 gennaio 2008 e nella relativa normativa vigente.
Per le classi di densità e di resistenza normalizzate può farsi utile riferimento a quanto riportato nella norma UNI EN 206-1.
Valgono le specifiche prescrizioni sul controllo della qualità date nei punti 4.1 e 11.1. del D.M. 14 gennaio 2008.

Art. 99 Solai

99.1) Generalità

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsto nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n.617.
L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla Direzione dei Lavori.

99.2) Solai su Travi e Travetti di Legno
Le travi principali di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.
I travetti (secondari) saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavelle che devono essere collocate su di essi e sull'estradosso delle tavelle deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

99.3) Solai su Travi di Ferro a Doppio T (putrelle) con Voltine di Mattoni (pieni o forati) o con Elementi Laterizi Interposti
Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.
Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.
Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.
Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.
Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.
I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.
Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.
Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

99.4) Solai di Cemento Armato - Misti - Prefabbricati: Generalità e Classificazione
Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.
Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.
Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617.
I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:
1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.
Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni dell'articolo "Opere e Strutture di Calcestruzzo". I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Forati in Laterizio
a) Nei solai misti in calcestruzzo armato normale e precompresso e blocchi forati in laterizio, i blocchi in laterizio hanno funzione di alleggerimento e di aumento della rigidezza flessionale del solaio.

Essi si suddividono in:
1) blocchi collaboranti
2) blocchi non collaboranti.
Nel caso di blocchi non collaboranti la resistenza allo stato limite ultimo è affidata al calcestruzzo ed alle armature ordinarie e/o di precompressione.
Nel caso di blocchi collaboranti questi partecipano alla resistenza in modo solidale con gli altri materiali.
I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.
Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.
Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.
Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme.
b) Protezione delle armature.
Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.
Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008.
In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati.
Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.
c) Conglomerati per i getti in opera.
Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.
Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.
Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Diversi dal Laterizio
Possono utilizzarsi per realizzare i solai misti di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso anche blocchi diversi dal laterizio, con sola funzione di alleggerimento.
I blocchi in calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, polistirolo, materie plastiche, elementi organici mineralizzati ecc., devono essere dimensionalmente stabili e non fragili, e capaci di seguire le deformazioni del solaio.
Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente.
a) Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:
a1) blocchi collaboranti;
a2) blocchi non collaboranti.
- Blocchi collaboranti.
Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla Direzione dei Lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2).
- Blocchi non collaboranti.
Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.
b) Spessori minimi.
Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

Solai Prefabbricati
Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Solai Realizzati con l'Associazione di Componenti Prefabbricati in C.A. e C.A.P.
I componenti di questi tipi di solai devono rispettare le norme di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Inoltre relativamente allo stato limite di deformazione, devono essere tenute presenti le seguenti norme complementari.
I componenti devono essere provvisti di opportuni dispositivi e magisteri che assicurino la congruenza delle deformazioni tra i componenti stessi accostati, sia per i carichi ripartiti che per quelli concentrati. In assenza di soletta collaborante armata o in difformità rispetto alle prescrizioni delle specifiche norme tecniche europee, l'efficacia di tali dispositivi deve essere certificata mediante prove sperimentali.
Quando si voglia realizzare una ridistribuzione trasversale dei carichi è necessario che il solaio così composto abbia dei componenti strutturali ortogonali alla direzione dell'elemento resistente principale.
Qualora il componente venga integrato da un getto di completamento all'estradosso, questo deve avere uno spessore non inferiore a 40 mm ed essere dotato di una armatura di ripartizione a maglia incrociata e si deve verificare la trasmissione delle azioni di taglio fra elementi prefabbricati e getto di completamento, tenuto conto degli stati di coazione che si creano per le diverse caratteristiche reologiche dei calcestruzzi, del componente e dei getti di completamento.

Art. 100 Strutture in Acciaio

100.1) Generalità
Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dal D.M. 14 gennaio 2008, dalle circolari e relative norme vigenti.
I materiali e i prodotti devono rispondere ai requisiti indicati nel punto 11.3. del D.M. 14 gennaio 2008.
L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:
a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.
I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Requisiti per la Progettazione e l'Esecuzione

Spessori limite
È vietato l'uso di profilati con spessore t < 4 mm.
Una deroga a tale norma, fino ad uno spessore t = 3mm, è consentita per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali per esempio tubi chiusi alle estremità e profili zincati, od opere non esposte agli agenti atmosferici.
Le limitazioni di cui sopra non riguardano elementi e profili sagomati a freddo.

Acciaio incrudito
È proibito l'impiego di acciaio incrudito in ogni caso in cui si preveda la plasticizzazione del materiale (analisi plastica, azioni sismiche o eccezionali, ecc.) o prevalgano i fenomeni di fatica.

Giunti di tipo misto
In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

Problematiche specifiche
In relazione a:

- Preparazione del materiale,
- Tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio,
- Impiego dei ferri piatti,
- Variazioni di sezione,
- Intersezioni,
- Collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi,
- Tolleranze foro – bullone. Interassi dei bulloni e dei chiodi. Distanze dai margini,
- Collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza,
- Collegamenti saldati,
- Collegamenti per contatto, oltre al D.M. 14 gennaio 2008, si può far riferimento a normative di comprovata validità.

Apparecchi di appoggio
La concezione strutturale deve prevedere facilità di sostituzione degli apparecchi di appoggio, nel caso in cui questi abbiano vita nominale più breve di quella della costruzione alla quale sono connessi.

Verniciatura e zincatura
Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.
Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.
Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovraspessori.
Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati:
possono essere invece zincati a caldo.

Controlli in Corso di Lavorazione
L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.
Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.
Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Identificazione e Rintracciabilità dei Prodotti Qualificati
Ciascun prodotto qualificato deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione tramite marchiatura indelebile depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo Stabilimento, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità.
Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche, ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.
La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.
Qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marchiata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marchiatura del prodotto è responsabilità sia degli utilizzatori sia dei commercianti documentare la provenienza mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il Servizio Tecnico Centrale.

Nel primo caso i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori, quale risulta dai documenti di accompagnamento del materiale.
I produttori ed i successivi intermediari devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno 10 anni. Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, l'Appaltatore deve, inoltre, assicurare la conservazione della medesima documentazione, unitamente a marchiature o etichette di riconoscimento, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.
Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.
In tal caso il materiale non può essere utilizzato ed il Laboratorio incaricato è tenuto ad informare di ciò il Servizio Tecnico Centrale.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 14 gennaio 2008 ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.
Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.
Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Forniture e Documentazione di Accompagnamento
Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.
L'attestato può essere utilizzato senza limitazione di tempo.
Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.
Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.
La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto indicato nel punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008, a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui al punto 11.3.1.7 del medesimo decreto, dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Centri di Trasformazione
Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione, che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso.
Ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:
a) da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta
dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
b) dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.
Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasollecitate o deformate.
Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.
Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.
In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.
La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.
L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.
Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prove di Carico e Collaudo Statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.
Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i.

100.2 Acciaio per Cemento Armato

Caratteristiche dimensionali e di impiego

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni.
Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.
La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire:
- in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione dei Lavori;
- in centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti di cui al punto 11.3.1.7. del D.M. 14 gennaio 2008.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.
Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti e la documentazione di accompagnamento vale quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008.

Reti e tralicci elettrosaldati: gli acciai delle reti e tralicci elettrosaldati devono essere saldabili.
L'interasse delle barre non deve superare 330 mm.

I tralicci sono dei componenti reticolari composti con barre ed assemblati mediante saldature.

Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – barre e rotoli
Controlli di accettazione in cantiere
I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori e secondo quanto disposto al punto 11.3.2.10 del D.M. 14 gennaio 2008 devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.
Il prelievo dei campioni va effettuato a cura della Direzione dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.
Qualora la fornitura, di elementi sagomati o assemblati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.
La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – reti e tralicci elettrosaldati
Controlli di accettazione in cantiere
I controlli sono obbligatori e devono essere effettuati su tre saggi ricavati da tre diversi pannelli, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione.
Qualora uno dei campioni sottoposti a prove di accettazione non soddisfi i requisiti previsti nelle norme tecniche relativamente ai valori di snervamento, resistenza a trazione del filo, allungamento, rottura e resistenza al distacco, il prelievo relativo all'elemento di cui trattasi va ripetuto su un altro elemento della stessa partita. Il nuovo prelievo sostituisce quello precedente a tutti gli effetti.

100.3 Acciaio per Cemento Armato Precompresso
È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai qualificati e controllati secondo le procedure prescritte nel D.M. 14 gennaio 2008.

Caratteristiche dimensionali e di impiego
L'acciaio per armature da precompressione è generalmente fornito sotto forma di:
- Filo: prodotto trafilato di sezione piena che possa fornirsi in rotoli;
- Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei;
- Treccia: 2 o 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale; passo e senso di avvolgimento dell'elica sono eguali per tutti i fili della treccia;
- Trefolo: fili avvolti ad elica intorno ad un filo rettilineo completamente ricoperto dai fili elicoidali.

Il passo ed il senso di avvolgimento dell'elica sono uguali per tutti i fili di uno stesso strato.
I fili possono essere tondi o di altre forme; vengono individuati mediante il diametro nominale o il diametro nominale equivalente riferito alla sezione circolare equipesante.
Non è consentito l'impiego di fili lisci nelle strutture precompresse ad armature pre-tese.
Le barre possono essere lisce, a filettatura continua o parziale, con risalti; vengono individuate mediante il diametro nominale.
Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti, generalmente costituita da sigillo o etichettatura sulle legature e per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008.
Gli acciai possono essere forniti in rotoli (fili, trecce, trefoli), in bobine (trefoli), in fasci (barre).
I fili devono essere forniti in rotoli di diametro tale che, all'atto dello svolgimento, allungati al suolo su un tratto di 10 m non presentino curvatura con freccia superiore a 400 mm; il produttore deve indicare il diametro minimo di avvolgimento.

Ciascun rotolo di filo liscio, ondulato o con impronte deve essere esente da saldature.
Sono ammesse le saldature di fili destinati alla produzione di trecce e di trefoli se effettuate prima della trafilatura; non sono ammesse saldature durante l'operazione di cordatura.
All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili, pieghe.
È tollerata un'ossidazione che scompaia totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto.
Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento.

Controlli di accettazione in cantiere
I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo quanto disposto al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008 con l'avvertenza che il prelievo preliminare dei 3 saggi va effettuato per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.
Qualora la fornitura di cavi preformati provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, esaminata preliminarmente la documentazione attestante il possesso di tutti i requisiti previsti, che il suddetto Centro di trasformazione è tenuto a trasmettergli, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.
Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni di cui al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

100.4 Acciaio per Strutture Metalliche e per Strutture Composte

Generalità
Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità e per i quali si rimanda a quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008; per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato alla lettera B del medesimo punto e si applica la procedura di cui al punto 11.3.4.11. del medesimo decreto.

Acciaio per getti
Per l'esecuzione di parti in getti si devono impiegare acciai conformi alla norma UNI EN 10293.

Processo di saldatura
La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.
I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.
Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418.
Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1.
Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.
Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.
Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.
Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1.
Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.
In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817 e il livello B per strutture soggette a fatica.
L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.
Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635.
Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9712 almeno di secondo livello.

Procedure di controllo su acciai da carpenteria

Controlli di accettazione in cantiere
I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo quanto disposto al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008, effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.
Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.
Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni di cui al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

Art. 101 Strutture in Legno

101.1) Generalità
Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono ad una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.
La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale dovranno avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

101.2) Prodotti e Componenti

Legno massiccio
La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE.

Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del § 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.
Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.
I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale.
La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, può essere assegnato uno specifico profilo resistente, utilizzando le regole di classificazione previste base nelle normative applicabili.
La Classe di Resistenza di un elemento è definita mediante uno specifico profilo resistente unificato, a tal fine può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 338 ed UNI EN 1912, per legno di provenienza estera, ed UNI 11035 parti 1 e 2 per legno di provenienza italiana.
Ad ogni tipo di legno può essere assegnata una classe di resistenza se i suoi valori caratteristici di resistenza, valori di modulo elastico e valore caratteristico di massa volumica, risultano non inferiori ai valori corrispondenti a quella classe.
In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384. Le prove sperimentali per la determinazione di resistenza a flessione e modulo elastico devono essere eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il materiale sarà presumibilmente soggetto nella struttura.
Per tipi di legno non inclusi in normative vigenti (emanate da CEN o da UNI), e per i quali sono disponibili dati ricavati su campioni "piccoli e netti", è ammissibile la determinazione dei parametri di cui sopra sulla base di confronti con specie legnose incluse in normative di dimostrata validità.

Legno strutturale con giunti a dita
In aggiunta a quanto prescritto per il legno massiccio, gli elementi di legno strutturale con giunti a dita devono essere conformi alla norma UNI EN 385, e laddove pertinente alla norma UNI EN 387.
Nel caso di giunti a dita a tutta sezione il produttore dovrà comprovare la piena efficienza e durabilità del giunto stesso. La determinazione delle caratteristiche di resistenza del giunto a dita dovrà basarsi sui risultati di prove eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il giunto sarà soggetto per gli impieghi previsti nella struttura.
Elementi in legno strutturale massiccio congiunti a dita non possono essere usati per opere in classe di servizio 3.

Legno lamellare incollato
Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080, inoltre la fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che l'integrità dell'incollaggio, sia conservata durante tutta la vita prevista della struttura (UNI EN 386).
I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui non è ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR 246/93, per i quali si applica il caso B di cui al §11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.
I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo.
Nella marchiatura dell'elemento in legno lamellare, oltre a quanto specificato nel § 11.7.10.1 del D.M. 14 gennaio 2008, deve essere riportato anche l'anno di produzione.
Le dimensioni delle singole lamelle dovranno rispettare i limiti per lo spessore e l'area della sezione trasversale indicati nella norma UNI EN 386.
I giunti a dita "a tutta sezione" devono essere conformi a quanto previsto nella norma UNI EN 387 e non possono essere usati per elementi strutturali da porre in opera nella classe di servizio 3, quando la direzione della fibratura cambi in corrispondenza del giunto.

Classi di resistenza:
- *Classificazione sulla base delle proprietà delle lamelle* secondo quanto previsto nella norma UNI EN 1194;.

- *Attribuzione diretta in base a prove sperimentali*. Nei casi in cui il legno lamellare incollato non ricada in una delle tipologie previste dalla UNI EN 1194, è ammessa l'attribuzione diretta degli elementi strutturali lamellari alle classi di resistenza sulla base di risultati di prove sperimentali, da eseguirsi in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Altri pannelli a base di legno

I pannelli a base di legno per uso strutturale, per i quali si applica il caso A di cui al §11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986.

Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidezza da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1, UNI EN 12369-2 e UNI EN 12369-3.

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità (UNI EN 13986) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidezza sono indicati dai produttori con riferimento alla norma UNI EN 1072 determinati secondo il metodo descritto dalla norma UNI EN 1058.

Altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale

Gli altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale per i quali non è vigente una norma armonizzata di cui alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008 o non è applicabile quanto specificato alla lettera C del medesimo punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008 devono essere qualificati così come specificato al punto 11.7.10 del D.M. 14 gennaio 2008.

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità UNI EN 13986 (varie parti) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidezza sono indicati nella norma UNI EN 12369 per pannelli OSB, pannelli di particelle e pannelli di fibre.

Adesivi

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi non strutturali devono conformarsi alla classificazione della norma UNI EN 204.

Mentre gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono produrre unioni aventi resistenza e durabilità tali che l'integrità dell'incollaggio sia conservata, nella classe di servizio assegnata, durante tutta la vita prevista della struttura così come prescritto dalla norma UNI EN 301.

Adesivi per elementi incollati in stabilimento

Gli adesivi fenolici ed amminoplastici devono soddisfare le specifiche della norma UNI EN 301. In attesa di una specifica normativa, gli adesivi di natura chimica diversa devono soddisfare le specifiche della medesima norma e, in aggiunta, dimostrare un comportamento allo scorrimento viscoso non peggiore di quello di un adesivo fenolico od amminoplastico così come specificato nella norma UNI EN 301, tramite idonee prove comparative.

Adesivi per giunti realizzati in cantiere

In attesa di una specifica normativa europea, gli adesivi utilizzati in cantiere (per i quali non sono rispettate le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 301) devono essere sottoposti a prove in conformità ad idoneo protocollo di prova, per dimostrare che la resistenza a taglio del giunto non sia minore di quella del legno, nelle medesime condizioni previste nel protocollo di prova.

Elementi meccanici di collegamento

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 1075, UNI EN 1380, UNI EN 1381, UNI EN 26891, UNI EN ISO 8970, e alle pertinenti norme europee. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essicazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 1).

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati (norma UNI EN 383) e le caratteristiche specifiche verranno verificate con riferimento alle specifiche normative applicabili per la categoria di appartenenza.

Prospetto 1
Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081

CLASSE DI UMIDITA'	TRATTAMENTO
1 2 3	nessuno (1) Fe/Zn 12c Fe/Zn 25c (2)
Classe di umidità 1: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%. Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera l' 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%. Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.	
(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c (2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo	

Resistenza alla corrosione
I mezzi di unione metallici strutturali devono, di regola, essere intrinsecamente resistenti alla corrosione, oppure devono essere protetti contro la corrosione.
L'efficacia della protezione alla corrosione dovrà essere commisurata alle esigenze proprie della Classe di Servizio in cui opera la struttura.

99.3) Disposizioni Costruttive e Controllo dell'Esecuzione
Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.
I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.
La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.
Le indicazioni qui esposte sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare nell'Eurocodice 5.
In assenza di specifiche prescrizioni contenute nelle pertinenti norme di prodotto, al fine di limitare la variazione dell'umidità del materiale e dei suoi effetti sul comportamento strutturale, le condizioni di stoccaggio, montaggio e le fasi di carico parziali, devono essere definite in fase progettuale.
Per tutte le membrature per le quali sia significativo il problema della instabilità, lo scostamento dalla configurazione geometrica teorica non dovrà superare 1/500 della distanza tra due vincoli successivi, nel caso di elementi lamellari incollati, e 1/300 della medesima distanza, nel caso di elementi di legno massiccio.

Quanto sopra deve essere comunque verificato, anche indipendentemente dalle regole di classificazione del legname.
Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.
Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.
Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita e che comunque producano effetti che ne compromettano l'efficienza strutturale.
Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità prevista in fase progettuale senza che ne venga compromessa l'efficienza strutturale.
Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.
La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.
Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.
Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.
Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.
Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.
In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.
La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.
I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.
Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore
di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.
Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.
Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.
Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.
Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.
I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:
a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.
Si dovranno evitare stati di sovrasollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

101.4) Controlli
La Direzione dei Lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:
- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto.

Controllo sul progetto
Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

Controllo sulla produzione e sull'esecuzione
Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:
- le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:
- per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;
- per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;
- per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;
- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
- numero dei chiodi, bulloni, ecc.;
- dimensioni dei fori, corretta preforatura;
- interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni.

Controllo della struttura dopo il suo completamento
Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

Sono abilitati ad effettuare le prove ed i controlli, sia sui prodotti che sui cicli produttivi, i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i e gli organismi di prova abilitati ai sensi del D.P.R. n. 246/93 e s.m.i in materia di prove e controlli sul legno.

101.5) Forniture e Documentazione di Accompagnamento
Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sulla copia dell'attestato deve essere riportato il riferimento al documento di trasporto.
Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.
Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

101.6) Prodotti Provenienti dall'Estero
Gli adempimenti di cui al punto 11.7.10 si applicano anche ai prodotti finiti provenienti dall'estero e non dotati di marcatura CE.

101.7) Disposizioni Ulteriori
Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolte dalla Direzione dei Lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.
Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto; inoltre, a cura del produttore, ogni fornitura deve essere accompagnata da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.
La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto.

Art. 102 Esecuzione di Coperture Continue (Piane)

1) Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura.
Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:
- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

2) Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).
Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.
a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:
- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (se necessario);
- elemento di tenuta all'acqua;
- strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante;
- strato di pendenza;
- strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- elemento di tenuta all'acqua;
- elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la residenza termica globale della copertura;

- strato filtrante;
- strato di protezione.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

3) Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:
- per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc.;
- per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui prodotti per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;
- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
- lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;
- lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.

a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.

b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

- Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di nontessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.
- Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto.

I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.

- Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
- Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.
- Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
- la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 103 Esecuzione di Coperture Discontinue (A Falda)

1) Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

2) La progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo dovranno essere conformi a quanto indicato nella norma UNI 9460.

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;
- strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto (questa funzione è sempre integrata in altri strati);
- elemento di supporto: con funzione di sostenere gli strati ad esso appoggiati (e di trasmettere la forza all'elemento portante);

- elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche-fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

b) La copertura non termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi funzionali:
- lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

c) La copertura termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore: con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di ventilazione;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione nel sistema di copertura.

3) Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
- Per l'elemento portante vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento termoisolante vale quanto indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati di base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante nel sostenere lo strato sovrastante.
- L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).
- Per lo strato di ventilazione vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.; inoltre nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.
- Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per gli altri strati complementari il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture discontinue (a falda) opererà come segue:
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088, la conformità alla norma UNI 9460 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare la tenuta all'acqua, condizioni di carico (frecce), resistenza ad azioni localizzate e quanto altro può essere verificato direttamente in sito a fronte delle ipotesi di progetto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 104 Sistemi per Rivestimenti Interni ed Esterni

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:
- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

104.1) Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi
Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:
a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.
Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.
b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti similari si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e similari) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.
Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.
c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.
Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

104.2) Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.
A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.
Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto similare allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.
Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.
Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

104.3) Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:
a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
b) su intonaci esterni:
- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:
- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio:
- I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essicazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

104.4) Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 105 Opere di Impermeabilizzazione

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
c) impermeabilizzazioni di opere interrate;
d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)" e "Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)".*
2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "*Esecuzione delle Pavimentazioni*".
3) per la impermeabilizzazione di opere interrate valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;
d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.
Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.
4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.
L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 106 Opere di Vetrazione e Serramentistica

- Si intendono per opere di vetrazione quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;
- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetrazione deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.
a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.
Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.
Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, 12758 e 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.
a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.
Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:
- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).
b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:
- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.
c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.
Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.
In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la

forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.
Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 107 Opere da Lattoniere

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.
Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.
Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.
Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.
L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.
Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.
In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 108 Opere di Tinteggiatura, Verniciatura e Coloritura

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture
Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.
In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.
Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.
L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.
Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.
La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.
L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.
L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.
La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.
L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.
In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.
Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.
Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.
La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.
Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.
In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.
Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.
Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.
La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo,ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

IDROSABBIATURA
Idrosabbiatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA
Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE
- Tinteggiatura lavabile del tipo:
a) a base di resine vinil-acriliche;
b) a base di resine acriliche;
per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:
a) pittura oleosa opaca;
b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
c) pitture uretaniche;
per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE
Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.
Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.
La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:
a) pennellata o rullata granulata per esterni;
b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

FONDI MINERALI
Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali,coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS
Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE
Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE
Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE
Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura,mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante,applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura,sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE
Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE
Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO
Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO
Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 109 Opere da Stuccatore

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).
I supporti su cui vengono applicate le stuccature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.
Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.
Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea,

oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.
Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciatura deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.
Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.
In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 110 Opere di Rivestimenti Plastici Continui

I rivestimenti plastici continui dovranno avere rispondenza ai requisiti di resistenza agli agenti atmosferici, di elasticità nel tempo e permettere la costante traspirazione del supporto.
Tutti i contenitori di plastici, dovranno essere chiaramente marcati o etichettati per la identificazione del prodotto, denominazione specifica e particolari istruzioni tutte chiaramente leggibili.
Prima dell'uso, il plastico dovrà essere opportunamente mescolato con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori inferiori a 30 litri per i quali è sufficiente la mescolazione manuale.
Il tipo di diluente da usare dovrà corrispondere a quello prescritto dalla fabbrica del plastico e non dovrà essere usato in quantità superiore a quella necessaria per una corretta applicazione. Prima dell'esecuzione dovrà essere data particolare cura alla pulizia del supporto eliminando tutte le eventuali contaminazioni quali grumi, polveri, spruzzi di lavaggio, condense, ecc. che possono diminuire l'adesione del plastico.
Dopo l'applicazione, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese (che verranno mascherate da spigoli ed angoli), le colature, le festonature e sovrapposizioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 111 Esecuzione delle Pareti Esterne e Partizioni Interne

1 Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.
Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.
Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).
Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.
a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).
Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.
Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.
Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.
b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti similari saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.
Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.
Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.
c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.
Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.
Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Art. 112 Esecuzione delle Pavimentazioni

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.
Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:
- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).
a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.
A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;
6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:
1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
2) strato impermeabilizzante (o drenante);
3) il ripartitore;
4) strato di compensazione e/o pendenza;
5) il rivestimento.
A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.
Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".
8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.
Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.
9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.
In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 113 Demolizioni e Rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.
Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.
Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.
Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.
Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.
I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Capo 16 - Impiantistica

Art. 114 Gli Impianti

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere (termico, idrico, elettrico, antincendio, ecc.) dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'edificio sul quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere le canne fumarie dismesse, i cavedi, le asole, le intercapedini, i doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc.
Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente, evitando inserimenti sotto-traccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.
Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate o in volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.
Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti.

Art. 115 Componenti dell'impianto di Adduzione dell'acqua

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte.
Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato e, ove necessario, le caratteristiche e prescrizioni di enti preposti o associazioni di categoria quali UNI, CEI, UNCSAAL ecc.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000.

115.1) Apparecchi Sanitari

1 Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:
- durabilità meccanica;
- robustezza meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

2 Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi, UNI 4543 e UNI EN 80 per gli orinatoi, UNI EN 14688 per i lavabi, UNI EN 14528 per i bidet.
Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui al punto 1.

3 Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina acrilica; UNI EN 14527 per i piatti doccia ad impiego domestico; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

4Per tutti gli apparecchi e per una loro corretta posa, vanno rispettate le prescrizioni inerenti le dimensioni e le quote di raccordo previste nelle specifiche norme di seguito richiamate:
- per i lavabi, norma UNI EN 31;
- per i lavabi sospesi, norma UNI EN 32;
- per i vasi a pavimento a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 33;
- per i vasi a pavimento a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 37;
- per i vasi sospesi a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 34;
- per i vasi sospesi a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 38;
- per i bidet a pavimento, norma UNI EN 35;
- per gli orinatoi a parete, norma UNI EN 80;
- per i lavamani sospesi, norma UNI EN 111;
- per le vasche da bagno, norma UNI EN 232;
- per i piatti doccia, norma UNI EN 251, mentre per gli accessori per docce, norme UNI EN 1112 e 1113.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.2) Rubinetti Sanitari

a) I rubinetti sanitari, rappresentati sugli elaborati grafici di installazione secondo la norma UNI 9511 e considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:
- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili nei seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive

riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale (UNI EN 817);
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
-conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 per rubinetti a chiusura automatica PN 10 la norma UNI EN 816 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzionale, ecc.

Tutte le rubinetterie dovranno essere preventivamente accettate, a giudizio insindacabile, dalla Direzione dei lavori. Tutti gli apparecchi dovranno essere muniti del certificato di origine, da presentare unitamente alla campionatura, attestante le qualità e le caratteristiche tecniche del prodotto.

115.3 Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nella norma UNI 4542.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolazione per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.4) Tubi di Raccordo Rigidi e Flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:
- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alle corrispondenti norme UNI specifiche tra le quali: UNI EN ISO 7686, UNI EN ISO 10147, UNI EN 580, UNI EN 712, UNI EN 713, UNI EN 714, UNI EN 715, UNI EN 969, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 4671, UNI EN ISO 15875-3, UNI EN ISO 22391-3 e UNI EN 15014. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.5) Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento UNI EN ISO 5135.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI EN 997.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.6) Tubazioni e Raccordi

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:
a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.
I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI EN 10224 e UNI EN 10255.
I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 1452-2 e UNI EN 12201; entrambi devono essere del tipo PN 10.
d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.7) Valvolame, Valvole di non Ritorno, Pompe

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI EN 1074.
Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729.
Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.
La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.
b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI EN ISO 9906 e UNI EN ISO 9905.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

115.8) Apparecchi per produzione di acqua calda

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della Legge 1083 del 6 dicembre 1971.
Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della Legge 1° marzo 1968 n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.
Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 16147.
La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

115.9) Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua
Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'Articolo sugli impianti.
Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione (autoclavi, idroaccumulatori, surpressori, serbatoi sopraelevati alimentati da pompe) vale quanto indicato nelle norme UNI 9182 - UNI EN 806 varie parti.

Art. 116 Esecuzione dell'impianto di Adduzione dell'acqua

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

1 Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.
Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:
a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.
b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.
Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.
Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:
a) Fonti di alimentazione.
b) Reti di distribuzione acqua fredda.
c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182 - UNI EN 806 e la UNI 9511.
a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure
2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure
3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.
Gli accumuli (I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione) devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:
- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).
b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono

essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre rispettare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari norma UNI 9182 e le disposizioni particolari necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilita' e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata (D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e D.M. 236/89).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

3 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 117 Impianto di Scarico Acque Usate

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.
Inoltre l'impianto di scarico delle acque usate deve essere conforme alle disposizioni della Parte III del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.
Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.
Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.
L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:
- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.
1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di acciaio zincato: UNI EN 10224 e UNI EN 10255 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI EN 10240, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI EN 877, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295;
- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI EN 588;
- tubi di calcestruzzo armato/non armato devono essere conformi alle norme vigenti;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
  tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1329-1;
  tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
  tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI EN 12666-1;
  tubi di polipropilene (PP): UNI EN 1451-1;
  tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1519-1.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:
- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoruscita odori;
c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90° C circa;

e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
g) resistenza agli urti accidentali.
- In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, i cui elaborati grafici dovranno rispettare le convenzioni della norma UNI 9511-5, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.
1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.
2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convoglino i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il D.M. 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrate.
3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.
Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.
4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.
Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.
5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI EN 12056. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:
- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.
6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.
7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.
La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.
Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40÷50 m.
8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.
9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.
10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Impianti trattamento dell'acqua

1 Legislazione in materia.

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate nel D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

2 Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico.

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico da consegnare al recapito finale devono essere conformi a quanto previsto nell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale).

3 Limiti di emissione degli scarichi idrici.

Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere a questi requisiti:
- essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate;
- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

4 Caratteristiche dei componenti.

I componenti tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi:
Le caratteristiche essenziali sono:
- la resistenza meccanica;
- la resistenza alla corrosione;
- la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno;
- la facile pulibilità;
- l'agevole sostituibilità;

- una ragionevole durabilità.

5 Collocazione degli impianti.
Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto che devono provvedere ai periodici spurghi. Al tempo stesso la collocazione deve consentire di rispondere ai requisiti elencati al precedente punto relativo ai requisiti degli impianti di trattamento.

6 Controlli durante l'esecuzione.
E' compito della Direzione dei Lavori effettuare in corso d'opera e ad impianto ultimato i controlli tesi a verificare:
- la rispondenza quantitativa e qualitativa alle prescrizioni e descrizioni di capitolato;
- la corretta collocazione dell'impianto nei confronti delle strutture civili e delle altre installazioni;
- le caratteristiche costruttive e funzionali delle parti non più ispezionabili ad impianto ultimato;
- l'osservanza di tutte le norme di sicurezza.

Collaudi
Ad impianto ultimato dovrà essere eseguito il collaudo provvisorio per la verifica funzionale dei trattamenti da svolgere. A collaudo provvisorio favorevolmente eseguito, l'impianto potrà essere messo in funzione ed esercizio sotto il controllo della ditta fornitrice per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale.
Periodi più lunghi potranno essere fissati se le condizioni di carico saranno parziali.
Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti fissati in contratto. Le prove di collaudo dovranno essere ripetute per tre volte in giorni diversi della settimana.
A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dal Committente che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi.
Per la durata di un anno a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate opererà come segue.
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.
Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).
b) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:
- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;
- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).
Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 118 Impianto di Scarico Acque Meteoriche

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

1 Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.
Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.
Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.
Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:
- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:
a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma UNI EN 12056-3, oltre a quanto detto al comma a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI EN 607 soddisfa quanto detto sopra;
c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI EN 10088;
d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

3 Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI EN 12056-3.
a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo "*Impianti di scarico acque usate*". I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.
b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone.
Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.
c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

4 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue.
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'articolo sull'impianto di scarico acque usate.
b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.
La Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 119 Impianti Antieffrazione ed Antintrusione

119.1) Disposizioni Generali
1 Direzione dei Lavori.
La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.
Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.
Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte e la documentazione per la successiva gestione e manutenzione.

2 Edifici Demaniali.
In questi edifici per quanto riguarda gli impianti di allarme, l'impresa esecutrice dovrà rilasciare apposita certificazione, verificata favorevolmente dalla AUSL competente, attestante che gli impianti medesimi sono stati eseguiti in conformità alle normative CEI.

3 Norme e Leggi.
Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge 186/68 e s.m.i. Si considerano a regola d'arte gli impianti di allarme realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:
- CEI 79-2. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.
- CEI 79-3. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione. (Prescrizioni per la progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti di allarme intrusione e rapina)
- CEI EN 50133. Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni della legge 818/84 per quanto applicabili.

4 Prove sulle apparecchiature

- Antintrusione, antifurto, antieffrazione.

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della legge 791/77 e s.m.i., che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4.

Per attestare la rispondenza alle sopraddette norme, dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità, ove previsto dalle stesse.

Qualora l'apparecchiatura da impiegare non sia contemplata nelle sopraelencate norme, ma esistano norme di riferimento a livello europeo (CENELEC) oppure internazionale (IEC) essa dovrà essere munita di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI applicabili; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti degli stati membri della CEE, oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

119.2) Caratteristiche Tecniche degli Impianti

Per quanto attiene alla esecuzione e alla dotazione di impianti sia per gli edifici di tipo residenziale sia per quelli non a carattere residenziale, il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato con un livello di prestazione, definito di volta in volta dal progetto in funzione della particolare destinazione d'uso ed ai beni da proteggere presenti (in caso di insufficienza od incompletezza del progetto si farà specifico riferimento alla norma CEI 79-3).

1 Installazione.

Si intende per installazione l'insieme delle operazioni di posa in opera dei componenti atti a realizzare l'impianto antintrusione, antieffrazione ed antifurto così come progettato e commissionato.

2 Collaudo.

Le verifiche da effettuare a cura del responsabile per il collaudo degli impianti antieffrazione, antintrusione ed antifurto sulla base della documentazione fornita sono:

a) controllo dell'elenco dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;

b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rilevatori e ogni altro dispositivo competente il sistema, con ulteriore verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;

c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;

d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;

e) controllo operativo delle funzioni concordate ed in particolare:

- risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
- risposta dell'impianto ad eventi temporali;
- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

3 Istruzioni per la manutenzione.

Per garantire l'indispensabile continuità di funzionamento degli impianti devono essere fornite le istruzioni per la loro manutenzione che devono prevedere, come minimo, l'effettuazione di due visite ordinarie di ispezione all'anno, a partire dalla data di collaudo, da parte di personale specializzato che interverrà su programma di manutenzione preventiva ovvero su chiamata straordinaria. In fase di manutenzione preventiva dovranno essere effettuate tutte le operazioni di verifica necessarie per il controllo del buon funzionamento dell'impianto in generale, ed in particolare:

a) il funzionamento della centrale di gestione con particolare riguardo alle segnalazioni ottiche ed all'attivazione dei mezzi di allarme;

b) l'efficienza dell'alimentatore e lo stato di carica delle batterie;

c) la sensibilità e la portata dei rilevatori;

d) l'efficienza degli organi di segnalazione d'allarme e di comando dei mezzi di trasmissione degli allarmi e di ogni altro dispositivo componente il sistema.

Art. 120 Impianti di Ascensori, Montacarichi, Scale e Marciapiedi Mobili

120.1) Classificazione

Secondo le leggi attualmente in vigore, gli impianti, relativamente agli scopi ed usi, sono classificati nel modo seguente:

- in servizio privato: comprendenti tutti gli impianti installati in edifici pubblici e privati a scopi ed usi privati, anche se accessibili al pubblico;
- in servizio pubblico: comprendenti tutti gli impianti adibiti ad un pubblico trasporto.

120.2) Definizioni

- Ascensore:

impianto di sollevamento fisso, avente cabina mobile fra guide verticali o leggermente inclinate, adibito al trasporto di persone o di cose, fra due o più piani.

- Montacarichi:

impianto di sollevamento fisso, avente cabina mobile fra guide verticali o leggermente inclinate, adibito al trasporto di sole cose, fra due o più piani.

- Scala mobile:

installazione azionata da motore, provvista di gradini in movimento senza fine, per il trasporto di passeggeri in salita o discesa.

- Marciapiede mobile:

installazione azionata da motore, provvista di superficie in movimento senza fine (per esempio segmenti, tappeto) per il trasporto di passeggeri fra due punti allo stesso o diverso livello.

120.3) Disposizioni Generali per l'Impianto e l'Esercizio

1 Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi in servizio privato sono soggetti alle seguenti disposizioni:

- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 214 "Regolamento recante modifiche al d.P.R. 30 aprile 1999, n. 162, per la parziale attuazione della Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e che modifica la Direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori";
- Decreto Ministero Sviluppo Economico 23 luglio 2009 "Miglioramento della sicurezza degli impianti ascensoristici anteriori alla direttiva 95/16/CE";
- Decreto Ministero Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, per quanto applicabile;
- D.M. 15 Settembre 2005 antincendio ascensori;
- D.P.R. 162/99 e s.m.i. che determina gli impianti soggetti alle norme e stabilisce le prescrizioni di carattere generale;
- D.P.R. 28 marzo 1994, n.268 – Regolamento recante attuazione della direttiva n.90/486/CEE relativa alla disciplina degli ascensori elettrici, idraulici od oleoelettrici;
- D.M. Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236;
- D.M. 587/87, per gli ascensori elettrici;
- D.M. 28 maggio 1979 e s.m.i., che integra il D.P.R. 1497/63, per gli ascensori idraulici;
- D.P.R. 1497/63 e s.m.i., che costituisce il regolamento tecnico per l'applicazione della Legge 24 ottobre 1942, n. 1415;
- D.P.R. 1767/51 e s.m.i. che costituisce il regolamento amministrativo per l'applicazione della Legge 24 ottobre 1942, n. 1415;
- Legge 24 Ottobre 1942, n. 1415 (Impianto ed esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato).

Gli ascensori e montacarichi in servizio pubblico sono soggetti alle seguenti disposizioni:

- Legge 1110/27 con le s.m.i. e con le modifiche di cui al D.P.R. 771/55 - Provvedimenti per la concessione all'industria privata dell'impianto ed esercizio di funicolari aeree e di ascensori in servizio pubblico;
- D.M. 5 marzo 1931 (Norme per l'impianto e l'esercizio, in servizio pubblico, degli ascensori destinati al trasporto di persone).

2 Scale e marciapiedi mobili.
La norma UNI EN 115-1 stabilisce le norme di sicurezza per la costruzione e l'installazione di scale mobili e di marciapiedi mobili.
Le scale e i marciapiedi mobili in servizio privato non sono soggette ad alcuna normativa cogente, le scale mobili in servizio pubblico sono soggette al D.M. 18 settembre 1975, che stabilisce le norme tecniche di sicurezza per la costruzione e l'esercizio delle scale mobili in servizio pubblico. I marciapiedi mobili in servizio pubblico non sono soggetti ad alcuna normativa cogente.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

120.4) Caratteristiche Tecniche degli Impianti
1 Ascensori.
Per il dimensionamento e l'inserimento degli impianti nell'edificio le norme nazionali adottate dall'UNI sono le seguenti:
- UNI ISO 4190 che stabilisce le dimensioni necessarie per l'installazione delle seguenti tipologie di impianti:
a) ascensori adibiti al trasporto di persone;
b) ascensori adibiti principalmente al trasporto di persone, ma nei quali si possono trasportare anche merci;
c) ascensori adibiti al trasporto di letti (montaletti);
d) ascensori prevalentemente destinati al trasporto di cose generalmente accompagnate da persone;
e) montacarichi.
- UNI ISO 4190 che stabilisce quali pulsanti e segnali sono da prevedere nella costruzione ed installazione di un ascensore, tenendo conto del tipo di manovra adottato per l'apparecchio stesso;
- UNI ISO 4190 che stabilisce le regole concernenti le previsioni di traffico e la scelta degli ascensori per gli edifici adibiti ad abitazione, allo scopo di assicurare un servizio soddisfacente;
- UNI 8725 che stabilisce le istruzioni per l'integrazione negli edifici residenziali degli impianti di ascensori elettrici a fune;
- UNI 8999 che stabilisce le istruzioni per l'integrazione negli edifici per uffici, alberghi ed ospedali degli impianti di ascensori elettrici a funi.

Il numero di ascensori, la velocità, la portata saranno chiaramente definite e rispondenti alle richieste dell'opera; i vani corsa dovranno essere liberi da qualsiasi tubazione o condotto estraneo all'impianto e saranno in conformità con le norme di sicurezza ed antincendio.
I locali macchinari avranno porte chiudibili a chiave, illuminazione e spazio sufficienti per le operazioni di manutenzione; le cabine avranno porte metalliche, pulsantiere di comando e tutti gli accessori di uso e manovra.
L'impianto elettrico sarà installato, salvo diversa prescrizione, in tubazioni metalliche (nei vani di corsa) e plastica rigida (nelle murature) ed avrà cavi di isolamento adeguato ed interruttori di arresto sia nel locale ascensori posto in copertura dell'edificio che nella fossa di extracorsa.
L'appaltatore dovrà, durante la messa in opera, attuare tutti gli accorgimenti necessari a garantire la perfetta corrispondenza con la normativa già richiamata con particolare riguardo alla sicurezza e prevenzione incendi.

2 Scale e marciapiedi mobili.
Al presente non esistono norme per il dimensionamento e l'inserimento di questi impianti negli edifici, pertanto sono da definire tra installatore e Direzione dei Lavori i dettagli relativi.

120.5) La Direzione dei Lavori
La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione procederà come segue:
- verificherà che l'impianto, a livello di progetto, abbia avuto le necessarie approvazioni da parte dei competenti organi di controllo e che le dimensioni siano coerenti con la destinazione d'uso in base alle norme di dimensionamento e di inserimento nell'edificio;
- verificherà che l'impianto riceva alla fine dell'installazione il collaudo da parte dei competenti organi di controllo e che i dati relativi siano registrati sulla documentazione obbligatoria in base alla legislatura vigente.

- raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 121 Impianto Elettrico e di Comunicazione Interna

121.1) Disposizioni Generali

1 Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.
Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.
Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2 Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla normativa vigente ed in particolare al D.M. 22/01/2008, n. 37. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.
Si riportano a titolo meramente esemplificativo le seguenti norme:
- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982, della legge 818/84 e s.m.i. e delle relative circolari esplicative per quanto applicabili.

121.2) Caratteristiche Tecniche degli Impianti e dei Componenti

1 Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:
- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:
- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.
E' indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).
Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'azienda fornitrice dello stesso.

2 Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

3 Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio le prese a spina rispondenti alle norme CEI EN 50075 e CEI 23-50 e CEI 23-57).

121.3) Integrazione degli Impianti Elettrici, Ausiliari e Telefonici nell'Edificio

1 Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2 Impianto di terra.

E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 22/01/2008, n. 37 e delle norme CEI EN 62305-1/4, in base ai criteri di valutazione del rischio stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2.

Art. 122 Impianto di Climatizzazione

In conformità all'art. 6, c.1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti di climatizzazione devono rispondere alla regola dell'arte. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

122.1 Generalità

L'impianto di climatizzazione è destinato ad assicurare negli ambienti:
- una determinata temperatura;
- una determinata umidità relativa;
- un determinato rinnovo dell'aria.

L'aria immessa, sia essa esterna di rinnovo o ricircolata, è di regola filtrata.
La climatizzazione può essere:
- soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;
- soltanto estiva;
- generale, ossia estiva ed invernale.

Qualunque sia il sistema di climatizzazione, deve essere assicurata la possibilità di una regolazione locale, almeno della temperatura e per i locali principali.
Qualora l'impianto serva una pluralità di unità immobiliari, ciascuna di tali unità deve essere servita separatamente, ai fini della possibilità della contabilizzazione dell'energia utilizzata. Per quanto concerne le prescrizioni in vigore e le normative da osservare si fa espresso riferimento all'articolo "*Impianto di Riscaldamento - Generalità*".

122.2) Sistemi di Climatizzazione
a) La climatizzazione viene classificata secondo uno dei criteri seguenti:
1) mediante impianti "a tutt'aria", in cui l'aria, convenientemente trattata centralmente, viene immessa nei singoli locali con caratteristiche termoigrometriche tali da assicurare le condizioni previste;
2) mediante impianti in cui l'aria viene trattata localmente nella, o nelle, batterie di apparecchi singoli; tali batterie, se riscaldanti, sono alimentate con acqua calda o con vapore, se raffreddanti, sono alimentate con acqua refrigerata, oppure si prevede l'evaporazione di un fluido frigorigeno entro le batterie in questione;
3) nei cosiddetti "ventilconvettori" l'aria ambiente viene fatta circolare mediante un elettroventilatore, nei cosiddetti "induttori" l'aria ambiente viene richiamata attraverso le batterie per l'effetto induttivo creato dall'uscita da appositi ugelli (eiettori) di aria, cosiddetta "primaria", immessa nell'apparecchio ad alta velocità.
Il rinnovo dell'aria negli impianti con ventilconvettori, avviene:
- o per ventilazione naturale dell'ambiente e quindi in misura incontrollabile;
- o per richiamo diretto dall'esterno, da parte di ciascun apparecchio, attraverso un'apposita apertura praticata nella parete;
- o con l'immissione, mediante una rete di canalizzazioni, di aria cosiddetta "primaria" trattata centralmente.

Negli impianti con induttori il rinnovo avviene mediante l'aria ad alta velocità trattata centralmente che dà luogo all'effetto induttivo e che, in parte o totalmente, è aria esterna.
Negli impianti con aria primaria questa, di regola, soddisfa essenzialmente le esigenze igrometriche, mentre gli apparecchi locali operano di regola sul solo calore sensibile.
b) L'impianto di climatizzazione può essere, dal punto di vista gestionale:
- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di un gruppo di edifici.

Gli "impianti" ed i "condizionatori autonomi" destinati alla climatizzazione di singoli locali devono rispondere alle norme CEI ed UNI loro applicabili.

122.3) Componenti degli Impianti di Climatizzazione

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità (vedere l'articolo "*Impianto di Riscaldamento*" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento).
I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità come indicato all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento.
Inoltre i componenti degli impianti in questione:

- debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza, ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione;
- debbono essere in grado di non provocare danni alle persone, o alle cose, se usati correttamente ed assoggettati alla manutenzione prescritta.

La rumorosità dei componenti, in corso di esercizio, deve essere contenuta, eventualmente con l'ausilio di idonei apprestamenti, entro limiti tali da non molestare: né gli utilizzatori, né i terzi.
Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento onde renderne possibile l'eliminazione.

122.4) Gruppi Frigoriferi

I gruppi frigoriferi (denominati "gruppi refrigeratori" se destinati a produrre acqua refrigerata) possono essere del tipo:

- che forniscono all'evaporatore acqua refrigerata da far circolare nelle batterie di raffreddamento dell'aria;
- che prevedono l'espansione nelle batterie di raffreddamento del fluido frigorigeno (batterie ad espansione diretta).

I gruppi frigoriferi possono essere:

- azionati meccanicamente (di regola mediante motori elettrici) e si tratta di compressori alternativi, di compressori a vite, di compressori centrifughi, oppure possono utilizzare energia termica, sotto forma di vapore o acqua surriscaldata, e si tratta dei cosiddetti gruppi frigoriferi;
- ad assorbimento (di regola al bromuro di litio) nei quali la potenza meccanica assorbita è trascurabile rispetto alla potenza frigorifera prodotta.

In ogni caso la potenza frigorifica resa deve corrispondere alla potenza massima richiesta dall'impianto e la potenza meccanica o termica assorbita deve essere compatibile con quella sicuramente disponibile.
Salvo il caso di piccole potenze (5 kW) la potenza frigorifica deve essere parzializzabile così da far fronte alla variabilità del carico.
Oltre alle valvole di sicurezza, applicate al condensatore e all'evaporatore, prescritte per tutti gli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 l (e pertanto provviste di certificato di conformità) ogni refrigeratore deve essere provvisto di idonei apparecchi per il controllo del funzionamento (manometri sull'alta e sulla bassa pressione, manometro per la misura della pressione dell'olio, termometri sulla mandata e sul ritorno dell'acqua refrigerata, nonché sull'ingresso e sull'uscita del fluido di raffreddamento) ed altresì di apparecchiature di protezione atte ad arrestare il gruppo in caso di:

- pressione temperatura troppo alta (pressostato di massima);
- pressione temperatura troppo bassa (pressostato di minima);
- pressione troppo bassa dell'olio lubrificante (pressostato sul circuito dell'olio);
- temperatura troppo bassa dell'aria refrigerata (termostato antigelo);
- arresto nella circolazione del fluido raffreddante.

Nei gruppi "ad assorbimento" a bromuro di litio l'apparecchiatura deve essere idonea ad intervenire in tutti i casi in cui può verificarsi la cristallizzazione della soluzione.

122.5) Raffreddamento del Gruppo Frigorifero

Qualunque sia il tipo del gruppo frigorifero è indispensabile l'impiego di un fluido per il raffreddamento del "condensatore" nei gruppi azionati meccanicamente, del "condensatore" e "dell'assorbitore" nei gruppi di assorbimento.
Si deve impiegare a tale scopo acqua fredda, proveniente dall'acquedotto, od altre fonti, oppure acqua raffreddata per evaporazione nelle cosiddette "torri di raffreddamento".
Nel caso di gruppi frigoriferi azionati meccanicamente il raffreddamento per evaporazione può avvenire all'interno dello stesso condensatore (condensatore evaporativo). Occorre in ogni caso assicurarsi della portata disponibile e, se si tratta di acqua prelevata dall'acquedotto o da altre sorgenti, occorre poter contare su temperature determinate.
L'acqua proveniente da fonti esterne quali sorgenti, fiumi, laghi, mare, deve essere assoggettata ad accurata filtrazione e ad eventuali trattamenti onde evitare fenomeni di corrosione, incrostazioni e intasamenti.
E' necessario in ogni caso:

- prevedere un adeguato spurgo dell'acqua in circolazione onde evitare eccessiva concentrazione di sali disciolti;
- prevedere la protezione invernale dal gelo delle torri (vuotamento del bacino o riscaldamento dell'acqua in esso contenuta).

Il raffreddamento del condensatore può essere attuato mediante circolazione di aria esterna (condensatore ad aria), nel qual caso occorre assicurarsi che l'aria esterna possa affluire nella misura necessaria e che l'aria espulsa possa defluire senza mescolarsi con la prima e senza arrecare danni in conseguenza del notevole contenuto di vapore acqueo.

Deve avvenire l'arresto automatico del gruppo frigorifero ogni qualvolta venisse meno la circolazione del fluido raffreddante.

122.6) Circolazione dei Fluidi

1 Pompe di circolazione.

L'acqua di raffreddamento, nei gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua, deve circolare in quanto condotta sotto pressione oppure per opera di pompe; sempre per opera di pompe nel caso di condensatori evaporativi e torri di raffreddamento.
L'acqua refrigerata deve circolare unicamente per opera di pompe. Tenendo conto della temperatura dell'acqua, della caduta di temperatura (circa 5 °C) e dell'attraversamento, rispettivamente, del condensatore e dell'evaporatore, la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in 1/150 della potenza frigorifera resa per le pompe di raffreddamento ed in 1/100 per le pompe dell'acqua refrigerata.
Per quanto concerne caratteristiche ed accessori delle pompe si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", al punto relativo alla Circolazione del Fluido Termovettore.
Per quanto concerne le pompe impiegate per il refrigerante e per la soluzione, nei gruppi ad assorbimento, si devono usare pompe ermetiche speciali che fanno parte integrante del gruppo.

2) Ventilatori.

Negli impianti di climatizzazione a tutt'aria i ventilatori impiegati per la distribuzione, per la ripresa e per la espulsione dell'aria e negli impianti con apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) dove ogni apparecchio dispone di un proprio ventilatore, oltre al ventilatore centrale nel caso in cui sia prevista l'immissione di aria primaria trattata devono essere utilizzati ventilatori rispondenti alle norme tecniche secondo quanto riportato nell'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", al punto relativo alla Circolazione del Fluido Termovettore.
Negli impianti ad induzione il ventilatore centrale deve inoltre fornire aria a pressione sufficientemente elevata per vincere la resistenza nei condotti, percorsi ad alta velocità, e per determinare l'effetto induttivo uscendo dagli appositi eiettori.
La potenza assorbita varia ovviamente secondo la portata e prevalenza necessarie; in impianti a tutt'aria la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in un valore dell'ordine di 1/50 della potenza frigorifera.

122.7) Distribuzione dei Fluidi Termovettori

1 Tubazioni

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore. Per quanto concerne la climatizzazione estiva la rete di tubazioni comprende:
a) le tubazioni della centrale frigorifica;

b) la rete dell'acqua di raffreddamento nel caso in cui il gruppo frigorifero sia raffreddato ad acqua;
c) le tubazioni di allacciamento alle batterie dei gruppi condizionatori; e, nel caso di apparecchi locali;
d) la rete di distribuzione dell'acqua refrigerata, che comprende:
- la rete orizzontale principale;
- le colonne montanti;
- eventuali reti orizzontali;
- gli allacciamenti ai singoli apparecchi locali;
e) la rete di scarico di eventuali condensazioni;
f) la rete di sfogo dell'aria.

Di regola la temperatura dell'acqua refrigerata che alimenta le batterie raffreddanti dei gruppi condizionatori è più bassa di quella dell'acqua che alimenta gli apparecchi locali, qualora alla deumidificazione dei locali serviti da tali apparecchi si provveda con aria primaria; in tal caso vi sono reti separate, a temperatura diversa.
Le reti di distribuzione possono essere:
- a 4 tubi (di cui due per il riscaldamento e due per il raffreddamento);
- oppure a due tubi, alimentati, alternativamente, con acqua calda e con acqua refrigerata, secondo le stagioni.

Ferme restando le prescrizioni di cui al punto all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore, le tubazioni di acqua fredda per il raffreddamento del gruppo frigorifero e le tubazioni di acqua refrigerata debbono essere coibentate affinché l'acqua giunga agli apparecchi alla temperatura prevista e non si verifichino fenomeni di condensazione; va inoltre applicata una valida barriera al vapore, senza soluzioni di continuità, onde evitare che la condensazione si verifichi sulla superficie dei tubi con conseguenti danneggiamenti ai tubi stessi ed alla coibentazione.
Tubazioni particolari sono quelle impiegate per il collegamento alle batterie ad espansione diretta in cui circola il fluido frigorigeno liquido, fornite di regola dai produttori degli apparecchi già precaricate, debbono essere: a perfetta tenuta, coibentate e sufficientemente elastiche affinché le vibrazioni del gruppo non ne causino la rottura.

2 Canalizzazioni.

Salvo il caso in cui si impieghino apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) senza apporto di aria primaria, le reti di canali devono permettere:
1) negli impianti a tutt'aria:
- la distribuzione dell'aria trattata;
- la ripresa dell'aria da ricircolare e/o espellere.

Le canalizzazioni di distribuzione possono essere costituite:
a) da un unico canale;
b) da due canali con terminali per la miscelazione;
c) da due canali separati;
2) negli impianti con apparecchi locali a ventilazione: la distribuzione di aria primaria.
3) negli impianti con apparecchi locali ad induzione: alta velocità per l'immissione dell'aria primaria destinata altresì a determinare l'effetto induttivo.

Per ciò che concerne le caratteristiche delle canalizzazioni e delle bocche di immissione e di ripresa si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Distribuzione del Fluido Termovettore.
I canali di distribuzione dell'aria debbono essere coibentati nei tratti percorsi in ambienti non climatizzati per evitare apporti o dispersioni di calore; i canali che condottano aria fredda debbono essere coibentati anche nei locali climatizzati e completati con barriera al vapore allo scopo di impedire fenomeni di condensazione che oltre tutto danneggiano i canali stessi e la coibentazione.
Di massima l'aria non deve essere immessa a temperatura minore di 13 °C o maggiore di 16 °C rispetto alla temperatura ambiente.

122.8) Apparecchi per la Climatizzazione

1 Gruppi di trattamento dell'aria (condizionatori).

Sono gli apparecchi, allacciati alle reti di acqua calda e di acqua refrigerata, nei quali avviene il trattamento dell'aria, sia quella destinata alla climatizzazione dei locali, negli impianti a tutt'aria, sia quella cosiddetta primaria impiegata negli impianti con apparecchi locali.
Il gruppo di trattamento comprende:
- filtri;

- batteria, o batterie, di pre e/o post riscaldamento;
- dispositivi di umidificazione;
- batteria, o batterie, di raffreddamento e deumidificazione;
- ventilatore, o ventilatori, per il movimento dell'aria.

Se destinato a servire più zone (gruppo multizone) il gruppo potrà attuare due diversi trattamenti dell'aria ed alimentare i vari circuiti di canali previa miscelazione all'ingresso mediante coppie di serrande.
Se destinato a servire un impianto "a doppio canale" la miscela dell'aria prelevata dai due canali avverrà mediante cassette miscelatrici terminali.
Dei filtri occorre stabilire il grado di filtrazione richiesto che può essere assai spinto nei cosiddetti filtri assoluti.
I filtri devono poter essere rimossi ed applicati con facilità e se ne deve prescrivere tassativamente la periodica pulizia, o sostituzione.
Le batterie debbono avere la potenza necessaria tenendo conto di un adeguato fattore di "sporcamento" e devono essere dotate di organi di intercettazione e di regolazione.
Il complesso di umidificazione può essere del tipo ad ugelli nebulizzatori alimentati direttamente da una condotta in pressione, oppure (umidificazione adiabatica) con acqua prelevata da una bacinella all'interno del gruppo e spinta con una pompa ad hoc.
In tal caso deve essere reso agevole l'accesso agli ugelli ed alla bacinella per le indispensabili operazioni periodiche di pulizia.
Nel caso di impiego di vapore vivo, questo deve essere ottenuto da acqua esente da qualsiasi genere di additivi. In corrispondenza ad eventuali serrande, automatiche o manuali, deve essere chiaramente indicata la posizione di chiuso ed aperto.
A monte ed a valle di ogni trattamento (riscaldamento, umidificazione, raffreddamento, deumidificazione) si debbono installare termometri o prese termometriche ai fini di controllare lo svolgimento del ciclo previsto.

2 Ventilconvettori

Possono essere costituiti da una batteria unica alimentata alternativamente da acqua calda e acqua refrigerata secondo le stagioni, oppure da due batterie: l'una alimentata con acqua calda e l'altra con acqua refrigerata. Il ventilatore deve poter essere fatto funzionare a più velocità così che nel funzionamento normale la rumorosità sia assolutamente trascurabile.
La regolazione può essere del tipo "tutto o niente" (col semplice arresto o messa in moto del ventilatore), oppure può operare sulla temperatura dell'acqua.
In ogni caso l'apparecchio deve poter essere separato dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

3 Induttori

Negli induttori l'aria viene spinta attraverso ugelli eiettori ed occorre pertanto che la pressione necessaria sia limitata (5-10 mm cosiddetta aria) onde evitare una rumorosità eccessiva.
Delle batterie secondarie alimentate ad acqua calda e refrigerata occorre prevedere la separazione dall'impianto mediante organi di intercettazione a tenuta.

122.9) Regolazioni Automatiche

Per quanto concerne il riscaldamento si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo alla Regolazione Automatica.
Per quanto concerne la climatizzazione, le regolazioni automatiche impiegate debbono essere in grado di assicurare i valori convenuti entro le tolleranze massime espressamente previste.
Si considerano accettabili tolleranze:
- di 1 °C, soltanto in più, nel riscaldamento;
- di 2 °C, soltanto in meno, nel raffreddamento;
- del 20% in più o in meno per quanto concerne l'umidità relativa, sempre che non sia stato previsto diversamente nel progetto.

Ove occorra la regolazione deve poter essere attuata manualmente con organi adeguati, accessibili ed agibili.

122.10) Alimentazione e Scarico dell'Impianto

Si rimanda all'articolo "*Impianto di Riscaldamento*", punto relativo all'Alimentazione e Scarico dell'Impianto con l'aggiunta concernente «lo scarico del condensato»: a servizio delle batterie di raffreddamento ovunque installate (nei gruppi centrali o negli apparecchi locali) va prevista una rete di scarico del condensato.

Negli apparecchi locali con aria primaria la temperatura dell'acqua destinata a far fronte a carichi di solo calore sensibile è abbastanza elevata (circa 12 °C) e l'aria primaria mantiene un tasso di umidità relativa abbastanza basso, tuttavia la rete di scarico si rende parimenti necessaria in quanto, soprattutto all'avviamento, si presentano nei locali condizioni atte a dar luogo a fenomeni di condensazione sulle batterie.

122.11) La Direzione dei Lavori

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre per le parti destinate a non restare in vista, o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere);

b) al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

La Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 123 Impianto Antincendio - Opere per la Prevenzione Incendi

123.1 Generalità

Nei locali o parti di edifici sottoposti all'applicazione della normativa per la prevenzione degli incendi dovranno, conformemente alle prescrizioni progettuali, essere realizzate tutte quelle opere necessarie a garantire l'effettiva tenuta, in caso d'incendio, delle strutture o materiali interessati.

L'impianto antincendio conforme alle norme vigenti, dove previsto, dovrà avere una rete di distribuzione indipendente con colonne montanti di diametro non inferiore a 70 mm., avere prese ai vari piani con rubinetti e tubazioni non inferiore a 45 mm.

In corrispondenza dell'ingresso degli edifici o nei punti disposti dalla Direzione dei Lavori, la rete dovrà avere una o più prese per l'innesto del tubo premente delle autopompe dei Vigili del Fuoco per la fornitura di acqua agli idranti secondo la UNI 10779 facilmente accessibili e opportunamente segnalati; la presa avrà una valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione ed una valvola di sicurezza con allacciamento allo scarico.

Gli idranti saranno posizionati, salvo altre prescrizioni, sui pianerottoli delle scale, nelle zone di percorso principali, in corrispondenza delle entrate delle autorimesse interrate ed alloggiati in cassette con sportello di protezione.

L'attrezzatura, in tutti i suoi componenti, deve essere conforme alla norma UNI EN 671, UNI EN 14540, UNI 9487 e dotata della marcatura CE.

A completamento dell'impianto antincendio dovranno essere previste opere ed installazioni necessarie a garantire la rispondenza prescritta dalla normativa vigente per tutti i locali dell'edificio da realizzare in funzione delle specifiche attività che dovranno accogliere.

Tali interventi prevedono gli elementi di seguito indicati.

123.2) Porte Tagliafuoco

Porta tagliafuoco REI 60, conforme alla norma UNI EN 1634-1 e alle disposizioni ministeriali vigenti, ad un battente oppure a due battenti con o senza battuta inferiore, costituita da:

- Anta in lamiera d'acciaio, con rinforzo interno e pannelli di tamponamento in lamiera d'acciaio coibentati con materiale isolante ad alta densità trattato con solfato di calcio ad uso specifico antincendio, isolamento nella zona della serratura con elementi in silicati ad alta densità;
- Telaio in robusto profilato di lamiera d'acciaio con guarnizione termoespandente per la tenuta alle alte temperature e secondo richiesta della Direzione dei Lavori, guarnizione per la tenuta ai fumi freddi;

- 2 cerniere di grandi dimensioni su ogni anta a norma DIN di cui una completa di molla registrabile per regolazione autochiusura;
- Serratura di tipo specifico antincendio a norma di sicurezza completa di cilindro tipo Patent e numero 2 chiavi;
- Maniglia tubolare ad U, con anima in acciaio e rivestimento in materiale isolante, completa di placche di rivestimento;
- Per porta a due battenti guarnizione termoespansiva su battuta verticale e catenaccioli incassati (per porta senza maniglioni antipanico) su anta semifissa;
- Targa di identificazione con dati omologazione REI.

La porta con caratteristiche di cui sopra, dovrà essere posta in opera completa di tutte le lavorazioni per il fissaggio dei telai e della porta stessa completa in ogni sua parte e perfettamente funzionante nei modi richiesti dalla normativa vigente.

(un battente/a due battenti)
A un battente di altezza nominale 2150 mm:
dimensione nominale (foro muro) larghezza fino a 950 mm

Porta tagliafuoco REI 120, conforme alla norma UNI EN 1634-1 e alle disposizioni ministeriali vigenti, ad un battente oppure a due battenti con o senza battuta inferiore, costituita da:
- Anta in lamiera d'acciaio, con rinforzo interno e pannelli di tamponamento in lamiera d'acciaio coibentati con materiale isolante ad alta densità trattato con solfato di calcio ad uso specifico antincendio, isolamento nella zona della serratura con elementi in silicati ad alta densità;
- Telaio in robusto profilato di lamiera d'acciaio spessore, con guarnizione termoespandente per la tenuta alle alte temperature e, secondo richiesta della Direzione dei Lavori, guarnizione per la tenuta ai fumi freddi;
- 2 cerniere di grandi dimensioni su ogni anta a norma DIN di cui una completa di molla registrabile per regolazione autochiusura;
- Serratura di tipo specifico antincendio a norma di sicurezza completa di cilindro tipo Patent e numero 2 chiavi;
- Maniglia tubolare ad U, con anima in acciaio e rivestimento in materiale isolante, completa di placche di rivestimento;
- Per porta a due battenti guarnizione tempoespansiva su battuta verticale e catenaccioli incassati (per porta senza maniglioni antipanico) su anta semifissa;
- Targa di identificazione con dati omologazione REI.

La porta con caratteristiche di cui sopra, dovrà essere posta in opera completa di tutte le lavorazioni per il fissaggio dei telai e della porta stessa completa in ogni sua parte e perfettamente funzionante nei modi richiesti dalla normativa vigente.

Portone antincendio REI 120 o REI 180 scorrevole orizzontale ad un'anta, conforme alla norma UNI EN 1634-1 e alle disposizioni ministeriali vigenti, costituito da:
- Anta composta da telaio perimetrale in acciaio presso piegato ed elettrosaldato con rinforzo perimetrale interno e pannelli di tamponamento in lamiera d'acciaio coibentati con materiale isolante ad alta densità trattato con solfato di calcio ad uso specifico antincendio, completo di guarnizione termoespandente per la tenuta alle alte temperature;
- Guida portante superiore in lamiera d'acciaio con carrelli regolabili, con ruota dotata di cuscinetti e con labirinto di tenuta al fuoco, carter copriguida, rullo di guida a pavimento incassato sotto l'anta, montante e scatola guida contrappesi, maniglia incorporata per la chiusura manuale incassata o esterna;
- Sistema automatico di chiusura a mezzo sgancio termosensibile a doppia piastrina metallica saldata con materiale fusibile a 70 ° C non riutilizzabile;
- Regolatore di velocità (obbligatorio oltre i 12 mq o per L.> 3100 mm.);
- Ammortizzatori idraulici di fine corsa tarabili in relazione alla spinta dell'anta sul montante della battuta;
- Targa di identificazione con dati omologazione REI.

La porta con caratteristiche di cui sopra, dovrà essere posta in opera completa di tutte le lavorazioni per il fissaggio dei telai e della porta stessa completa in ogni sua parte e perfettamente funzionante nei
modi richiesti dalla normativa vigente e con allegata certificazione di omologazione.

Portello antincendio REI 120 o REI 180 costituito da un'anta scorrevole verticale su guide a contrappeso, conforme alla norma UNI EN 1634-1 e alle disposizioni ministeriali vigenti costituito da:

- Anta composta da telaio perimetrale in acciaio presso piegato ed elettrosaldato con rinforzo perimetrale interno e pannelli di tamponamento in lamiera d'acciaio coibentati con materiale isolante ad alta densità trattato con solfato di calcio ad uso specifico antincendio, completo di guarnizione termoespandente per la tenuta alle alte temperature;
- Telaio oltre luce in lamiera di acciaio scatolato con labirinto di tenuta alla fiamma, completo di guarnizione termo espandente, sistema automatico di chiusura a mezzo sgancio termosensibile tarato a 70 °C non riutilizzabile, munito, per dimensioni oltre i 3 m2. di ammortizzatori idraulici di fine corsa tarabili in relazione alla spinta dell'anta sul montante della battuta;
- Maniglie ad incasso su ambo i lati sul filo inferiore del pannello;
- Regolatore di velocità (obbligatorio oltre i 12 mq o per L.> 3100 mm.);
- Targa di identificazione con dati omologazione REI.

La porta con caratteristiche di cui sopra, dovrà essere posta in opera completa di tutte le lavorazioni per il fissaggio dei telai e della porta stessa completa in ogni sua parte e perfettamente funzionante nei modi richiesti dalla normativa vigente e con allegata certificazione di omologazione.

Maniglione antipanico costituito da scatole di comando con rivestimento di copertura in alluminio e barra orizzontale in acciaio cromato con serratura specifica incassata senza aste in vista del tipo:
- a scrocco centrale con maniglia tubolare in anima di acciaio e rivestita in isolante completa di placche e cilindro tipo Yale per apertura esterna;
- destinato esclusivamente ad ante secondarie di porte a due battenti con asta verticale integrata nel battente senza funzionamento dall'esterno.

Chiudiporta non collegati a centraline o impianti centralizzati di controllo per la rilevazione fumo saranno del tipo:
– aereo a cremagliera con binario di scorrimento, regolazione frontale della velocità di chiusura, urto di chiusura regolabile sul braccio;
– dispositivo (per porte a due battenti) costituito da due chiudiporta e da binario con la regolazione della sequenza di chiusura.

Chiudiporta da collegare a centraline o impianti centralizzati di controllo per la rilevazione fumo saranno del tipo:
– aereo a cremagliera con binario di scorrimento, regolazione frontale della velocità di chiusura, regolazione frontale della pressione di apertura, regolazione frontale dell'urto di chiusura finale, con bloccaggio elettromagnetico a tensione di esercizio di 24V;
– dispositivo (per porte a due battenti) costituito da due chiudiporta e da binario con la regolazione della sequenza di chiusura.

La centralina monozona dovrà essere completa di sensore ottico di fumo e sensore termico funzionante autonomamente con alimentatore proprio integrato.
Nel caso di impianto centralizzato si dovrà predisporre, in conformità con il progetto dell'impianto stesso, la quantità richiesta di sensori termici ed ottici da collegare ad un'unità centrale di controllo adeguata per la gestione dell'impianto stesso e che dovrà essere installata in locale protetto.

Finestratura da inserire sulle ante di porte antincendio costituita da vetro tagliafuoco trasparente, multistrato, fermavetro e quanto altro necessario per il completo funzionamento con caratteristiche di resistenza al fuoco certificata e classificata secondo norma UNI EN 1634-1.
Resistenza al fuoco REI 60 (spessore indicativo mm 21)
dimensioni 400 x 300 mm
dimensioni 600 x 400 mm
dimensioni 600 x 750 mm
dimensioni 400 x 1200 mm
diametro 400 mm

Resistenza al fuoco REI 120 (spessore indicativo mm 50)
dimensioni 400 x 300 mm
dimensioni 600 x 400 mm
dimensioni 600 x 750 mm
dimensioni 400 x 1200 mm

diametro 400 mm

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, devono essere conformi alla normativa tecnica vigente, alle relative norme UNI e dotati di marcatura CE.

123.3) Sistemi Rivelazione Incendi

Generalità

L'impianto dovrà essere realizzato a norma UNI 9795 per la parte di rivelazione e UNI EN 15004, UNI ISO 14520 per la parte di spegnimento; i componenti dell'impianto dovranno essere idonei ai luoghi dove verranno installati.
Per la gestione dell'intero impianto dovrà essere impiegata una centrale di rivelazione idonea anche al comando dello spegnimento. I rivelatori dovranno essere costruiti in accordo con le norme UNI EN 54 e certificati da Ente notificato a livello europeo.

Centrale rivelatori incendio dotata di minimo di circuiti di allarme. Possibilità di controllare n. i rivelatori per linea, dotato di circuito di allarme per il controllo e gestione dei segnali provenienti dalle linee automatiche e manuali. Composto da un microprocessore con la funzione di elaborare e supervisionare delle funzioni principali tra apparecchiatura e utente. Segnalazione degli stati di allarme. Sistema di alimentazione tramite alimentatore carica-batteria incorporato e batteria di emergenza con carica minima di 30 ore.

Centrale di rivelazione incendi e di estinzione dotata di circuito di preallarme ed allarme a tempo programmabile, per il controllo e la gestione dei segnali provenienti da linee di rivelatori automatici e manuali di incendio e per il controllo e l'attivazione di impianti di rivelazione e spegnimento automatico, composta da sezione principale a microprocessore con la funzione di elaborazione e supervisione delle funzioni principali e di interfaccia con l'utente mediante un display programmabile con indicazione di allarme per ogni zona di rivelazione o settore di spegnimento, con segnalatore di guasto fra le varie linee colleganti i rivelatori e possibilità di scollegamento, segnalata da spia luminosa, delle singole linee, alimentatore caricabatterie incorporato e batterie di emergenza con carica per 72 ore, circuito di esclusione dell'alimentazione a batteria, segnalato da spia (per impedire, in caso di raggiungimento del limite di scarica della batteria, il danneggiamento della stessa), alimentazione primaria di rete o secondaria a 24 VCC, completo di test spie luminose, test segnalatori acustici e reset allarme, uscite a relais, completa di installazione e collegamenti a tutti i circuiti e punti di rivelazione e spegnimento.

Rivelatore termico puntiforme autoriarmabile a norma UNI EN 54-7 rimovibile, montato su basetta di supporto universale con campionamento dell'atmosfera continuo o a determinati intervalli di tempo con intervento a 70 °C, provvisto di indicatore di intervento visibile dall'esterno, massima area protetta mq. 70, da porre in opera compreso il fissaggio e la linea di collegamento alla centrale di rivelazione incendi.

Note sulla installazione dei RIVELATORI termici

Dovranno essere installati in ambienti dove la temperatura, ed eventuali suoi rapidi innalzamenti dovuti a normali condizioni di esercizio, non sia tale da generare allarmi impropri.
La distanza tra i rivelatori termici e le pareti del locale sorvegliato non dovrà essere inferiore a 0,5 metri, a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 metro.

Rivelatore di fumo puntiforme statico autoriarmabile a norma UNI EN 54-7, rimuovibile, montato su basetta di supporto universale con campionamento dell'atmosfera continuo o a frequenti intervalli mediante il principio delle dispersioni della luce (effetto Tyndall) anche da parte di particelle di fumo poco riflettenti (particelle di piccole dimensioni e scure), metodo di segnalazione a tre impulsi, emissione di luce da parte di diodo ogni tre secondi ed elemento ricevente a fotodiodo al silicio, munito di rete anti insetto, schermo antiluce e “camera da fumo” nera, provvisto di indicatore di intervento visibile dall'esterno, massima area protetta 120 mq. da porre in opera compreso il fissaggio e la linea di collegamento alla centrale di rivelazione incendi.

Avvisatore manuale d'incendio in grado di emettere e trasmettere un segnale di allarme mediante la manovra di comando manuale costituito da pulsante di comando contenuto in una scatola in materiale sintetico di colore rosso da esterno o da incasso, con vetro frangibile ed all'interno pulsante di comando di colore rosso con scritta superiore

“In casi d'incendio rompere il vetro e premere a fondo il tasto”, con dispositivi di protezione contro l'azionamento accidentale.

Note sulla installazione dei pulsanti manuali
In ciascuna zona dovranno essere installati almeno 2 pulsanti manuali, almeno ogni 40 metri e comunque presso le vie di fuga. I pulsanti dovranno essere installati ad una altezza di 1/1,40 metri.

Rivelatore termovelocimetrico ad elevata sensibilità di reazione e di velocità di aumento della temperatura dei locali, rimuovibile, montato su supporto universale, collegato alla centrale di rivelazione mediante coppia, completo del fissaggio e di tutti i collegamenti.
Rivelatore di fumo a ionizzazione, rimuovibile, montato su supporto universale, possibilità di collegamento in gruppi ed alla centrale di rivelazione mediante una coppia, completo di fissaggi e collegamenti.

Note sulla installazione dei rivelatori di fumo
Tenere presente che eventuali emissioni di fumo o vapori dovuti alle normali lavorazioni possono causare falsi allarmi nei rivelatori ottici di fumo. (es. : cucine, stirerie, fumi di lavorazioni industriali). Pertanto in questi casi occorrerà installare rivelatori con un diverso principio di rivelazione (termovelocimetrici, ecc.).
Porre attenzione nel caso che la velocità dell'aria sia normalmente superiore a 1 m/sec. oppure occasionalmente superiore a 5 m/sec. non dovranno essere installati in prossimità di aperture di aerazione naturale o in prossimità di bocchette di ventilazione in quanto potrebbero provocare allarmi impropri.
La distanza tra i rivelatori di fumo e le pareti del locale sorvegliato non dovrà essere inferiore a 0,5 metri a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 metro.
L'altezza massima dei rivelatori di fumo rispetto al pavimento non dovrà essere maggiore di 12 metri.
Nei locali di altezza maggiore adibiti a magazzino con scaffali, potranno essere utilizzati a soffitto, intervallati da rivelatori ad altezze inferiori. Nei locali in cui, per le loro caratteristiche costruttive, il fumo possa stratificarsi ad una distanza più bassa rispetto al soffitto, i rivelatori dovranno essere posti ad altezze alternate su 2 livelli.

Tutti i prodotti, materiali, attrezzatura e i suoi componenti di cui al presente articolo, devono essere conformi alla normativa tecnica vigente e dotati della marcatura CE.

123.4) Segnalatori di Allarme
Caratteristiche Meccaniche
Segnalatore ottico: Corpo in profilato di alluminio o PVC. Pannello frontale inclinato o bombato per una migliore visibilità. Scritta retroilluminata ed intercambiabile "ALLARME INCENDIO o SPEGNIMENTO IN CORSO". Trasduttore interno di tipo piezoelettrico.
Segnalatore acustico: Il pannello ottico di allarme dovrà essere abbinato ad un segnalatore acustico di allarme certificato UNI EN 54-3 e riportare il marchio CE secondo la Norma Europea obbligatoria CPD.

123.5) Mezzi Antincendi
Attacco per idrante 45 UNI costituito da cassetta a muro in acciaio verniciato, sportello con telaio portavetro in lega leggera lucidata e lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza Safe Crash, contenente all'interno rubinetto idrante filettato 1 1/2" con sbocco a 45° per presa a parete, attacco maschio, tubazione flessibile a norma UNI EN 14540 di lunghezza mt. 20, con portata minima 120 litri/minuto alla pressione di 2 bar.
L'attrezzatura, in tutti i suoi componenti, deve essere conforme alla norma UNI EN 671-2, dotata della marcatura CE e perfettamente funzionante.

Attacco per idrante 70 UNI costituito da cassetta a muro in acciaio verniciato, sportello con telaio portavetro in lega leggera lucidata e lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza Safe Crash, contenente all'interno rubinetto idrante filettato 2" con sbocco a 45 ° per presa a parete, attacco maschio, tubazione flessibile a norma UNI EN 14540 di lunghezza mt. 20, con portata minima 240 litri/minuto alla pressione di 2 bar.
L'attrezzatura, in tutti i suoi componenti, deve essere conforme alla norma UNI EN 671-2, dotata della marcatura CE e perfettamente funzionante.

Gruppo attacco motopompa del tipo orizzontale, attacco alimentazione 2" dotato di saracinesca di intercettazione piombata, valvola di ritegno, valvola di sicurezza e attacco per i Vigili del Fuoco.
conforme alla norma UNI 10779 compreso il montaggio e le eventuali opere murarie.

Gruppo attacco motopompa del tipo orizzontale, attacco alimentazione 2" costituito da cassetta a muro in acciaio verniciato, sportello con telaio portavetro in lega leggera lucidata e vetro trasparente, chiusura con chiave, compreso il montaggio e le eventuali opere murarie.

Idrante a colonna in ghisa, conforme alla norma UNI EN 14384, altezza minima della colonna da terra mm. 400, attacco assiale o laterale con colonna montante avente dispositivo di rottura prestabilito in caso di urto accidentale della parte esterna della colonna; gruppo valvola realizzato in modo che dopo l'installazione dell'idrante nel terreno sia possibile lo smontaggio dell'idrante stesso per le operazioni di manutenzione e sostituzione degli organi di tenuta; sistema di tenuta della valvola realizzato in modo tale che, in caso di rottura accidentale della colonna esterna (colonna provvista di rottura prestabilita) la valvola rimanga chiusa e/o si richiuda automaticamente evitando fuoriuscite di acqua; con scarico automatico antigelo. Tipo AD secondo il sistema tradizionale o ADR con dispositivo di rottura prestabilita che in caso di urto accidentale mantiene la chiusura della valvola (sezionamento).
Ogni idrante dovrà riportare i seguenti dati di identificazione:
– riferimento alle norme UNI vigenti;
– nome del costruttore;
– modello;
– diametro nominale;
– anno di costruzione;
– estremi di approvazione del tipo.

Naspo antincendio conforme alla norma UNI EN 671-1, costituito da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida di lunghezza mt. 20, del diametro DN 20 o DN 25 collegata ad un'estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura del getto, da installare in una cassetta incassata nella muratura da porre in opera con inclusione di tutte le opere murarie richieste.
La tubazione dovrà riportare i seguenti dati di identificazione:
– riferimento alle norme UNI vigenti;
– nome del costruttore;
– diametro nominale;
– lunghezza;
– anno di costruzione;
– estremi di approvazione del tipo DN 20 o DN 25.

Estintore portatile d'incendio a polvere da 8 kg. idoneo all'estinzione di fuochi di classe A-B-C (secondo la norma EN 3/7:2004) con capacità di estinzione del tipo omologato dal D.M. 7 gennaio 2005 " Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio".

Estintore portatile d'incendio a schiuma da 5 lt. idoneo all'estinzione di fuochi di classe A-B-C (secondo la norma EN 3/7:2004) del tipo omologato dal D.M. 7 gennaio 2005 " Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio".

Estintore portatile d'incendio ad anidride carbonica da 8 kg. idoneo all'estinzione di fuochi di classe A-B-C (secondo la norma EN 3/7:2004) del tipo omologato dal D.M. 7 gennaio 2005 " Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio".

Tutti i prodotti, materiali, attrezzatura e i suoi componenti di cui al presente articolo, devono essere conformi alla normativa tecnica vigente e dotati della marcatura CE.

123.6) Ventilazione e Condotti di Estrazione

Ventilatore d'estrazione fumi con motore elettrico comandato da rivelatore di fumi con soglia d'intervento a temperatura superiore a 50 ºC, a pale rovesce, versione di scarico fumi orizzontale o verticale, alimentazione monofase, resistenza ai fumi di 400 ºC assicurata per 120 metri materiali adatti per montaggio all'aperto, classe di protezione almeno IP44 per le caratteristiche dell'apparecchio e del circuito elettrico senza protezione termica del motore e senza protezione dai sovraccarichi, completo di cassone in lamiera zincata per contenere il tutto, la posa in opera delle varie parti, il loro completo montaggio e funzionamento.

Condotto di estrazione fumi caldi da "filtro a prova di fumo" di sezione adeguata all'altezza di progetto e comunque non inferiore a 0,10 mq., da porre in opera completo in tutte le sue parti.
I condotti dovranno essere certificati REI 120 e rispondenti alle norme DIN 18147 e DIN 18160 parte 1.

123.7) Cartellonistica di Sicurezza Attrezzature Antincendio

Come previsto da specifica normativa in termini di sicurezza per gli addetti e per il pubblico, tutti i componenti attivi dell'impianto antincendio (Idranti UNI 45, Estintori, Attacco di mandata per mezzi VV.F., ecc.) dovranno essere forniti di idonea cartellonistica di segnalazione visibile con distanze di 30 metri, con pittogramma bianco su fondo rosso.
I cartelli segnaletici dovranno essere alla norma UNI 7543, al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., alle direttive CEE e alla normativa tecnica vigente.

Art. 124 Caratteristiche Generali dell'impianto

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.
Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome dell'Appaltatore, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

124.1) Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:
- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte per tubi. Detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di 1,5 m, alfine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento della stessa nel cassonetto di calcestruzzo;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

124.2) Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo con cemento tipo Rck250 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzaffo in malta di cemento grossolanamente lisciata;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, con carico di rottura conforme alle norme UNI EN 124 richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa, che garantiranno maggior robustezza e garanzie di durata, aventi le dimensioni indicate sugli elaborati grafici di progetto;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

124.3) Pozzetto prefabbricato interrato

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

124.4) Pozzetti e manufatti in conglomerato cementizio

I pozzetti gettati in opera o prefabbricati saranno costituiti con calcestruzzo secondo norme UNI EN 206-1 e dovranno corrispondere per dimensioni e caratteristiche costruttive ai disegni di progetto ed alle prescrizioni del relativo articolo di Elenco Prezzi; per quanto riguarda la loro ubicazione si fa riferimento alle planimetrie allegate, salvo le disposizioni che verranno impartite dal Direttore dei Lavori all'atto esecutivo, anche su condotte preesistenti.
Tutti i pozzetti saranno costruiti in conglomerato cementizio vibrato meccanicamente ed armato in misura adeguata in modo da sopportare i carichi prescritti.
La loro esecuzione dovrà risultare a perfetta regola d'arte gettati entro appositi stampi in modo da raggiungere una perfetta compattezza dell'impasto e presentare le superfici interne completamente lisce, senza alcun vespaio. Il periodo della stagionatura prima della posa in opera dei pozzetti prefabbricati non dovrà essere inferiore a 10 giorni.
I fori di passaggio delle tubazioni attraverso le pareti, saranno perfettamente stuccati ad assestamento avvenuto, con malta di cemento plastico in modo da risultare a perfetta tenuta d'acqua.
Tutti i pozzetti saranno muniti di chiusini in funzione della loro ubicazione e destinazione.

124.5) Chiusini

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.
In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

124.6) Pali di illuminazione pubblica

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.
Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.
E' previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma UNI EN 10025-1, UNI EN 10025-2 e UNI EN 10219, a sezione circolare, forma conica o rastremata (UNI EN 40-2) saldati longitudinalmente secondo norma UNI EN 1011-1 e UNI EN 1011-2.
Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma CEI 7-6.
Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come dalle tavole allegate.
Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI EN 40-4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nelle tavole allegate.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme UNI EN 1011-1 e 2; UNI EN ISO 15607, UNI EN ISO 15609-1 e UNI EN ISO 15614-1.

124.7) Blocchi di fondazione dei pali
Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto allegati.
Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:
- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo tipo Rck 250 per metro cubo di impasto;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.
Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

124.8) Linee
Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma CEI 20-13 e CEI 20-22 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.
Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.
L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

124.9) Cassette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti
La derivazione per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare, sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II collocata nell'alloggiamento predisposto con transito nella medesima dei cavi unipolari di dorsale. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocata nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori.
Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole o similare. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.
Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

124.10) Distanze di rispetto dei cavi interrati
I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazioni, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per depositi di carburante, devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto come da normativa vigente.

CAPO 17 - SPECIFICHE TECNICHE OPERE ELETTRICHE E STRUTTURALI

Art 125 Prescrizioni Riguardanti i Circuiti

Cavi e conduttori:
a) isolamento dei cavi
i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V (simbolo di designazione 07). Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V (simbolo di designazione 05). Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;
b) colori distintivi dei cavi
i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore blu chiaro e con il bicolore gialloverde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;
c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse
le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 2% della tensione a vuoto), devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024/1 e CEI - UNEL 35026.
d) sezione minima dei conduttori neutri
la sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori e, nei circuiti polifase, quando la sezione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm². Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 delle norme CEI 64-8 e sue s.m.i.
e) sezione dei conduttori di terra e protezione
la sezione dei conduttori di protezione non deve essere inferiore al valore ottenuto con
la formula

$$Sp = \sqrt{\frac{I^2 t}{K}}$$

dove:
Sp = sezione del conduttore di protezione (mm²).
I = valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A).
t = tempo di intervento del dispositivo di protezione (s).
K = coefficiente il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento e dalle temperature iniziali e finali.
I valori di K possono essere desunti dalle Tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme CEI 64-8/5.
Le sezioni minime dei conduttori di protezione, in alternativa alla formula sopra riportata, possono essere desunte dalla Tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64-8/5 art. 543.1.2, con le prescrizioni riportate negli articoli successivi delle stesse norme CEI 64-8/5 relative ai conduttori di protezione.

Art 126 Sezione Minima del Conduttore di Protezione

SEZIONE DEL CONDUTTORE DI FASE CHE ALIMENTA LA MACCHINA O L'APPARECCHIO	CONDUTTORE DI PROTEZIONE FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO O INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE	CONDUTTORE DI PROTEZIONE NON FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO E NON INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE

mm^2	mm^2	mm^2
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del conduttore di fase	metà della sezione del conduttore di fase

f) propagazione del fuoco lungo i cavi:
i cavi in aria, installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione del fuoco di cui alle norme CEI EN 60332. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti in conformità alle norme CEI 20-22;

g) provvedimenti contro il fumo:
allorché i cavi siano installati, in notevole quantità, in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o, in alternativa, si deve ricorrere all'impiego di cavi di bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

h) problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi:
qualora i cavi, in quantità rilevanti, siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi, bruciando, sviluppino gas tossici o corrosivi. Ove tale pericolo sussista, occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici o corrosivi ad alte temperature, secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

Art 127 Sezione Minima del Conduttore di Terra

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione come specificata nel relativo articolo con i minimi di seguito indicati:
sezione minima (mm^2)

protetto contro la corrosione ma non meccanicamente	16 (rame)	16 (ferro,zinco)
non protetto contro la corrosione	25 (rame)	50 (ferro, zinco)
protetto meccanicamente	norme CEI 64-8/5 art. 543.1	

Art 128 Canalizzazioni

A meno che non si tratti di installazioni volanti, i conduttori devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, ecc.

Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione
Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione. Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione, impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei; inoltre, deve risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.
I tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.
Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili, se non a mezzo di attrezzo, posti tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nelle Tabelle seguenti.

Art 129 Numero Massimo di Cavi Da Introdurre in Tubi Protettivi Flessibili

CAVI							
TIPO		NUM.	1.5	2.5	4	6	10
Cavo unipolare PVA (senza guaina)		1	16	16	16	16	16
		2	16	20	20	25	32
		3	16	20	25	32	32
		4	20	20	25	32	32
		5	20	25	25	32	40
		6	20	25	32	32	40
		7	20	25	32	32	40
		8	25	32	32	40	50
		9	25	32	32	40	50
Cavo Multipolare PVC	Bipolare	1	16	20	20	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	40	50	50	-
	Tripolare	1	16	20	25	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	50	50	-	-
	Quadripolare	1	25	25	32	32	50
		2	40	50	50	63	-
		3	40	50	50	-	-

Art 130 Numero Massimo di Cavi da Introdurre in Tubi Protettivi Rigidi

CAVI						
TIPO	NUM.	1.5	2.5	4	6	10
Cavo unipolare PVA (senza guaina)	1	16	16	16	16	16
	2	16	20	20	25	25
	3	16	20	20	32	32
	4	16	20	20	32	32
	5	20	20	20	32	32
	6	20	20	25	32	40
	7	20	20	25	32	40
	8	25	32	32	40	50
	9	25	32	32	40	50

Cavo Multipolare PVC	Bipolare	1	16	20	20	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	40	50	50	-
	Tripolare	1	16	20	25	25	32
		2	32	40	40	50	-
		3	40	50	50	-	-

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni, devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc.

Canalette porta cavi

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applicano le norme CEI EN 50085-2-1. Per gli altri sistemi di canalizzazione si applica la norma CEI EN 50085-2-2. La sezione occupata dai cavi non deve superare la metà di quella disponibile e deve essere tale da consentire un'occupazione della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8/5 art. 522.8.1.1.

Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8, utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni, ecc.); opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti. I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni delle norme CEI EN 50525-1, CEI EN 50525-2-11, CEI EN 50525-2-12, CEI EN 50525-2-31, CEI EN 50525-2-51, CEI EN 50525-2-72, CEI EN 50525-3-31 e CEI 20-20. Per i canali metallici devono essere previsti i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti. I materiali utilizzati devono avere caratteristiche di resistenza al calore anormale ed al fuoco che soddisfino quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

Art 131 Posa di Cavi Elettrici Isolati sotto Guaina

- IN TUBI INTERRATI

Per l'interramento dei cavi elettrici, qualora necessario, si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm sul quale si dovrà distendere il cavidotto corrugato pesante a doppia parete liscia internamente del tipo pesante con resistenza allo schiacciamento 750N;
- si dovrà, quindi, ricoprire mediante magrone di cls per tutto il tracciato;

La profondità di posa dovrà essere almeno 0,8 m, secondo le norme CEI 11-17 art. 2.3.11.

- IN CUNICOLI PRATICABILI

Si dovrà assicurare un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante, con un minimo di 3 cm, onde assicurare la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo la Ditta dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, e sarà altresì di competenza della Ditta soddisfare a tutto il fabbisogno di cavidotti, canalette, passaggi, brecce, cunicoli, mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo. Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito, di massima, intorno a 70 cm. In particolare, le parti in acciaio debbono essere zincate a caldo. Ogni 150/200 m di percorso, i cavi dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

- IN TUBAZIONI A PARETE, O IN CUNICOLI NON PRATICABILI

Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili con i dovuti adattamenti. Per la posa interrata delle tubazioni non idonee a proteggere meccanicamente i cavi, valgono le prescrizioni precedenti circa l'interramento dei cavi elettrici, le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa, il reinterro, ecc. Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del

cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia. Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti con chiusino in ghisa carrabile sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.
Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare, come da elaborato grafico. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:
- ogni 30 m circa, se in rettilineo;
- ogni 15 m circa, se è interposta una curva.
I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

Art 132 Protezione contro i Contatti Indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione, ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).
Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso complesso deve avere un proprio impianto di terra.
A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili e altre tubazioni entranti, nonché tutte le masse metalliche accessibili, di notevole estensione, esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Art 133 Protezione Mediante Doppio Isolamento

Tra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti diretti può essere realizzata adottando:
- macchine o apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzioni o installazioni: apparecchi di classe II.
In uno stesso impianto, la protezione con apparecchi di classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di classe II.

Art 134 Protezione delle Condutture Elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti (come da elaborato grafico) causate da sovraccarichi o da corto circuiti.
La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 art. 433. In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (Iz) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (Ib) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici, da installare a loro protezione, devono avere una corrente nominale (In) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (Ib) e la sua portata nominale (Iz) ed una corrente di funzionamento (If) minore o uguale a 1,45 volte la portata (Iz).
In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni: Ib <In< Iz, If £1,45 Iz. La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto, in modo tale da garantire che, nel conduttore protetto, non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione:
Iq <I Ks2 conforme alle norme CEI 64-8, art. 434.
Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Art 135 Impianto Fotovoltaico Grid-Connected

Per le specifiche tecniche vedasi elaborati progettuali

b. Quadro protezioni ed interfaccia B.T.

Per collegare gli inverter all'Ente distributore è necessario prevedere l'uso di adeguate apparecchiature d'interfaccia secondo le previsioni delle norme CEI 11-20, Guida per le Connessioni alla rete Elettrica di enel Distribuzione.
L'impianto deve essere provvisto di un quadro protezioni nel quale è possibile sezionare i vari ingressi di alimentazione agli inverter, le uscite degli stessi e isolare completamente il generatore fotovoltaico dalla rete di distribuzione.
Tale quadro presenta una serie di protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti di tipo magnetotermico, e presenta anche protezioni contro le sovratensioni indotte dovute a scariche atmosferiche o altro.

Per l'impianto oggetto del presente capitolato sono presenti inverter dotati ognuno di un dispositivo di funzionamento completamente automatizzato il quale appena riconosce sufficiente energia prodotta dai moduli, comincia a convertire corrente continua in alternata, questa viene immessa in rete ogni volta che l'unità di comando e regolazione abbia fatto l'analisi di tensione e frequenza di rete.

Nel quadro è inoltre presente un pannello d'interfaccia tipo DV 604 o equivalente per impianti di autoproduzione con potenze inferiori a 50 kW con le seguente funzioni:

- Sorveglianza delle tensioni concatenate e protezione per minima o massima tensione
- Sorveglianza della frequenza e protezione per minima e massima frequenza. Per ognuna delle dimensioni controllate, che siano fuori della tolleranza ammissibile, il pannello interviene scollegando l'impianto dalla rete. Esso, infatti, ogni qualvolta si presenti un malfunzionamento del sistema, comanda la bobina di sgancio dell'interruttore d'interfaccia.

Detto pannello è realizzato in conformità alle specifiche tecniche Guida per le Connessioni alla rete Elettrica di enel Distribuzione. Le apparecchiature saranno installate sulla terrazza dell'edificio in un idoneo armadio di tipo autoportante, con porta di sicurezza, per avere la possibilità di verificare gli stati di funzionamento e gli interventi delle protezioni dall'esterno. Per ulteriori dettagli tecnici circa il dimensionamento ed i componenti del quadro di interfaccia e collegamento si fa riferimento alla relazione tecnica di progetto.

c. Dimensionamento dei componenti elettrici e delle condutture elettriche
Gli inverter dell'impianto sono stati dimensionati in base alle tabelle di selezione del catalogo dei convertitori scelti, dove si considera il numero di moduli e la loro potenza nominale. Per il dimensionamento delle apparecchiature elettriche, inverter quadri e cavi elettrici si fa riferimento alla relazione tecnica di progetto allegata al presente capitolato.

d. Elenco dei componenti elettrici e delle condutture elettriche
Gli elenchi dei componenti elettrici e delle condutture elettriche sono allegati nel documento relazione tecnica di progetto.

Art 136 Qualita' e Caratteristiche dei Materiali

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia CEI in lingua italiana.

Art 137 Apparecchiature Modulari con Modulo Normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile, con fissaggio a scatto sul profilato, preferibilmente normalizzato CEI EN 60715.
In particolare:
a) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a).
c) gli interruttori con relè differenziali fino a 100 A devono essere modulari ed appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b); devono essere del tipo ad azione diretta;
d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 4 poli protetti fino a 100 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta, preferibilmente, di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione differenziale; è ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri, purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 6000 A;
e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto), sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).
f) Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Art 138 Interruttori Scatolati

Onde agevolarne l'installazione sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano stesse dimensioni di ingombro. Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità di servizio. Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (CEI EN 60947-2), onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.
Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Art 139 Interruttori Automatici Modulari con Alto Potere di Interruzione

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di corto circuito elevate (> 6000 A), gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (CEI EN 60947-2).

Art 140 Quadri di Comando e Distribuzione in Materiale Isolante

In caso di installazione di quadri in resina isolante, i quadri devono avere attitudine a non innescare l'incendio per riscaldamento eccessivo; comunque, i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650° C. I quadri devono in tal caso, essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile, per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina e devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 55; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

Art 141 Prove dei Materiali

L'Ente Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove saranno a carico della ditta appaltatrice. In genere non saranno richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti ai sensi della Legge 10 ottobre 1977, n. 791 e s.m.i.

Art 142 Accettazione dei Materiali

I materiali dei quali sono stati richiesti campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Ente Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

L’appaltatore non dovrà porre in opera i materiali rifiutati dall'Ente Appaltante provvedendo, quindi, ad allontanarli dal cantiere.

[1] *La suddivisione in sottocategorie di alcune parti di lavorazioni è facoltativa, in tal caso la somma delle percentuali delle sottocategorie deve essere pari all’aliquota della categoria che le assorbe.*

[2] *Gli importi delle partite 2) e 3) sono da prevedere in relazione ai rischi e alla complessità del lavoro ecc.*

[3] *Importo pari al 5 per cento della somma assicurata per le opere di cui al comma 3, lettera a), con un minimo di 500 mila euro e un massimo di 5 milioni di euro.*

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
ELENCO PREZZI

EP

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 B.0007.0001. 0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) **euro (ventidue/70)**	m3	22,70
Nr. 2 D.0001.0001. 0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO **euro (cinque/31)**	m2	5,31
Nr. 3 D.0001.0001. 0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO **euro (cinque/30)**	metri quadri	5,30
Nr. 4 D.0001.0001. 0010	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE DI MARCIAPIEDI, comunque pavimentati, per uno spessore fino a cm 15, eseguita a tutta sezione con mezzi mec- canici, compreso il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata **euro (sette/81)**	m2	7,81
Nr. 5 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto **euro (otto/23)**	m3	8,23
Nr. 6 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto. **euro (otto/23)**	metri cubi	8,23
Nr. 7 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto. **euro (otto/23)**	metri cubi	8,23
Nr. 8 D.0001.0002. 0004	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compre- so il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonche' l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ot- tenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cmq, eseguito con uso di mine. **euro (diciassette/86)**	m3	17,86
Nr. 9 D.0001.0002. 0005	PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI copreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio degli alberi e dei cespugli, estirpazione ceppaie, cari- co, trasporto e scarico a deposito in zona limitrofa per il successivo reimpiego, escluso il trasporto a discarica delle materie non idonee al reimpiego; compreso il compattamento del fondo dello scavo fino a raggiungere la densità e il modulo di deformazione prescritti dalle norme tecniche, il riempimento dello scavo con idonei materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, e il loro compat- tamento fino a raggiungere le quote del terreno preesistente con materiali provenienti da cava di prestito compresa la fornitura dei materiali stessi **euro (due/81)**	m2	2,81
Nr. 10 D.0001.0002. 0007	FORNITURA franco cantiere di tout venant di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2- 4, A2-5, idoneo per la formazione di rile- vati o per correzione dei materiali provenienti dagli scavi e da reimpiegare a rilevato; da valutare a metro cubo di rilevato finito **euro (tre/43)**	m3	3,43
Nr. 11 D.0001.0002. 0010	FORMAZIONE DI RILEVATO di qualsiasi tipo con materie provenienti da scavi o da cave da eseguirisi a strati non supe- riori a 40 cm, con particolare scelta delle terre provenienti da scavi e scludendo quelle inidonee, compresa la stesa del materiale, l'accurata sagomatura delle scarpate, la formazione e profilatura del cassonetto, degli arginelli e delle banchine, le necessarie ri- cariche, esclusa la compattazione e il rivestimento delle scarpate. Da valutarsi a metro cubo effettivo dopo il costipamento **euro (uno/67)**	m3	1,67
Nr. 12 D.0001.0002. 0011	COSTIPAMENTO MECCANICO DEI RILEVATI o dei rinterri fino a raggiungere una densità massima pari al 90% della massima AASHO modificata per il corpo del rilevato e al 95% per gli strati superficiali, con una portanza caratterizzata in superficie da un modulo di deformazione non minore di Kg/cmq (da N/cmq)500, compreso l'innaffiamento o l'essiccamento del materiale a seconda dell'umidità naturale in esso contenuta, fino a ottenere l'umidità ottimale, compreso anche la ripresa e l'allontanamento del mate- riale pietroso le cui dimensioni ostacolassero il lavoro dei mezzi meccanici di costipamento **euro (zero/74)**	m3	0,74
Nr. 13 D.0001.0002. 0012	TERRA VEGETALE data in opera per rivestimento di scarpate di rilevati per uno spessore medio di cm 20, compreso la forni- tura della terra proveniente da scotico di strati colturali attivi, priva di radici, erbe infestanti permanenti, ciottoli, cocci e simili, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (sei/06)	m2	6,06
Nr. 14 D.0001.0002. 0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo **euro (tre/86)**	metri cubi	3,86
Nr. 15 D.0001.0002. 0018	SOVRAPPREZZO AGLI ARTICOLI DI SCAVO A LARGA SEZIONE per ogni metro o frazione di metro di maggior profondita' oltre i primi 2 metri dal piano campagna o dal piano di sbancamento in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 Kg/cmq **euro (zero/47)**	metri cubi	0,47
Nr. 16 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d’arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d’acqua, compreso l’onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l’armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq **euro (quattordici/96)**	m3	14,96
Nr. 17 D.0001.0002. 0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure **euro (dieci/96)**	metri cubi	10,96
Nr. 18 D.0001.0002. 0029	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure. SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure **euro (dieci/96)**	metri cubi	10,96
Nr. 19 D.0001.0002. 0034	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni o condotte, eseguito prevalentemente a mano e con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente di mezzi mec- canici per il sollevamento, in terreno asciutto o bagnato, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in roc- ce tenere di media consistenza, con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq **euro (centotrenta/27)**	m3	130,27
Nr. 20 D.0001.0002. 0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere **euro (due/06)**	metri cubi	2,06
Nr. 21 D.0001.0002. 0036	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere **euro (due/06)**	metri cubi	2,06
Nr. 22 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenenti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l’eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto **euro (tre/88)**	m3	3,88
Nr. 23	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
D.0001.0002. 0058	escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto **euro (tre/91)**	metri cubi	3,91
Nr. 24 D.0001.0002. 0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto **euro (tre/91)**	metri cubi	3,91
Nr. 25 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidita non maggiore di 25 ed indice di plasticita nul- lo, incluso l'eventuale inumidimento od essicamento per portarlo all'umidita ottima ed il costipamento fino a raggioungere almeno il 95% della massima densita AASHO modificata nonche una por- tanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento **euro (ventitre/00)**	m3	23,00
Nr. 26 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidita non maggiore di 25 ed indice di plasticita nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essicamento per portarlo all'umidita ottima ed il costipamento fino a raggioungere almeno il 95% della massima densita AASHO modificata nonche una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30. valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento **euro (ventitre/00)**	metri cubi	23,00
Nr. 27 D.0001.0003. 0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti del- la IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore com- presso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. **euro (centoventiotto/96)**	m3	128,96
Nr. 28 D.0001.0003. 0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. **euro (centoventinove/00)**	metri cubi	129,00
Nr. 29 D.0001.0003. 0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, im- pastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancorag- gio con 0,400 kg/mq di emulsione bituminosa,compresa la rullatu- ra e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. **euro (centocinquantauno/60)**	m3	151,60
Nr. 30 D.0001.0003. 0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con 0,400 kg/mq di emulsione bituminosa,compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. **euro (centocinquantauno/79)**	metri cubi	151,79
Nr. 31 D.0001.0003. 0097	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE CONTINUE DA 12 cm nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata compresa tra 150 e 500 mq **euro (uno/86)**	m	1,86
Nr. 32 D.0001.0003. 0101	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE TRATTEGGIATE DA 15 cm (misurata per lo svilup- po vuoto per pieno) nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata inferiore ai 150 mq **euro (uno/93)**	m	1,93
Nr. 33 D.0001.0007. 0002	VESPAIO REALIZZATO IN PIETRAME calcareo trachitico, granitico o similare, di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione, lo spianamento e la sistemazione superficiale con pietrisco o ghiaia. valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano **euro (quarantauno/56)**	metri cubi	41,56
Nr. 34 D.0001.0007. 0008	SOTTOFONDO IN MISTO NATURALE di idonea granulomtria e di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cerni- ta del materiale, lo spianamento e la sistemazione superficiale, il costipamento o rullatura; valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano **euro (ventisette/25)**	m3	27,25
Nr. 35 D.0003.0014.	TUBO IN CEMENTO ROTOCOMPRESSO, senza bicchiere, a giunzione semplice maschio- femmina, per condotte a sviluppo su- borizzontale, dato in opera su massetto continuo della larghezza pari al diametro esterno del tubo aumentata di cm 40 (totale min- imo		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0011	cm 70) e di cm 10 di altezza minima ai lati, con rinfianco fino ad un terzo del tubo, entrambi in calcestruzzo Rck 15, compresa l'accurata sigillatura dei giunti con cemento; escluso lo scavo ed il rinterro del cavo; valutato per la lunghezza effettiva di tubazione posta in opera e per i seguenti diametri interni: diam.int.1200 mm, spessore 75 mm, peso 780 kg **euro (centosettantacinque/46)**	m	175,46
Nr. 36 D.0003.0015. 0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm.,SPESSORE 3,2 mm, in barre da 6 ml. **euro (otto/53)**	metri	8,53
Nr. 37 D.0003.0015. 0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200. **euro (venti/08)**	metri	20,08
Nr. 38 D.0003.0015. 0005	idem c.s. ...esterno mm 250. **euro (ventinove/68)**	metri	29,68
Nr. 39 D.0003.0016. 0004	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso, con la piastra di base ma senza sifone e senza copertina, dato in opera per fognature e scarichi in genere. compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo. esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. **euro (centoquarantasei/66)**	cadauno	146,66
Nr. 40 D.0004.0001. 0007	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali non amate in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSIS- TENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una pro- fondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da com- pensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARAT- TERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione X0 norma UNI EN 206-1. **euro (centotrentasei/27)**	m3	136,27
Nr. 41 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. **euro (centotrentanove/13)**	m3	139,13
Nr. 42 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilita' garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondita' massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. **euro (centotrentanove/12)**	metri cubi	139,12
Nr. 43 D.0004.0001. 0009	idem c.s. ...pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. **euro (centoquarantasette/74)**	m3	147,74
Nr. 44 D.0004.0001. 0010	idem c.s. ...pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. **euro (centocinquantaotto/49)**	m3	158,49
Nr. 45 D.0006.0001. 0009	Inerbimento con idrosemina - Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosem- ina consistente nell'aspersione di una miscela formata da: acqua circa 7 lt/mq; miscuglio di sementi di specie erbacee selezion- ate ed idonee al sito in ragione di gxmq 50/80, la cui compo- sizione, grado di purezza, provenienza e germinabilità dovranno essere garantite e certificate, la composizione sarà stabilita di vol- ta in volta in funzione del contesto ambientale, microclimatico, pedologico, litologico, geomorfologico, floristico e vegetazionale, dando la preferenza alle specie macroterme (Agrostis palustris o stolonifera, Avena barbata potter, Cynodon dactilon, Cistus mon- speliensis, Cistus incanus, Cistus salvifolius, Festuca arundinacea, Lolium perenne, L. rigidum, Medicago sativa, Oryzopsis miliacea, Poa pratense, Trifolium repens, Trifolium subterraneum, Zoysia spp, ecc.) ed in proporzioni da definirsi a seconda delle caratter- istiche suddette a cura della direzione lavori; concime organico in ragione di gxmq 150 e fertilizzante chimico (N.P.K.) in ragione di gxmq 30/50; collanti in ragione di gxmq 70/75; il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pres- sione (idroseminatrici). La miscelazione con le varie componenti		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	dell'idrosemina dovrà avvenire in loco. Compresa e compensata la preparazione del piano di posa, l'idrosemina in superfici poste a qualsiasi altezza dal piano di campagna, lo spargimento uniforme senza presentare interstizi superiori ad 1 mm, la perfetta coper- tura del suolo per eliminare interstizi tra la matrice ed il terreno; le cure colturali per garantire la idroritenzione e la creazione di un microclima adatto alla germinazione fino al completo attec- chimento, il primo sfalcio, nonche' qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. E' compreso l'even- tuale ritocco nella successiva stagione favorevole, secondo tempi e modalità specificate nel Capitolato Speciale. Compreso quanto altro specificato in capitolato per rendere il lavoro finito a regola d'arte **euro (uno/50)**	m2	1,50
Nr. 46 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica poten- ziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m2 aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa for- mazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.. Si intendono inclusi: lallontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del rico- primento, non a contatto con le radici della pianta; il rincalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta dacqua o lop- posto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compat- tezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il pe- riodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale **euro (ventidue/00)**	cad	22,00
Nr. 47 D.0006.0001. 0039	Piantagione di Quercus ilex, h=ml 4.04.5; compresa la fornitura delle piante con vaso, circonferenza minima del fusto cm 15, mis- urata a m 1.30 dal colletto; compresi oneri per formazione della buca di idonee dimensioni, eseguita a mano o con mezzo meccani- co, sgombero, stesa di strato di concime sul fondo dello scavo, posa della pianta, posa di palo tutore od altro adatto accessorio, riem- pimento del cavo con terra di coltura, costipamento della stessa, innaffiamento finale, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qual- siasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. **euro (trecentosessantaotto/29)**	cad	368,29
Nr. 48 D.0006.0001. 0040	Piantagione di Siepi a fila semplice, con 67 piantine per metro, aventi cm 80100 di altezza., anche con zolla; compresi oneri per formazione della buca di idonee dimensioni, eseguita a mano o con mezzo meccanico, sgombero, stesa di strato di concime sul fondo dello scavo, posa della pianta, posa di palo tutore od al- tro adatto accessorio, riempimento del cavo con terra di coltura, costipamento della stessa, innaffiamento finale, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. **euro (diciotto/78)**	cad	18,78
Nr. 49 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (venti/19)**	m2	20,19
Nr. 50 D.0008.0001. 0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzo armato per SCALE RETTE, AGGETTI, MURATURE CURVE,PENSILINE ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legac- ci disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (trenta/90)**	m2	30,90
Nr. 51 D.0008.0001. 0003	CASSEFORME in legname o metalliche per getti di calcestruzzo semplice o armato, PER OPERE IN FONDAZIONE, quali plinti, travi rovesce, fondazioni continue, platee, etc..Comprese armature di sostegno, chioderie, collegamenti, sfridi e disarmanti. compreso altres il disarmo, la pulitura e il riaccatastamento. da valutare per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (diciannove/95)**	metri quadri	19,95
Nr. 52 D.0008.0001. 0004	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo amato per PILASTRI, TRAVI, CORDOLI, MURI RETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comp- rese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (venticinque/32)**	m2	25,32
Nr. 53 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfri- do, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 **euro (uno/80)**	kg	1,80
Nr. 54 D.0008.0002. 0014	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 15x15 **euro (uno/77)**	chilogrammi	1,77
Nr. 55 D.0008.0002. 0016	idem c.s. ...perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 10, maglia cm 20x20 **euro (uno/69)**	kg	1,69
Nr. 56 D.0009.0001.	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0003	tracce e opere murarie in genere D esterno 25 mm. **euro (tre/11)**	metri	3,11
Nr. 57 D.0009.0001. 0004	idem c.s. ...D esterno 32 mm. **euro (tre/71)**	metri	3,71
Nr. 58 D.0009.0001. 0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm. **euro (sette/37)**	metri	7,37
Nr. 59 D.0009.0001. 0015	idem c.s. ...D esterno 32 mm. **euro (nove/22)**	metri	9,22
Nr. 60 D.0009.0001. 0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (cinque/26)**	metri	5,26
Nr. 61 D.0009.0001. 0043	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 80 mm, spessore 6 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (cinque/98)**	metri	5,98
Nr. 62 D.0009.0001. 0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750N diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (dieci/95)**	metri	10,95
Nr. 63 D.0009.0001. 0051	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 50, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del lett di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (uno/40)**	metri	1,40
Nr. 64 D.0009.0001. 0051	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 50, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del lett di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (uno/40)**	metri	1,40
Nr. 65 D.0009.0001. 0095	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina per derivazioni e installazioni apparecchiature elettriche della serie civile dimensioni 158x116x58 mm a dieci posti. data in opera escluse opere murarie. **euro (tredici/04)**	cadauno	13,04
Nr. 66 D.0009.0001. 0110	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole stagne di derivazione complete di coperchio in PVC isolante autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche e di protezione apparecchiature dimensioni 154x130x69 mm. data in opera, escluse opere murarie. **euro (cinque/24)**	cadauno	5,24
Nr. 67 D.0009.0001. 0111	idem c.s. ...apparecchiature dimensioni 218x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie. **euro (sei/07)**	cadauno	6,07
Nr. 68 D.0009.0001. 0112	idem c.s. ...apparecchiature dimensioni 289x154x69 mm. data in opera, escluse opere murarie. **euro (otto/34)**	cadauno	8,34
Nr. 69 D.0009.0004. 0105	FORNITURA, MONTAGGIO E CABLAGGIO DI PRESA DI SICUREZZA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO DA PARETE, orizzontale con portafusibili, eslusi i fusibili, in contenitore modulare di materiale plastico autoestinguente IP44, a doppio isolamento, completo di coperchio a ghiera, di interrutore a blocco meccanico. presa 2P+T 16A 220V. **euro (settantatre/95)**	cadauno	73,95
Nr. 70 D.0009.0004. 0108	idem c.s. ...meccanico. presa 3P+N+T 16A 380V. **euro (novantaquattro/84)**	cadauno	94,84
Nr. 71 D.0009.0004. 0184	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propaga- tore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; sca- tole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico;esclusa la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa 2P+T 16 A con interruttore **euro (ottanta/99)**	cad	80,99
Nr. 72 D.0009.0006.	FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V-K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0003	gli sfridi, sezione 1x2,5 mmq.		
	euro (due/11)	metri	2,11
Nr. 73	idem c.s. ...sfridi, sezione 1x4 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (due/96)**	metri	2,96
0004			
Nr. 74	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in		
D.0009.0006.	gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni,		
0056	dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, ** sezione 2x1,5 mmq		
	euro (tre/87)	metri	3,87
Nr. 75	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 2x2,5 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (cinque/26)**	metri	5,26
0057			
Nr. 76	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 3x2,5 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (sei/38)**	metri	6,38
0066			
Nr. 77	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 3x2,5 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (sei/38)**	metri	6,38
0066			
Nr. 78	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 4x4 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (dieci/12)**	metri	10,12
0082			
Nr. 79	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 4x6 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (tredici/29)**	metri	13,29
0083			
Nr. 80	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 4x10 mmq		
D.0009.0006.	**euro (diciannove/23)**	metri	19,23
0084			
Nr. 81	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 5x4 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (undici/50)**	metri	11,50
0097			
Nr. 82	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 5x6 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (quindici/15)**	metri	15,15
0098			
Nr. 83	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 5x10 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (ventidue/99)**	metri	22,99
0099			
Nr. 84	idem c.s. ...gli sfridi, sezione 5x16 mmq.		
D.0009.0006.	**euro (trentadue/60)**	metri	32,60
0100			
Nr. 85	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV, dato in opera per		
D.0009.0006.	energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 5x6,0 mmq.		
0162	**euro (sedici/16)**	metri	16,16
Nr. 86	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVO TV SATELLITARE digitale ad iniezione di gas, tipo 17/PH/90, dato in opera entro		
D.0010.0003.	tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi.		
0010	**euro (quattro/62)**	metri	4,62
Nr. 87	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRESA TELFONICO con esclusione del cavo di trasmissione, realizzato sot-		
D.0010.0004.	totraccia con tubo FK15 FI16 mm, completo di scatole di derivazione, scatola portafrutto, connettore telefonico e placca in resina,		
0003	comprese opere murarie.		
	euro (ottantanove/13)	cad	89,13
Nr. 88	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO PRESA TV con esclusione del cavo di trasmissione, realizzato sottotraccia con tubo		
D.0010.0004.	FK15 FI16 mm, completo di scatole di derivazione, scatola portafrutto, presa TV in derivazione e placca in resina, comprese opere		
0007	murarie.		
	euro (ottantaquattro/48)	cad	84,48
Nr. 89	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. tipo Mannesman, con giunzione a vite e manicotto, per reti idriche esterne di adduzione,		
D.0010.0006.	distribuzione e antincendio, a vista, dato in opera fissato alle murature o strutture esistenti con staffe di appoggio, zanche, collari e		
0003	tasselli, compreso i raccordi zincati in ghisa malleabile ricadenti lungo linea, tagli, sfridi, filettature, prova di tenuta idraulica e materiale di consumo, la formazione e chiusura di fori per l'attraversamento di murature di qualunque tipo FI 1""1/4. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."		
	euro (trentasei/58)	metri	36,58
Nr. 90	idem c.s. ...tipo FI 1""1/2. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di		
D.0010.0006.	prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."		
0004	**euro (quarantadue/41)**	metri	42,41
Nr. 91	idem c.s. ...tipo FI 2"". Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di		
D.0010.0006.	prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni."		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0005	**euro (cinquantacinque/43)**	metri	55,43
Nr. 92 D.0010.0006. 0006	idem c.s. ...tipo FI 2""1/2. Realizzato conformemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigenti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni." **euro (sessantasette/64)**	metri	67,64
Nr. 93 D.0010.0006. 0048	Idrante antincendio a parete ad incasso DN 45, completo di: cassetta da incasso DN 45 dimensioni cm 56x36x15 in acciaio verniciato grigio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nella lamiera, lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza, tubazione flessibile DN 45 UNI 9487 lunghezza 20 m certificata dal Ministero dell'Interno, raccordi UNI 804 in ottone EN 1982, rubinetto idrante filettato 1"" 1/2 - UNI 45 PN 12 in ottone EN 1982, lancia frazionatrice 12 mm UNI EN 671/1-2, selletta portamanichetta. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni. dato in opera incassato nella muratura comprese le opere murarie, l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio delle apparecchiature e i collegamenti idraulici, incluso cartello indicatore ed ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentosessantasei/79)**	cadauno	266,79
Nr. 94 D.0010.0006. 0057	GRUPPO ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70 completo di raccordi filettati in ottone. dato in opera compreso l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio e i collegamenti idraulici per 1 idrante, diametro 2"". **euro (duecentoquarantauno/73)**	cadauno	241,73
Nr. 95 D.0010.0006. 0127	Estintore portatile a polvere per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), di tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Estintore Kg 6 classe 55A 233BC. Fornito in conformita' alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni ed omologazioni. Il tutto fornito e posto in opera, incluso cartello segnalatore, fissaggio a muro, opere murarie, compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (centotrentadue/33)**	cadauno	132,33
Nr. 96 D.0010.0007. 0004	TUBO IN ACCIAIO ZINCATO S.S. TIPO MANNESMAN, con giunzione a vite e manicotto, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, antincendio di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, filettature, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie FI 1"" " **euro (ventiotto/05)**	metri	28,05
Nr. 97 D.0010.0007. 0007	idem c.s. ...murarie FI 2"" " **euro (quarantasette/03)**	metri	47,03
Nr. 98 D.0010.0007. 0008	idem c.s. ...murarie FI 2""+1/2 " **euro (cinquantadue/23)**	metri	52,23
Nr. 99 D.0010.0007. 0023	TUBO IN RAME CON RIVESTIMENTO IN GOMMA SPUGNOSA a norma l.373, spessore mm 1, in opera per impianti idrici, igienico-sanitari, di fabbricati civili e industriali, compresi tagli, sfridi, raccorderia e materiali di consumo, esclusa apertura e chiusura tracce e assistenze murarie diametro esterno mm 10. **euro (dieci/95)**	metri	10,95
Nr. 100 D.0010.0007. 0024	idem c.s. ...esterno mm 12. **euro (undici/54)**	metri	11,54
Nr. 101 D.0010.0007. 0026	idem c.s. ...esterno mm 16. **euro (quindici/82)**	metri	15,82
Nr. 102 D.0010.0007. 0027	idem c.s. ...esterno mm 18. **euro (diciannove/11)**	metri	19,11
Nr. 103 D.0010.0007. 0028	idem c.s. ...esterno mm 22. **euro (ventisei/72)**	metri	26,72
Nr. 104 D.0010.0007. 0067	TUBO POLIETILENE A.D. TIPO 302 IN OPERA SOTTOTRACCIA (questa esclusa) per scarichi di apparecchi gienico-sanitari di fabbricati civili e industriali, compresi sfridi, pezzi speciali, saldature, fori su murature, solai o strutture di qualsiasi tipo o a pavimento FI e 110 mm, spessore 4,3. **euro (cinquantauno/28)**	metri	51,28
Nr. 105 D.0010.0007. 0069	COLLETTORE SEMPLICE COMPLANARE, in ottone o bronzo cromato, da 3/4"", con derivazioni in serie da 1/2"" dotate di rubinetto d'arresto, dato in opera completo di saracinesca di intercettazione a monte da 3/4"" e di cassetta in metallo zincato 26x28, comprese opere murarie 3/4""x2x1/2"" **euro (sessantatre/16)**	metri	63,16
Nr. 106 D.0010.0007. 0070	idem c.s. ...opere murarie 3/4""x3x1/2"". **euro (sessantasette/41)**	metri	67,41
Nr. 107 D.0010.0007. 0071	idem c.s. ...opere murarie 3/4""x4x1/2"". **euro (settantadue/38)**	metri	72,38
Nr. 108 D.0010.0007. 0073	idem c.s. ...opere murarie 3/4""x6x1/2"". **euro (ottantacinque/23)**	metri	85,23

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 109 D.0010.0007. 0088	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 70x55 tipo medio **euro (trecentoventinove/43)**	cadauno	329,43
Nr. 110 D.0010.0007. 0091	FORNITURA E POSA IN OPERA DI BIDET IN VETROCHINA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 40x55 tipo medio **euro (trecentosettantasette/72)**	cadauno	377,72
Nr. 111 D.0010.0007. 0140	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO PER DISABILI, ceramica bianca a mensole, inclinabili con manopole e staffe per la regolazione dell'inclinazione del lavabo da 0 a 110 mm, fronte concavo, bordi arrotondati, appoggi per gomito, spartiacqua antispruzzo, ripiano con rubinetto miscelatore a leva lunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone e scarico flessibile. Dimensioni circa 70x57 **euro (milleduecentoventicinque/29)**	cad	1´225,29
Nr. 112 D.0012.0005. 0007	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 8 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilit`a di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamen- to del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente di- mensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita. **euro (quattordici/52)**	m2	14,52
Nr. 113 D.0012.0005. 0008	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 12 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senza compromettere la stabilit`a di strutture o partizioni limitrofe), su manufatti di qualsiasi forma e spessore. Compresi la cernita e l'accantonamen- to del materiale di recupero da riutilizzare ed ove necessarie, le eventuali puntellature delle parti da demolire adeguatamente di- mensionate, il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita. **euro (ventiuno/23)**	m2	21,23
Nr. 114 D.0012.0006. 0002	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in conglomerato cementizio non armato, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumit`a degli operai e di terzi, le eventuali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbricati circostanti, l'innaffiamento e il carico di ma- teriali su automezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autor- izzato; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE **euro (duecentosessanta/17)**	m3	260,17
Nr. 115 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome presta- bilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimen- ti atti a tutelare l'incolumit`a degli operai e di terzi, le eventu- ali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbri- cati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su au- tomezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a re- gola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizza- to; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE **euro (trecentoquarantauno/61)**	m3	341,61
Nr. 116 D.0012.0009. 0001	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaf- fiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale **euro (dodici/32)**	m2	12,32
Nr. 117 D.0012.0009. 0011	Rimozione di pavimento in piastrelle di ceramica, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per l' effettiva superficie rimossa. **euro (sedici/50)**	m2	16,50
Nr. 118 D.0012.0009. 0021	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo non armato, eeguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'- effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza fino a 10 cm **euro (quindici/63)**	m2	15,63
Nr. 119 D.0012.0009. 0035	Rimozione di rivestimenti esterni in marmo o pietra naturale, per uno spessore massimo di 5 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autor- izzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e senza recupero di materiale. **euro (quattordici/23)**	m2	14,23
Nr. 120 D.0012.0010. 0002	Demolizione completa di solai misti in travetti di cemento armato e laterizi o blocchi di qualsiasi tipo, forma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le puntellature necessarie delle par- ti da demolire adeguatamente dimensionate, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture collegate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la ri- parazion dei danni arrecati a terzi. Compresi l'innaffiamento, la formazione di canali e scivoli per il carico del materiale di risulta su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato, ed il calo in basso dei materiali di risulta; valutata per la superficie effettiva rimossa e per il seguente tipo: spessore da 17 a 20 cm compresa la caldana **euro (trentatre/87)**	m2	33,87

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 121 D.0012.0010. 0008	Demolizione completa di soletta in c.a. di qualsiasi spessore, foma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le opere provvisionali di protezione e di presidio, le puntellature necessarie delle parti da demolire adeguatamente dimensionate, l'onere delle cautele da adottare per demolire a piccoli tratti le strutture colle- gate a ridosso di fabbricati o a loro parti escluse dalla demolizione, la riparazione dei danni arrecati a terzi. Compresi l'innaffiamen- to, il calo in basso dei materiali di risulta e il successivo carico su autocarro esclusi il trasporto al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa **euro (sessantasette/35)**	m2	67,35
Nr. 122 D.0012.0011. 0003	Rimozione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante in legno o metallica, compresi i trasporti orizzontali, l'avvicinamento dei materiali ritenuti recu- perabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione, al luogo di de- posito provvisorio nell'ambito del cantiere ed escluso il trasporto ad impianto autorizzato, nonche' gli eventuali oneri relativi. Val- utato per l'effettiva superficie di disfacimento e per i seguenti tipi: per controsoffitti in lastre metalliche, di alluminio o abs **euro (otto/60)**	m2	8,60
Nr. 123 D.0012.0012. 0001	Rimozione di strato impermeabile, compreso il calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto ad impianto autorizzato e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da computare a parte. Valu- tata per l'effettiva superficie rimossa e per il seguente tipo: manto bituminoso monostrato **euro (tre/26)**	m2	3,26
Nr. 124 D.0012.0014. 0007	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il de- posito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato al- l'uopo entr l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie fino a 3 m2 **euro (diciannove/13)**	m2	19,13
Nr. 125 D.0012.0014. 0008	idem c.s. ...una superficie dai 3,01 ai 5 m2 **euro (quattordici/74)**	m2	14,74
Nr. 126 D.0012.0014. 0009	idem c.s. ...una superficie oltre i 5 m2 **euro (dodici/49)**	m2	12,49
Nr. 127 D.0012.0014. 0010	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli el- ementi, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riser- vati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entr l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiu- to, nonche' l'eventuale onere per il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie fino a 3 m2 **euro (ventisei/57)**	m2	26,57
Nr. 128 D.0012.0014. 0011	idem c.s. ...per superficie dai 3,01 ai 5 m2 **euro (ventiquattro/55)**	m2	24,55
Nr. 129 D.0012.0014. 0012	idem c.s. ...per superficie oltre i 5 m2 **euro (ventidue/21)**	m2	22,21
Nr. 130 D.0012.0021. 0026	Rasatura, eseguita con rasante bianco, a base di gesso modificto con leganti idraulici, cariche inorganiche ed additivi chimici, applicato a mano, con cazzuola americana, su superfici interne intonacate a vista ruvida o su intonaci eseguiti con malte premiscelate a base gesso o cemento, gia' predisposte, previa picchettatura del supporto per garantire un buon ancoraggio della malta. Dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante pi- ano di appoggio delle pareti. Eseguita su superfici interne verticali o orizzontali, spessore finito sino a 3 mm **euro (dieci/63)**	m2	10,63
Nr. 131 D.0012.0024. 0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: dmolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con ri- mozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anti- corrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche alle- gate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e suc- cessivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropi- ca con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti ver- ticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizion previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 **euro (novantatre/84)**	m2	93,84
Nr. 132 D.0013.0003. 0062	MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 8 cm **euro (ventiotto/57)**	m2	28,57
Nr. 133 D.0013.0003. 0064	idem c.s. ...lesene e spigoli,lo sfrido e il tiro in alto spessore 12 cm **euro (trentatre/06)**	m2	33,06
Nr. 134 D.0013.0004.	INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VETICALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lis- ciata con		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0030	frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta **euro (diciannove/84)**	m2	19,84
Nr. 135 D.0013.0004. 0060	INTONACO PREMISCELATO TERMOISOLANTE PER ETERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, eseguito con malta premiscelata a base di leganti idraulici e aerei, inerti leggeri e additivi specifici, applicato su superfici di laterizio, ter- molaterizio, cemento, murature di pietra e calcestruzzo, preventi- vamente trattati con una strollatura di sabbia e cemento, spianato a cazzuola e lisciato con frattazzo, spessore finito 3 cm, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso la sbruffatura e il tiro in alto **euro (trentatre/96)**	m2	33,96
Nr. 136 D.0013.0005. 0004	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA SEMILAVABILE in tinte chiare correnti di cartella ALTAMENTE TRASPIRANTE E ANTIBAT- TERICA, a base di resine sintetiche, data in opera su superfici in- tonacate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto **euro (sei/11)**	m2	6,11
Nr. 137 D.0013.0005. 0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti d cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne. **euro (nove/42)**	m2	9,42
Nr. 138 D.0013.0005. 0048	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI FINITURA ANTIRUGGINE APPLICABILE DIRET- TAMENTE SU FERRO, per esterni ed interni, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici gi`a predisposte, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale **euro (ventidue/04)**	m2	22,04
Nr. 139 D.0013.0005. 0049	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO RESISTENTE AL CALORE, col- ore alluminio, dato in opera su superfici gi`a predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale **euro (ventiquattro/61)**	m2	24,61
Nr. 140 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEM- PLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SIN- TETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici gi`a predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale **euro (zero/83)**	kg	0,83
Nr. 141 D.0013.0005. 0070	Protezione resistente al fuoco di tramezzo in laterizio forato da 80 mm con lato esterno intonacato con spessore minimo intonaco mm 10; eseguita con rivestimento realizzato con lastre in silica- to di calcio di peso specifico: +/- 900 kg/mc, esenti da amianto, omologate in classe 0, aventi spessore minimo mm 8. Fornite e date in opera applicate direttamente sul tramezzo con l'impiego di tasselli metallici ad espansione. Compresa rifinitura delle giun- zioni delle lastre, ove richiesto, mediante stuccatura con apposito composto e banda di supporto. Certificabile per resistenze al fuo- co sino a REI 120 se esguito in conformit`a alle prescrizioni del costruttore. Incluso quanto occorre per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, fino a quota m 3,50. **euro (cinquanta/63)**	m2	50,63
Nr. 142 D.0013.0006. 0044	MOTORIZZAZIONE ELETTRICA SU RULLO PER SERRADA AD AVVOLGERE, ad uso non intensivo, completa di freno, selettore, pulsantiera o chiave; data in opera compreso la registrazione e il collaudo di apertura-chiusura portata 350 kg **euro (cinquecentonovantaquattro/97)**	cad	594,97
Nr. 143 D.0013.0006. 0246	MAGGIOR COSTO DI PORTA INTERNA AD UNANTA per fornitura con anta da cm 90. **euro (ottanta/45)**	cad	80,45
Nr. 144 D.0013.0009. 0002	SOLAIO dello spessore di cm 12+4, calcolato per un sovraccarco di 350 kg/mq piu' peso proprio, realizzato con travetti CAP e pignatte laterizie h cm 12, dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo; il montaggio; i getti di completa- mento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratta e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo RcK 35; l'innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichiPER LUCI FINO A m 5.00 **euro (cinquantasette/63)**	m2	57,63
Nr. 145 D.0013.0010. 0013	MANTO IMPERMEABILE COSTITUITO DA DUE MEBRANE PREFABBRICATE ELASTOPLASTOMERICHE AR- MATE IN VETRO VELO RINFORZATO, con flessibilit`a a fred- do di - 10 C, applicate a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, gi`a predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore complessivo 7 mm **euro (ventitre/30)**	m2	23,30
Nr. 146 D.0013.0012. 0008	DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc **euro (sessantauno/42)**	m	61,42
Nr. 147 D.0013.0012.	TERMINALE PER PLUVIALE IN GHISA a sezione circolare, h 2.00 con piede curvo, dato in opera compreso raccordo e ancoraggio alla muratura diametro 100 mm		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
0014	**euro (centocinquanta/45)**	cad	150,45
Nr. 148 D.0013.0012. 0023	BOCCHETTONE DI SCARICO IN PIOMBO con codolo diritto o ad angolo, realizzato con TUBO DI PIOMBO Fi 80 e piastra pure di piombo 350x350x3 mm, dato in opera compreso il raccordo al discendente e il parafoglia in PVC con codolo l=250 mm **euro (quarantaquattro/64)**	cad	44,64
Nr. 149 D.0013.0013. 0061	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,o equivalenti, SPESSORE CM 2, gia' levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di ROSA BETA **euro (centoventiuno/04)**	m2	121,04
Nr. 150 D.0013.0013. 0073	LUCIDATURA A PIOMBO DI PAVIMENTI LAPIDEI eseguita in opera con apposita macchina lucidatrice e compreso l'impiego e i consumi di mole, sali e acidi, compresa la pulizia finale pavimen- ti in marmo, marmette o marmettoni, previa levigatura (questa esclusa). **euro (dieci/89)**	m2	10,89
Nr. 151 D.0013.0013. 0153	RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI posate in opera con colla su intonaco frattazzato (questo escluso) compresi tagli, sfridi, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 20x20 **euro (trentasette/00)**	m2	37,00
Nr. 152 D.0013.0013. 0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN PIASTRELLE DI GRES, di altezza pari alla dimensione minima della piastrella, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale dimensioni 7 1/2x15, spessore 8/9 **euro (sette/43)**	m	7,43
Nr. 153 D.0013.0013. 0194	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN GRANITO levigato e lucidato su una faccia e con la costa superiore tagliata a fil di sega, dimensioni cm 2 x 8 h, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale in granito NERO AFRICA **euro (diciannove/64)**	m	19,64
Nr. 154 PAE.0001	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di asfalto demolito e guaina impermeabile, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto **euro (quattordici/17)**	m3	14,17
Nr. 155 PAE.0002	CORDONATA STRADALE E PER DELIMITAZIONE AIUOLE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso lo avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del piano di posa; la fornitura e stesa del calcestruzzo di sottofondo per uno spessore di cm 10; la stuccatura dei giunti con malta cementizia; eventuali tagli e sfridi; l'onere per la formazione di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 15x15 **euro (trentauno/99)**	m	31,99
Nr. 156 PAE.0003	CORDONATA STRADALE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso l'avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del piano di posa; la fornitura e stesa del calcestruzzo di sottofondo per uno spessore di cm 10; la stuccatura dei giunti con malta cementizia; eventuali tagli e sfridi; l'onere per la formazione di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 25x40 **euro (quarantatre/60)**	m	43,60
Nr. 157 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezzo eseguito anche per tragitti disagiati, con autocarro di portata fino a 100 quintali; compresi il carico con mezzi meccanici e lo scarico ad impianto secondo le modalità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento **euro (ventiuno/34)**	m3	21,34
Nr. 158 PAE.0005	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri per telai di semplice e media difficoltà, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusa zincatura a caldo eseguita in stabilimento, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430 **euro (sei/25)**	kg	6,25
Nr. 159 PAE.0006	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio zincati dalla fabbrica per profili aperti (omega, U, L, T etc.) per orditura secondaria e tralici leggeri, completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430 **euro (quattro/52)**	kg	4,52
Nr. 160 PAE.0007	MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, fino a 110 cm di lunghezza maniglione (per ante fino a 120 cm), barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, di tipo standard o tipo push bar con forma arrotondata e compata il tutto a discrezione della D.L., 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta L=300 mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio, valutato per singola anta. **euro (centoquarantasette/22)**	cadauno	147,22

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 161 PAE.0008	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessor di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nell camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsias situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. **euro (trecentonovantatre/26)**	m2	393,26
Nr. 162 PAE.0008.01	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessor di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nell camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 51/40, così composto: lastra esterna tipo STADIP PROTECT 64.2A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 20 mm CON SF6; lastra interna tipo STADIP 44.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 48 dB. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsias situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. **euro (quattrocentocinquantadue/19)**	m2	452,19
Nr. 163 PAE.0008.02	FINESTRA, VETRATA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, fissa, ad uno o a due battenti, anche con sopraluce, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero (EPDM) e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. Isolamento termico Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento. Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento. Drenaggio e ventilazione Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nell camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie. Guarnizioni e sigillanti Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico. Le guarnizioni cingivetro saranno dotate di alette (una quella esterna e due quella interna) che si estenderanno fino alla base della sede del vetro in modo da formare più camere. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), avrà grandi dimensioni, sarà realizzata con più tubolarità, e adotterà inoltre il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). La medesima dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta sul listello isolante dell'anta per la protezione totale dei semiprofili interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo di serie, doppia sigillatura conforme alla normativa UNI 10593/1-2-4. Spessore sulle finestre pari a 4-12-8/9 con un coefficiente U pari a 1,4 W/m2, sulle portefinestre 6/7-24-6/7 con un coefficiente U pari a 1,4 W/m2. Sistemi di fissaggio dei vetri I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea: Permeabilità all'aria per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12207, metodo di prova secondo UNI EN 1026 Il serramento dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 3 Tenuta all'acqua per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12208, metodo di prova secondo UNI EN 1027 Il serramento (per classificazione serramenti pienamente esposti) dovrà essere classificato con valore minimo: Classe 9A Resistenza al vento per finestre e porte classificazione secondo UNI EN 12210, metodo di prova secondo UNI EN 12211 Il serramento sarà classificato con valore minimo: Classe 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3. **euro (trecentosettantanove/24)**	m2	379,24
Nr. 164 PAE.0009	COPERTURA REALIZZATA CON PANNELLI ISOLANTI a protezione multistrato costituiti da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiuma di poliuretano densit`a 40 Kg/mc spessore 60 mm, e superiormente da una lamiera di acciaio zincato da 4,5/10 di mm rivestita da una protezione a base di bitume modificato e da una lamina di alluminio, compresi tagli, sfridi, eventuali scossaline e bordature laterali, viti autofilettanti o tirafondi completi di cappellotto e rondell con guarnizione e quanto occorrente per l'ancoraggio alla struttura portante, questa esclusa con lamina superiore in alluminio naturale colorato a scelta della D.L. **euro (settantadue/09)**	m2	72,09

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 165 PAE.0010	CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc **euro (centoundici/38)**	m	111,38
Nr. 166 PAE.0011	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO PER ESTERNI, antisdruciolo, posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti da spessore (1,5 cm), da applicare su un sottofondo in malta cementizia dello spessore fino a cm 5, tutto questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formati 30x60 o 50x50 cm a discrezione della D.L. **euro (trentanove/95)**	m2	39,95
Nr. 167 PAE.0012	PAVIMENTO PER ESTERNI (FORNITURA E POSA) IN LASTRE DI BASALTO O TRACHITE A DISCREZIONE DELLA D.L. DELLO SPESSORE CM.5, in formati da 20x40 e/o 20x60 e/o 30x60 e/o 30x90 e/o 50x70 e/o 50x90 e7o 50x120 o similari, in fornitura anche mista secondo indicazioni della D.L., con trattamento superficiale sulla sola faccia superiore graffiato e/o spazzolato e/o bocciardato grosso e/o bocciardato fine e/o taglio sega a discrezione della D.L., compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dell'area da pavimentare e delle geometrie, compresa la malta di allettamento, la stuccatura con cementi nei colori a scelta della D.L. opportunamente colorati con ossidi, **euro (sessantacinque/04)**	m2	65,04
Nr. 168 PAE.0013	SOVRAPREZZO PER BOCCIARDATURA eseguita a macchina in stabilimento della pavimentazione in materiale lapideo **euro (diciassette/94)**	m2	17,94
Nr. 169 PAE.0014	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitura acidata (granito), bocciardata, spazzolata o levigata a scelta della D.L., con bisellature e rifinitura degli angoli e degli smussi secondo particolari costruttivi, dello spessore fino a cm 5 e dimensioni variabili; posate in opera con malta bastarda o collante su supporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (centocinquantaotto/21)**	m2	158,21
Nr. 170 PAE.0015	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO O TRACHITE, a discrezione della D.L., anche in fornitura mista, già lavorate in stabilimento, con finitura acidata (granito), bocciardata, spazzolata o levigata a scelta della D.L., con bisellature e rifinitura degli angoli e degli smussi secondo particolari costruttivi, dello spessore fino a cm 10 e dimensioni variabili; posate in opera con malta bastarda o collante su supporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (duecentoventinove/98)**	m2	229,98
Nr. 171 PAE.0016	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto avranno sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm di colore rosso arancio - finitura liscia. Con sottostruttura di ancoraggio costituita da elementi verticali in lega di alluminio estruso T6060 dimensioni 50x50x3, collegati direttamente alle strutture murarie senza staffe e senza possibilità di regolazione della piombatura, posta ad interasse indicativo di ca 2 mt. Il collegamento alle strutture murarie sarà eseguito con tasselli regolabili ad espansione o con ancoraggio chimico, in funzione del supporto, con sistemi atti a colmare aggetti e rientranze delle murature fino a differenze tra i fili delle muratura di 50 cm. Il sistema di ancoraggio deve essere realizzato in modo da potersi agganciare anche in presenza di coibentazioni a cappotto, prevedendone l'opportuna sigillatura dei fori. Ai profili verticali saranno collegati speciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto. **euro (centoottantasette/42)**	m2	187,42
Nr. 172 PAE.0017	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto doga a T, tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto a T avranno sezione rettangolare 30x150 mm e lunghezza 490 mm con dente sporgente dim. 50x50 mm di colore rosso arancio finitura liscia. Con sottostruttura di ancoraggio costituita da elementi verticali in lega di alluminio estruso T6060 dimensioni 50x50x3, collegati direttamente alle strutture murarie senza staffe e senza possibilità di regolazione della piombatura, posta ad interasse indicativo di ca 2 mt.Il collegamento alle strutture murarie sarà eseguito con tasselli regolabili ad espansione o con ancoraggio chimico, in funzione del supporto, con sistemi atti a colmare aggetti e/o rientranze delle murature fino a differenze tra i fili delle muratura di 50 cm. Il sistema di ancoraggio deve essere realizzato in modo da potersi agganciare anche in presenza di coibentazioni a cappotto, prevedendone l'opportuna sigillatura dei fori. Ai profili verticali saranno collegati speciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto. **euro (centoottantatre/00)**	m2	183,00
Nr. 173 PAE.0018	FERRO LAVORATO compresi zincatura a caldo, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature le flange nonche' tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Per quantitativi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione. **euro (sei/00)**	kg	6,00
Nr. 174 PAE.0019	VESPAIO ARMATO TIPO IGLOO, realizzato con elementi in pvc dell'altezza di 70 cm, in opera con le tecniche inerenti, previa posa in opera di rete elettrosaldata mm. 5 maglia 20x20 e gettito in calcestruzzo a resistenza rck 30, dosato a q.li 3 di cemento per mc. di impasto, compreso: la fornitura e la cernita del materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione; valutato per un altezza complessiva tra soletta e igloo di 75 cm. **euro (trentasei/03)**	m2	36,03
Nr. 175 PAE.0020	Protezione a cappotto con isolamento termico di murature perimetrali esterne, eseguito mediante sistema a cappotto composto da pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS da mm 30 monostrato, tipo "Sistema cappotto termico Knauf", con valori di isolamento acustico secondo DIN 4109. Aventi le seguenti caratteristiche: massa volumetrica media di 25 kg/mc; conduttiva termica di laboratorio, misurata alla temperatura media di 20°C, inferiore a 0,034 W/(m.k), per ottenere un valore utile di calcolo di 0,040 W/(m.K), secondo UNI 7357; la esistenza a compressione, al 10% di schiacciamento dovrà essere non inferiore a 0.25 N/mmq (2.5 kg/		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	cmq) in conformità con la norma DIN 53421; l'assorbimento dell'acqua, misurato su lastra intera, dopo 28 giorni di immersione in acqua a 23°C, dovrà essere inferiore al 0.5% in volume; il fattore di resistenza al passaggio del vapor d'acqua dovrà essere uguale a 80 le lastre dovranno rispondere alla classe B1 secondo DIN 4102 e classe 1 secondo D.M. 26.06.84 (CSE RF 2-27/A e CSE Rf 3/77) con omologazione del Ministero dell'Interno ai fini della prevenzione incendi le lastre dovranno essere fornite in pacchi imballati; le lastre dovranno avere la qualifica dI WD (0.02 N/ mmq) con schiacciamento massimo del 2%. Compresi l'incollaggio al sottofondo mediante malta adesiva e, se necessario, la tassellatura; la rifinitura con rasante/collante fibrorinforzato con armatura in fibra di vetro per intonaco sottile colorato. Compreso l'onere per la fornitura e applicazione, nei contorni dei vuoti dei vani porte e finestre, negli angoli e spigoli delle facciate, in corrispondenza dell'aggetto del davanzale, di un fissaggio meccanico, dei pannelli che dovrà essere assicurato da speciali profilati metallici in ferro zincato tali da garantire una sicura consistenza delle parti estreme dei pannelli. Compresa la fornitura e posa in opera di elemento in alluminio pressopiegato a misura con funzione di scaccia acque da applicare all'intradosso della soglia esistente, se necessario. per Compreso il taglio a misura ed il relativo sfrido, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. **euro (quarantanove/67)**	m2	49,67
Nr. 176 PAE.0021	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, tipo Knauf o equivalente, dimensioni 2500x300 mm, peso massimo 7 kg/m2, reazione al fuoco EuroClasse 1, resistenza alla corrosione classe B. Il profilato portante di 75 mm di altezza è dotato di feritoie universali che possono essere abbinate a traversi 24x38 mm con ganci oppure a scatto. Il sistema per corridoi prevede l'utilizzo del profilo perimetrale "L 31/31" (art. 261561) e il distanziatore 300. **euro (trentaotto/05)**	m2	38,05
Nr. 177 PAE.0022	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO,tipo Knauf o equivalente dimensioni lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza del pannello 400 mm, resistenza al fuoco Classe 1. Il soffitto è autoportante, senza struttura a vista ed è smontabile ,fascia perimetrale liscia di 4 cm. Le lastre sono ispezionabili, fonoassorbenti, regolatori dell'umidità ambientale, verniciabili, biocompatibili ed ecologici, marcati CE. **euro (quarantacinque/22)**	m2	45,22
Nr. 178 PAE.0023	Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, a scelta della D.L., completamente greificata secondo norma UNI EN ISO 10545, costituita da lastre di dimensioni in pianta da cm. 30x30 a cm. 30x50 e spessore mm. 14. La pavimentazione dovrà essere antiscivolamento secondo norme barriere architettoniche, non geliva, resistente all'usura e all'abrasione e presentare un assorbimento d'acqua <0.1%.; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunt con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura se necessaria. **euro (trentaquattro/41)**	m2	34,41
Nr. 179 PAE.0025	COIBENTAZIONE TERMICA DI TERRAZZE E COPERTURE ESEGUITA CON PANNELLI RIGIDI DI POLIURETANO ESPANSO DENSITA' 35 kg/mc, RIVESTITI SU AMBO LE FACCE DI VELOVETRO POLITENATO DA 75 kg/mc posati in opera a secco su superfici piane, gia predisposte, compreso, l'onere dei tagli, gli sfridi e il tiro in alto spessore 40 mm, biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB, pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m2 monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire, conduttività termica ?D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K); resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15m2K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm, resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa; costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m; calore specifico: 1030 J/kg.K; assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m2); Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2) per il pannello. **euro (trenta/56)**	m2	30,56
Nr. 180 PAE.0026	Linea vita è certificata secondo la UNI EN 795- 2002 in classe C realizzata per una lunghezza di 29 m. da posizionare su copertura piane o inclinate,' realizzata in kit da 10 o 15 metri o da 5 e 100 metri utilizzando punti intermedi ogni max 15 metri. **euro (milleottocentodue/89)**	a corpo	1´802,89
Nr. 181 PAE.0027	Fornitura e posa in opera di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente), comprese parti fisse, aperture, porte finestre e quanto altro previsto negli elaborati grafici. Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983, ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna. Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K. Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante. Accessori Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe d alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi). Guarnizioni e sigillanti Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttric degli infissi. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera basso emissivo tipo CLIMALIT SILENCE 43/31, così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A VISARM + PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto, completo delle opportune e adeguate guarnizioni e fermavetro, deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Ferramenta Tutta la ferramenta dovrà essere della stessa marca dell'infisso e rispondente alle specifiche normative di settore. Le maniglie saranno in acciaio satinato o comunque a scelta della D.L. Prestazioni Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'ariaUNI EN 12152 Tenuta all'acquaUNI EN 12154 Resistenza al ventoUNI EN 13116 Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. **euro (quattrocentotrentacinque/84)**	m2	435,84
Nr. 182 PAE.0027.01	Fornitura e posa in opera di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente). Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983, ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna. Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K. Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante. Accessori Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe d alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi). Guarnizioni e sigillanti Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttrice degli infissi. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico. Vetri Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera tipo VISARM 64 R spessore 10-11. I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'ariaUNI EN 12152 Tenuta all'acquaUNI EN 12154 Resistenza al ventoUNI EN 13116 Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. **euro (centonovantanove/75)**	m2	199,75
Nr. 183 PAE.0028	FORNITURA E POSA DI LAMIERE IN acciaio zincato e verniciato in stabilimento, 6/10, 8/10 mm, nei colori a scelta della D.L., pe carter di rivestimento esterni di strutture in acciaio quali pensiline e similari; compresa la realizzazione della struttura di supporto e irrigidimento per gli ancoraggi alla struttura portante in profilati, comprese le saldature, la bullonatura, la rivettatura, sfridi, tagli e accessori necessari per l'assemblaggio della struttura. **euro (dieci/27)**	kg	10,27
Nr. 184 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da cm. 30x30 a cm. 60x60 con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a cm. 40x30 e cm. 3,5 per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti: - Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5 - Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5 Le caratteristiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIREZIONE RETILINEA **euro (sessantasette/36)**	m2	67,36
Nr. 185 PAE.0030	idem c.s. ...UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L" **euro (settantatre/05)**	m2	73,05
Nr. 186 PAE.0031	idem c.s. ...UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T" **euro (settantaquattro/95)**	m2	74,95

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 187 PAE.0032	idem c.s. ...UNI EN1339. ARRESTO PERICOLO **euro (settantasette/48)**	m2	77,48
Nr. 188 PAE.0033	idem c.s. ...UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE **euro (settantacinque/58)**	m2	75,58
Nr. 189 PAE.0034	idem c.s. ...UNI EN1339. FINE PERCORSO **euro (settantasei/85)**	m2	76,85
Nr. 190 PAE.0035	POSA IN OPERA DI PAVIMENTO DI RECUPERO IN LASTRE DI GRANITO SPESSORI VARIABILI fino a cm.5, compreso il recupero e la cernita delle lastre da altre pavimentazioni rimosse all'interno della stessa struttura, in formati variabili, compresa la rimozione e la pulizia dai collanti e/o dalle malte di allettamento presistenti, compresi tagli, sfridi, derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la nuova stuccatura con cementi bianchi o grigi opportunamente colorati con ossidi, la levigatura, la lucidatura a piombo se necessaria e la pulizia finale con lastre di granito. Inclusa la preparazione e il livellamento del piano di posa ed ogni altro onere e magistero necessari per la corretta posa in opera della pavimentazione. **euro (quarantauno/81)**	m2	41,81
Nr. 191 PAE.0036	Caditoia continua pedonale con canala in cls o resina, larghezza fino a 30 cm e profondità fino a 50 cm, a discresione della D.L. e caditoia in ghisa sferoidale tipo DN 250,rispondenti alle norme UNI 4544 e UNI P.A. 01 EN 124 con resistenza a rottura fino a 25 t., ufficialmente certificata a norma ISO 9001 e provvista di certificato corrispondente, rivestita con vernice bituminosa con disegno antisdrucciolo e riportante la scritta ed il marchio dell'ente di certificazione sulla superficie superiore, con fori passanti per aerazione. Sono comprese le opere murarie, il cls per il getto a terra, le sigillature, i raccordi e quanto altro occorre per dare il lavoro finito ed a regola d'arte. **euro (centoundici/82)**	m	111,82
Nr. 192 PAE.0037	Demolizione di muratura in calcestruzzo armato (muri di recinzione), per la parte fuori terra e per qualsiasi altezza, compresa l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le precauzioni e cautele necessarie per evitare danni ad eventuali fabbricati vicini e a terzi, il taglio di eventuali materiali metallici, l'impiego di mezzi segnaletici diurni e notturni, l'innaffiamento ed il carico dei materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti. Eseguita con mezzi meccanici e, ove occorre, con intervento manuale, inclusi il carico del materiale su automezzo con esclusione del trasporto del materiale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita. **euro (cinquanta/03)**	m3	50,03
Nr. 193 PAE.0038	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso il taglio del pavimento eseguito con mezzi meccanici manuali, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale **euro (diciotto/57)**	m2	18,57
Nr. 194 PAE.0039	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con ap- posite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio bronzato. Chiusura con serratura tipo patent bronzata. Maniglia in alluminio satinato. Verniciatura delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. Data in opera completa di controtelaio in abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **euro (quattrocentocinquantasette/30)**	cad	457,30
Nr. 195 PAE.0040	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO COSTITUITA DA MAGLIE DI FERRO IN ELEMENTI MICROFORATI, con elementi in acciaio zincato (passo 100 mm. - spessore 8/10 - peso 7,9 kg./mq.), verniciati in stabilimento (nei colori a scelta dalla D.L. tra i RAL disponibili) con superficie di aerazione pari al 35% della superficie della serranda. L'elemento terminale (spiaggiale) è realizzato in acciaio zincato a sagoma rinforzata con guarnizione di battuta a pavimento in EPDM.; data in opera compreso il fissaggio delle guide agli elementi verticali portanti dei serramenti, comprese le zanche d'acciaio zincato, la ferramenta necessaria per l'accoppiamento, la registrazione di apertura-chiusura. Completa di rullo, guide verticali in acciaio inoltre compresi la maniglia di sollevamento, l'albero di avvolgimento in acciaio zincato con molle di compensazione e piastre fisse a "bandiera", l'elemento terminale in acciaio zincato (spiaggiale),le guide laterali di scorrimento ad U in acciaio zincato con doppia guarnizione in materiale termoplastico autolubrificante - dim. 60x50x60 mm. (in alternativa a discrezione della D.L. deve essere possibile applicare le guide sagomate a G - dim. 60x90x60 mm.), il fermastecche meccanico per evitare lo spostamento orizzontale degli elementi, sistemi di fissaggio. **euro (centonovantauno/69)**	m2	191,69
Nr. 196 PAE.0041	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE, CIECHE O CON INSERTI DI VETRO, da computarsi a parte, inclusi gli eventuali tagli, finiture e coprifili per l'inserimento del vetro, realizzata su misura avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spessore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con apposite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato. Chiusura con serratura tipo patent satinata. Maniglia in alluminio satinato. Verniciatura delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. Data in opera completa di controtelaio in abete da fissare alle murature con zanche in		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **euro (duecentocinquantanove/92)**	m2	259,92
Nr. 197 PAE.0042	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse orizzontali e verticali della sezione di mm 110x55 circa, traversa inferiore della sezione di mm 200x55 circa. Telaio in massello della sezione di mm 70x55 circa, con guarnizioni di battuta a polmone atta ad impedire infiltrazioni daria. Coprifili in massello della sezione di mm 55x10 circa. Serratura di normale dotazione tipo Yale a doppia mandata con scrocco, comando con mezza maniglia interna in alluminio satinato e maniglie analoghe. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato in numero di tre per anta. Laccatura nei colori a scelta della D.L.. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **euro (settecentonovantadue/67)**	cad	792,67
Nr. 198 PAE.0043	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1600x2150 mm. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **euro (milledue/69)**	cad	1´002,69
Nr. 199 PAE.0044	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, ad un'anta tamburata in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1200x2150 mm. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso. **euro (seicentoottantasei/44)**	cad	686,44
Nr. 200 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera anche con autobetoniera, senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 1,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP **euro (centoventidue/20)**	m3	122,20
Nr. 201 PAE.0046	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI SPECIFICO PER MASSETTI ESTERNI A TERRA O SU VESPAIO O MASSICCIATA, PER QUANTITATIVI DI FORNITURA SUPERIORI A 150 MC, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera e con l'impiego di pompe ad una profondità massima di m 0,70 se entro terra o fino all'altezza di m 0,70 se fuori terra. Escluse armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP **euro (centouno/31)**	m3	101,31
Nr. 202 PAE.0047	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 1.5, questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L. **euro (ventinove/16)**	m2	29,16
Nr. 203 PAE.0048.01	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, o acidatura, dello spessore di cm 2 cm; posate in opera con malta bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale. **euro (centotredici/08)**	m2	113,08
Nr. 204 PAE.0048.02	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, bocciardatura o acidatura, a discrezione della D.L., dello spessore fino a cm 6 cm; posate in opera con malta bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale. **euro (duecentosei/33)**	m2	206,33
Nr. 205 PAI0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTERROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici). **euro (settantaotto/18)**	cadauno	78,18
Nr. 206	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE DEVIATO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
PAI0002	tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore d fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce deviato (2 punti di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici). **euro (cento/46)**	cadauno	100,46
Nr. 207 PAI0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INVERTITO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore d fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce invertito (3 punti di comando per gli utilizzatori indicati negli elaborati grafici). **euro (duecentoundici/19)**	cadauno	211,19
Nr. 208 PAI0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO LUCE PER VANO SCALE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Pulsanti unipolari 10A di tipo modulari e componibili completi di accessori di montaggio e placche in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, relè, temporizzatore, opere murarie su rustico. Compresi i collegamenti elettrici agli apparecchi ed ai corpi illuminanti e qualsiasi altro onere per dare l'impianto sottotraccia completo e perfettamente funzionante. **euro (millesessantadue/50)**	a corpo	1´062,50
Nr. 209 PAI0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Presa di corrente 10/16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico.esclusa la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso/UNEL 2P+T 10/16 A in esecuzione IP55 dove previsto. **euro (ottantadue/34)**	cadauno	82,34
Nr. 210 PAI0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE SICURA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma. scatole portafrutti da incasso in resina. Presa di corrente 16A SICURA interbloccata con magnetotermico 1P + N 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico. Esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso/UNEL 2P+T 10/16 A SICURA con MGT 16 A. **euro (centotrentaquattro/83)**	cadauno	134,83
Nr. 211 PAI0008	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, dimensioni 100x75 mm, grado di protezione IP40, composta da elementi rettilinei forati, completa di coperchi di chiusura, due scomparti indipendenti, compresi i pezzi speciali quali curve, T, derivazioni, riduzioni, giunti, separatori e testate di chiusura, materiali di uso e consumo, staffaggi ed opere murarie e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. **euro (diciassette/51)**	metri	17,51
Nr. 212 PAI0009	Fornitura e posa in opera di passerella in lamiera zincata Sendzimir tipo LEGRAND, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre) per la distribuzione di impianti elettrici e di comunicazione a vista, dimensioni 200x75 mm, grado di protezione IP40, composta da elementi rettilinei forati, completa di coperchi di chiusura, due scomparti indipendenti, compresi i pezzi speciali quali curve, T, derivazioni, riduzioni, giunti, separatori e testate di chiusura, materiali di uso e consumo, staffaggi ed opere murarie e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. **euro (ventisette/20)**	metri	27,20
Nr. 213 PAI0010	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile composta da zoccolo in lamiera verniciata di spessore non inferiore a 1.5mm, tipo LDX 800 BTicino. Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza modulare: 600 mm., - altezza modulare: 1.800 mm, - profondità: 275mm Il grado di protezione deve essere IP43 con l’utilizzo di porte in vetro; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere il grigio RAL 7035; Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso piastre di fissaggio e/o profilati da installare direttamente sui piastroni funzionali realizzati anch’essi in lamiera zincata da 1.5mm. Il posizionamento delle piastre dovrà essere a passo continuo per garantire la massima flessibilità installativa. Il sistema di fissaggio dovrà essere a scatto su piastrone (tipo Ticlick) sfruttando all’occorrenza differenti profondità per l’adattamento degli interruttori con manovra rotante o comando a motore. I sistemi di cablaggio saranno di tipo rapido tipo TIFAST BTicino:		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	- a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; - formati da quattro barre orizzontali fino a 400A, sulle quali si fisseranno mediante specifici supporti, i vari apparecchi modulari e scatolati fino a 250A; - formato da quattro barre verticali a “C” fino a 1600A, sulle quali si fisseranno sistemi di cablaggio formati da quattro barre orizzontali per apparecchi modulari e scatolati fino a 250A o specifici supporti per la connessione di apparecchi scatolati fino a 630A; - da barre verticali a “C” fino a 2500A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; - da barre verticali piatte fino a 4000A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; Le strutture dovranno essere predisposte per realizzare forme di segregazione ad accesso frontale di tipo 2B. Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: acciaio zincato Spessore: 1,5mm Colore: grigio RAL 7035 Grado di protezione: IP43 con porta Verniciatura delle superfici degli involucri e dei telai resina epossipoliestere Trattamento delle superfici, supporti, bulloneria zincatura passivata Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: CEI EN 60439-1/3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 800A Corrente di picco massima limitata (Ipk): 10kA Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 50 kA Resistenza all’abrasione ogni 50 passaggi del pattino abrasivo: 1mm Resistenza al calore per film epossidico indurito: 150°C Resistenza alla corrosione dopo 1000 ore in nebbia salina film epossidico: inalterato Resistenza massima l distacco intorno ad incisione del film dopo 100 ore in nebbia salina: 1÷2mm Costante dielettrica relativa (misurata a 103 Hz): 3.5÷4.5 Rigidità dielettrica a 20°C: 38,5kV/mm Rigidità dielettrica a 160°C: 20,6kV/mm Profondità utile interna (piastra/pannello): 190mm (piastra fissa) / 109÷237mm (piastra scorrevole) Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (cinquemilaseicentoventicinque/03)**	cadauno	5´625,03
Nr. 214 PAI0011	Fornitura e posa in opera di armadio di distribuzione conforme alle norme CEI EN 60439-1. Struttura di tipo componibile verniciata d spessore non inferiore a 1.5mm, tipo MDX BTicino. Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza modulare: 600 mm., - altezza modulare: 1.000 mm, - profondità: 175mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in vetro; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere il grigio RAL 7035; Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso piastre di fissaggio e/o profilati da installare direttamente sui piastroni funzionali realizzati anch’essi in lamiera zincata da 1.5mm. Il posizionamento delle piastre dovrà essere a passo continuo per garantire la massima flessibilità installativa. Il sistema di fissaggio dovrà essere a scatto su piastrone (tipo Ticlick) sfruttando all’occorrenza differenti profondità per l’adattamento degli interruttori con manovra rotante o comando a motore. I sistemi di cablaggio saranno di tipo rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; - formati da quattro barre orizzontali fino a 400A, sulle quali si fisseranno mediante specifici supporti, i vari apparecchi modulari e scatolati fino a 250A; - formato da quattro barre verticali a “C” fino a 1600A, sulle quali si fisseranno sistemi di cablaggio formati da quattro barre orizzontali per apparecchi modulari e scatolati fino a 250A o specifici supporti per la connessione di apparecchi scatolati fino a 630A; - da barre verticali a “C” fino a 2500A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; - da barre verticali piatte fino a 4000A, che dovranno consentire la connessione di interruttori scatolati o aperti in esecuzione fissa ed estraibile con attacchi anteriori o posteriori; Le strutture dovranno essere predisposte per realizzare forme di segregazione ad accesso frontale di tipo 2B. Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: acciaio zincato Spessore: 1,5mm Colore: grigio RAL 7035 Grado di protezione: IP65 con porta Verniciatura delle superfici degli involucri e dei telai resina epossipoliestere Trattamento delle superfici, supporti, bulloneria zincatura passivata Caratteristiche tecniche		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Rispondenza normativa: CEI EN 60439-1/3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 250A Corrente di picco massima limitata (Ipk):6 kA Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 36 kA Resistenza all’abrasione ogni 50 passaggi del pattino abrasivo: 1mm Resistenza al calore per film epossidico indurito: 150°C Resistenza alla corrosione dopo 1000 ore in nebbia salina film epossidico: inalterato Resistenza massima l distacco intorno ad incisione del film dopo 100 ore in nebbia salina: 1÷2mm Costante dielettrica relativa (misurata a 103 Hz): 3.5÷4.5 Rigidità dielettrica a 20°C: 38,5kV/mm Rigidità dielettrica a 160°C: 20,6kV/mm Profondità utile interna (piastra/pannello): 190mm (piastra fissa) / 109÷137mm (piastra scorrevole) Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (duemilacentotrentacinque/58)**	cadauno	2´135,58
Nr. 215 PAI0012	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 12 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 282 mm, - profondità: 141 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (quattrocentoquindici/00)**	cadauno	415,00
Nr. 216 PAI0013	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in plastica con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo SDX-P 160 BTicino. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 515 mm., - altezza: 1000 mm, - profondità: 145 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in lamiera con vetro; il colore di finitura dell’armadio dovr essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 160A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (duemilaquattrocentosessantauno/00)**	cadauno	2´461,00
Nr. 217 PAI0014	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 6 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 164 mm., - altezza: 200 mm, - profondità: 115,6 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (duecentosessantasette/00)**	cadauno	267,00
Nr. 218 PAI0015	Fornitura e posa in opera di avanquadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 12 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 282 mm, - profondità: 141 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa:		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	-IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (trecentosessantanove/01)**	cadauno	369,01
Nr. 219 PAI0016	idem c.s. ...e perfettamente funzionante. **euro (quattrocentoquattordici/00)**	cadauno	414,00
Nr. 220 PAI0017	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (seicentosettantasette/00)**	cadauno	677,00
Nr. 221 PAI0018	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 610 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (millesettantatre/00)**	cadauno	1´073,00
Nr. 222 PAI0019	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 72 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 760 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 425 mm., - altezza: 610 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	-CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (milleduecentosettantaquattro/00)**	cadauno	1´274,00
Nr. 223 PAI0020	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 54 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 448 mm., - altezza: 622 mm, - profondità: 161 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (settecentocinquantasei/00)**	cadauno	756,00
Nr. 224 PAI0021	Fornitura e posa in opera d quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Multiboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 321 mm., - altezza: 561 mm, - profondità: 120 mm Il grado di protezione deve essere IP40 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP40 con porta Resistenza agli urti: IK08 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (quattrocentoottantadue/00)**	cadauno	482,00
Nr. 225 PAI0022	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione conforme alle norme IMQ, CEI 23-48 (IEC 60670) e CEI 23-49. Struttura di tipo da parete composta da involucro in polistirene antiurto rinforzato con base a profilo ribassato per agevolare le operazioni di installazione, prefratture e telaio portapparecchi con possibilità di installare interruttori fino a 125A. Tipo Idroboard BTicino. Il quadro è composto da involucro con capacità nominale da 36 moduli DIN. Le dimensioni reali dell’intero quadro dovranno essere: - larghezza: 340 mm., - altezza: 622 mm, - profondità: 161 mm Il grado di protezione deve essere IP65 con l’utilizzo di porte in policarbonato fumè; il colore di finitura dell’armadio dovrà essere grigio. Nell’armadio dovranno essere installati gli apparecchi e gli interruttori indicati nello schema elettrico attraverso il telaio portapparecchi. Il posizionamento delle guide DIN a differenti profondità permetterà l’installazione delle diverse apparecchiature su profilati in resina con possibilità di utilizzo dei sistemi di cablaggio rapido tipo TIFAST BTicino: - a pettine fino a 100A per profilati DIN35, che permetteranno di realizzare l’alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in del quale sono dotati; - composti di un gruppo di alimentazione tetrapolare fino 125A per profilato DIN35, sul quale si applicheranno elementi di connessione alle diverse fasi, predisposti per il collegamento in cavo o plug-in di interruttori modulari; Caratteristiche costruttive Tipo materiale di costruzione: resina per il corpo, policarbonato per il portello Grado di protezione: IP65 con porta Resistenza agli urti: IK09 Temperatura d’impiego: -20 – 70°c Resistenza ai raggi UV (ultravioletti): elevata Resistenza al calore anormale ed al fuoco (prova del filo incandescente seconda norma CEI 50-11: 750°c Caratteristiche tecniche Rispondenza normativa: -IMQ -CEI 23-48 -CEI 23-49 -CEI EN 60439-3 Corrente nominale massima interruttore installabile (In): 125A Corrente di cortocircuito condizionata massima (Icc): 25kA Il tutto sarà realizzato come da schema e frontequadro allegati, cablato, certificato e collegato alle linee di arrivo/partenza , compreso		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (ottocentosessantauno/01)**	cadauno	861,01
Nr. 226 PAI0023	Smontaggio delle apparecchiature (prese FM, lampade, ecc...) e delle canalizzazioni/tubazioni esistenti, compreso sfilaggio delle linee di alimentazione posate all'interno delle canalizzazioni, il fissaggio a soffitto o parete, anche in via provvisoria, delle canalizzazioni/ tubazioni mediante opportuni supporti di staffaggio. Rimozione degli interruttori e/o scollegamento delle linee di alimentazione dele utenze esistenti che faranno capo ai quadri elettrici di nuova fornitura. Nel prezzo si intende compreso e compensato: la rimozione, l'incidenza per l'identificazione dei vari circuiti, della relativa siglatura, conteggio, deposito a magazzino e/o trasporto a discarica, ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il tutto secondo le indicazioni di RTF e della Direzione dei Lavori. **euro (millecinquecentoventisette/05)**	corpo	1´527,05
Nr. 227 PAI0024	Modifica delle passerelle portacavi nel corridoio al piano interrato per il loro sollevamento per la realizzazione del nuovo percorso pedonale dall'ascensore verso il sottopassaggio binari. Compreso lo smontaggio delle passerelle esistenti, la variazione del percorso, eventualmente anche a monte ed a valle del tratto da modificare, per la realizzazione di un tratto sopraelevato ad h = 3 m all'intradosso compreso lo spostamento dei cavi elettrici presenti senza interrompere la continuità dei servizi, e/o l'eventuale scollegamento e ricollegamento da concordare con RFI, compresa la fornitura e posa in opera di elementi di passerella e pezzi speciali quali curve e raccordi della stessa tipologia delle passerelle esistenti, compresi staffaggi, opere murarie, materiale di consumo ed ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il tutto secondo le indicazioni di RTF e della Direzione dei Lavori. **euro (settecentoottantasette/00)**	a corpo	787,00
Nr. 228 PAI0025	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L' presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche:, costituito da n°2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 2 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 2 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 4 elementi di unione lineari "cod. 01423", 4 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (millesettecentodieci/45)**	a corpo	1´710,45
Nr. 229 PAI0026	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L' presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°1 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 5 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 5 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 3 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 8 elementi di unione lineari "cod. 01423", 6 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (tremilaquattrocentotrenta/61)**	a corpo	3´430,61
Nr. 230 PAI0027	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L' presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°5 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 1 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 1 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 3 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 4 elementi di unione lineari "cod. 01423", 6 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (millesettecentouno/73)**	a corpo	1´701,73
Nr. 231 PAI0028	Fornitura e posa in opera di sistema di illuminazione realizzato tramite canale luminoso ad incasso tipo "3F FILIPPI BARRALUCE L' presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: costituito da n°6 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)"; 2 corpi illuminanti tipo "3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W)", 2 corpi illuminanti tipo: "3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W)", 4 coppie di testate di chiusura canali "cod. 01417", 6 elementi di unione lineari "cod. 01423", 8 morsettiere presa-spina a 5 poli per allacciamento linea ad inizio/fine canale "cod. 02484", il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, le modifiche al controsoffitto per garantire un perfetto incasso, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duemilacinquecentocinquantasei/38)**	a corpo	2´556,38
Nr. 232 PAI0029	Fornitura e posa in opera di corpo illuminanti sospeso tipo "3F FILIPPI TRAVETTA 1x80 T5 LD HF 2S cod. 13601" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Ottica parabolica 2MG ad alto rendimento, in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza, con alette trasversali chiuse superiormente. Pellicola protettiva alla polvere e alle impronte, adesiva, applicata all'ottica. Corpo di forma piatta e squadrata in acciaio verniciato bianco con superficie antiriflesso. Dimensioni: 190x1590 mm, altezza 60 mm (bordo 40 mm). Peso 4,7 kg. Grado di protezione IP20. Montaggio anche su superfici normalmente infiammabili. - F -		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Resistenza al filo incandescente 960°C. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi/sospensioni, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (centoquarantauno/56)**	cadauno	141,56
Nr. 233 PAI0030	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In acciaio, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completo di telaio in acciaio stampato, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. DIFFUSORE: In vetro temperato spessore 5 mm resistente agli urti. VERNICIATURA: a polvere poliestere colore RAL7035, previo trattamento di fosfatazione, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam. 9 max 12). Sistema di chiusura in acciaio. Di serie golfare con gambo filettato. Installabili sul canale art. 6000 tramite l'acc. 6036. NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34- 21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. LED white - Tot: 49W\65W - 4000K - 4800lm\6400lm Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentodue/94)**	cadauno	202,94
Nr. 234 PAI0031	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a plafone tipo "DISANO FORMA EMERG. 995 126X38LM BIA CLD CTL ARGENTO SABBIATO" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In acciaio, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completo di telaio in acciaio stampato, imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. DIFFUSORE: In vetro temperato spessore 5 mm resistente agli urti. VERNICIATURA: a polvere poliestere colore RAL7035, previo trattamento di fosfatazione, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam. 9 max 12). Sistema di chiusura in acciaio. Di serie golfare con gambo filettato. Installabili sul canale art. 6000 tramite l'acc. 6036. NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34- 21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. LED white - Tot: 49W\65W - 4000K - 4800lm\6400lm Versione con Emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentonovantacinque/35)**	cadauno	295,35
Nr. 235 PAI0032	Fornitura e posa in opera di Proiettore da incasso tipo "DISANO ROMA 5 803 DLM 1100 12W CLD BIA" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: in alluminio pressofuso con altezza ridotta Riflettore: In alluminio lucido 99.99 Verniciatura: A polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529. LED: 3000K - 700mA - 1100lm - Ra80. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (centocinquantadue/76)**	cadauno	152,76
Nr. 236 PAI0033	Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo "DISANO OBLO' 741 LED CLD CTL GRIGIO " presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: CORPO: In policarbonato infrangibile ed autoestinguente, colore grigio RAL7035, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento. DIFFUSORE: In policarbonato trasparente, internamente satinato antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, liscio esternamente antipolvere. NORMATIVA: Prodotte in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protette con il grado IP65IK08, secondo le EN60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. In classe doppio isolamento. LED white: 16W - 4000K - 1300lm. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (centosedici/05)**	cadauno	116,05
Nr. 237 PAI0034	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo:in alluminio estruso ossidato. Diffusore: in policarbonato trasparente sp. 0.75mm. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (centocinquantauno/62)**	cadauno	151,62
Nr. 238 PAI0035	Fornitura e posa in opera di plafoniera per lampada fluorescente lineare tipo "DISANO LISET EMERG. A PLAFONE 162 FL 1x54W L 1360 CELL Ossidato" presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo:in alluminio estruso ossidato. Diffusore: in policarbonato trasparente sp. 0.75mm. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada, versione in emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentodiciassette/92)**	cadauno	217,92
Nr. 239 PAI0036	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: In alluminio. Riflettore: In alluminio prismatizzato e brillantato. Diffusore: opale. Equipaggiamento: completo di molle a filo in acciaio zincato per controsoffitti con spessore da 1mm a 20mm. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, grado di protezione secondo le norme EN 60529. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada. Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentotrentasette/17)**	cadauno	237,17
Nr. 240 PAI0037	Fornitura e posa in opera di corpo illuminante da incasso fisso tipo "DISANO MILANO EMERG. 3 4100 817 1X20x 20 CLD CELL BIA LED" preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: Corpo: In alluminio. Riflettore: In alluminio prismatizzato e brillantato. Diffusore: opale. Equipaggiamento: completo di molle a filo in acciaio zincato per controsoffitti con spessore da 1mm a 20mm. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, grado di protezione secondo le norme EN 60529. Compreso cablaggio con reattore elettronico e lampada, versione in emergenza Il tutto perfettamente installato, cablato e collegato al punto luce già predisposto; compresi le lampade, gli staffaggi, materiale di consumo ed ogni altro onere necessario per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte. **euro (duecentosessantasei/46)**	cadauno	266,46
Nr. 241 PAI0038	FORNITURA E POSA IN OPERA DI ANTENNA CENTRALIZZATA completa di centralino di alimentazione, amplificatore di segnale, cavidotto sotto traccia e cavo coassiale RG dal piano di copertura fino al piano dei singoli alloggi, idoneo al passaggio dell'eventuale cavo della TV satellitare non incluso, completo di opere murarie e quant'altro occorrente per dare il lavoro finito a regol d'arte. **euro (trecentotrentadue/01)**	metri	332,01
Nr. 242 PAI0041	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE PER ALIMENTAZIONE LAMPADA DI EMERGENZA dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro canaletta di resina autoestinguente, completa di coperchio di chiusura 25x30 mm, autoestinguente e non propagatore di fiamma a vista a parete o soffitto, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma, compreso i collegamenti elettrici in scatola di derivazione alla linea dorsale o all'apparecchio di comando. Esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. **euro (trentanove/13)**	cadauno	39,13
Nr. 243 PAI0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento sempre acceso, con attacco a parete o a soffitto. Corpo, riflettore, portalampada e diffusore realizzati in policarbonato infrangibile autoestinguente resistente alla fiamma, antingiallimento. grado di protezione IP65. compresi di cablaggio ed equipaggiamento, con accumulatori ermetici ricaricabili in 12 h. completi di lampade a risparmio energetico da 4000K. autonomia 60 MIN - lampada fluorescente compatta da 11 W e pittogramma indicante via di fuga. Dato installato in opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie. **euro (duecentosei/48)**	cadauno	206,48
Nr. 244 PAI0043	Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio analogica per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/2 e EN 54/4 - 1 loop per minimo 126 dispositivi - espandibile fino a 2 loop - 16 zone- display LCD a caratteri alfanumerici- pannello di comando integrato con tastierino numerico per la programmazione delle funzioni- CPU di controllo della centrale, completamente sorvegliata e liberamente programmabile- 2 uscite protette per suonerie - 2 relè di uscita- 4 ingressi programmabili- memoria fino a 500 eventi- completa di stampante - porta seriale 232 per collegamento al PC- porta seriale 485 per collegamento pannello remoto completa di scheda di interfaccia - porta seriale 485 per collegamento ad altre centrali completa di scheda di interfaccia - alimentatore 230Vac/24Vcc- batterie in tampone per garantire l'autonomia richiesta - cassetta metallica di contenimento in grado di contenere tutto il necessario (centrale, batterie, combinatore telefonico, moduli di espansione ecc.) - software di gestione, manutenzione, diagnosi Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Autonomia 24h. **euro (duemilaottocentosettantasei/01)**	cadauno	2´876,01
Nr. 245 PAI0044	Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico puntiforme di fumo per impianti a Loop. Caratteristiche:- certificato secondo EN 54/7- sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi- uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme- controllo guasto- LED per segnalazione intervento e funzionamento, completo di zoccolo con isolatore. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte **euro (centosette/50)**	cadauno	107,50
Nr. 246 PAI0045	Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante manuale a rottura vetro per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/11 - custodia in materiale plastico di colore rosso - per posa da incasso o a vista - grado di protezione IP44 - LED per segnalazione intervento e funzionamento - completo di cartello indicatore UNI7546-16 con isolatore di cortocircuito. Compreso n. 1 cartello di segnalazione in alluminio, compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte **euro (centoventisette/00)**	cadauno	127,00
Nr. 247 PAI0046	Fornitura e posa in opera di TARGA OTTICO ACUSTICA con lampade a macrodiodo luminoso con segnalazione ottico acustica intermittente, scritta "ALLARME INCENDIO" riportata su fondo rosso per una più chiara interpretazione, corredato di un controllo funzionale azionabile magneticamente e da un led di controllo di linea attiva, tensione di alimentazione 24 Vdc, corrente a riposo 25 mA, corrente di allarme 75 mA, pressione acustica 90 dB a 1 mt. Completo di staffe di fissaggio e/o zoccolo, dorsale di collegamento alla centrale comprensiva di tubazioni e/o canali da incasso e/o staffate a vista, cassette di derivazione e di attestamento da incasso e/o a vista, indirizzo, accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Compreso la linea in cavo FTG10(O)M1 2x1,0 mmq, specifico per protocollo trasmissione loop analogico, secondo EN50200, resist. fuoco 30', LSZH 600/1000V., passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art **euro (centocinquantacinque/00)**	cadauno	155,00
Nr. 248 PAI0047	Fornitura e posa in opera di sirena elettromagnetica autoalimentata con lampeggiante elettronico incorporato, avente funzione di memoria di allarme, tensione di alimentazione 24 Vcc, batteria 12 V - 2,1 Ah, pressione acustica 115 dB ad 1 mt., dispositivo di programmazione tempi di suonata, dispositivo antimanomissione e antistrappo, contenitore metallico verniciato e trattato anticorrosione con retina antischiuma. Completa di staffe di fissaggio, dorsale di collegamento alla centrale comprensiva di cavo schermato di formazione e sezione adeguata all'utenza passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte **euro (duecentosettantasette/00)**	cadauno	277,00
Nr. 249 PAI0048	Fornitura e posa in opera di combinatore telefonico a sintesi vocale, 4 canali distinti per invio allarme, cad. 4 numeri. Omologazione TELECOM. Tensione funzionamento 12 Vcc. Alimentazione diretta da centrale antincendio, compresi accessori di fissaggio e di completamento e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. **euro (quattrocentoventicinque/01)**	cadauno	425,01
Nr. 250 PAI0049	Fornitura e posa in opera di CENTRALE DI ALLARME ANTINTRUSIONE ESPANDIBILE su bus seriale completa di tastiera lcd Equipaggiamento della centrale 40 zone. Completa di modulo di sintesi vocale multimessaggio, 8 zone completamente programmabili espandibili tramite appositi concentratori, 2 uscite relè, 2 uscite open collector programmabili da 1A cadauna, Fino a 16 schede di espansione per ingressi allarme, Fino a 16 tastiere LCD16 Aree, 100 codici, 1500 eventi in memoria, Doppio bus seriale Programmatore orario, Combinatore telefonico digitale multiprotocollo, Combinatore telefonico vocale con possibilità di 50 numeri.Compreso ALIMENTATORE AUSILIARIO 12V con batteria tampone di amperaggio idoneo in funzione delle dimensioni dell'impianto. Compreso il cablaggio ed inclusa la programmazione secondo le esigenze ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e perfettamente funzionante. **euro (novecentoottantasette/02)**	cadauno	987,02

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 251 PAI0050	Rivelatore magnetico completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. **euro (centotrentacinque/00)**	cadauno	135,00
Nr. 252 PAI0051	Fornitura e posa in opera di INSERITORE A CHIAVE DI PROSSIMITÀ completo di 4 trasponder, compreso collegamento con cavo per antifurto 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art **euro (centosettantadue/01)**	cadauno	172,01
Nr. 253 PAI0052	Fornitura e posa in opera di SENSORE A DOPPIA TECNOLOGIA completo di snodo Lente multifunzionale, Portata 15m, Copertura 90° H. 22 zone su 4 piani, Piroelettrico DUAL, Funzionamento in AND, conteggio impulsi, completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art **euro (centoventicinque/35)**	cadauno	125,35
Nr. 254 PAI0053	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA ESTERNI IN ALLUMINIO PRESSOFUSO 104 dB a 3m, conteggio suonate, lampeggiatore a filamento, gabbia di protezione anti - sfondamento, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art **euro (centonovantanove/44)**	cadauno	199,44
Nr. 255 PAI0054	Fornitura e posa in opera di SIRENA DA INTERNI completa di contenitore in plastica, 110 dB a 1m, compresi idonei cavi di collegamento passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'art **euro (sessantasei/34)**	cadauno	66,34
Nr. 256 PAI0055	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P400YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 45,0 kW in raffreddamento e di 50,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 13,11 kW in raffreddamento e 12,82 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz. - corrente assorbita nominale 22,1 A in raffreddamento e 21,6 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 1220 (L) x 760 (P) mm, 250 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% e il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 10,1 kW - 0,045 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonch		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di: • n°1 x 12.600 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 61 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna, garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 34 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 12,7 mm per il liquido e di 28,58 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (tredicimilatrecentoquarantanove/48)**	cadauno	13´349,48
Nr. 257 PAI0056	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P350YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 40,0 kW in raffreddamento e di 45,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 11,01 kW in raffreddamento e 11,19 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz. - corrente assorbita nominale 18,5 A in raffreddamento e 18,8 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 1220 (L) x 760 (P) mm, 250 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% e il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 9,9 kW - 0,045 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonch per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di:		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	• n°1 x 12.600 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 60 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna, garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 30 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale dell pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 12,7 mm per il liquido e di 28,58 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (undicimilacentocinquanta/98)**	cadauno	11´150,98
Nr. 258 PAI0057	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P125VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 14 kW ed in riscaldamento 16 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 1680/2040/2400 mc/h con prevalenza utile di 35/50/70/100/150 Pa. -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-1400(L) , con peso netto non superiore a 42 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,34 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 32/36/40 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT e OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.244 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm (R410A) o 19,05 mm (R22 e R407C) mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (millequattrocentoottantauno/73)**	cadauno	1´481,73

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 259 PAI0058	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P80VMAL-E presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 9 kW ed in riscaldamento 10 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 870/1080/1260 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250A)-732(P)-1100(L) , con peso netto non superiore a 32 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,14 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 26/29/34 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.121 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (milleduecentotrentacinque/62)**	cadauno	1´235,62
Nr. 260 PAI0059	Fornitura e collocazione di controllo remoto ambiente costituito da un unico dispositivo comprendente tastiera e display a cristalli liquidi alfanumerico tipo "Mitsubishi Electric PAR-30MAA" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Esso dovrà essere collegato ai climatizzatori per mezzo di linea di trasmissione dedicata costituita da cavo a due conduttori non polarizzato. Dovrà essere possibile gestire 1 gruppo fino a 16 climatizzatori in modo collettivo. I climatizzatori dovranno essere rappresentati sul display tramite icone e simboli che riportino lo stato di funzionamento degli stessi. Le informazioni minime previste saranno le seguenti : * On/Off * Modo di funzionamento * Temperatura regolata * Temperatura ambiente * Velocità del ventilatore * Direzione del flusso aria * Anomalie * Segnalazione filtro sporco * Programmazioni orarie * Proibizioni/Abilitazioni delle funzioni locali. Interagendo con i comandi dovrà essere possibile regolare il funzionamento dei climatizzatori tramite le seguenti operazioni : * On/Off * Modo di funzionamento * Regolazione temperatura		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	* Regolazione velocità del ventilatore * Regolazione direzione del flusso aria Dovrà essere possibile controllare in modo interbloccato le funzioni principali di eventuali sistemi di recupero e/o di trattamento aria. Dovrà essere possibile proibire, da parte di un controllore gerarchicamente superiore, le funzioni di ON/OFF, scelta modo funzionamento, regolazione temperatura, reset segnalazione filtro. Dovrà essere possibile limitare il campo di impostazione della temperatura da tastiera locale. Dovrà essere possibile limitare l'accesso ai parametri di configurazione mediante due livelli di password. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno di programmazione oraria semplificata con possibilità di perpetrare nel tempo indefinitamente l'azione di accensione e spegnimento. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base settimanale. Il controllo remoto dovrà disporre di un timer interno su base giornaliera. Il controllo remoto dovrà disporre della funzione di limitazione del range di temperatura. Il controllo dovrà permettere di impostare una temperatura notturna minima invernale e massima estiva per prevenire l’eccessivo raffreddamento degli ambienti interni in inverno o l’eccessivo surriscaldamento in estate. Il controllo dovrà permettere di impostare una temperatura diversa dalla programmazione oraria per un periodo limitato di tempo alla scadenza del quale i parametri ritornano alle condizioni prestabilite. Il controllo sarà settato tramite rotary switch ai fini della corretta configurazione del sistema. Resta compresa la linea di trasmissione dati dal comando alla unità interna installata entro tubo di protezione ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (centoquarantadue/59)**	cadauno	142,59
Nr. 261 PAI0060	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUHY-P200YJM-A" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter, della potenza di 22,4 kW in raffreddamento e di 25,0 kW in riscaldamento alle condizioni nominali di funzionamento e relativa potenza elettrica assorbita di 5,62 kW in raffreddamento e 5,84 kW in riscaldamento. L'unità a pompa di calore dovrà avere le seguenti caratteristiche: - alimentazione 380 V 50 Hz. - corrente assorbita nominale 9,4 A in raffreddamento e 9,8 A in riscaldamento. - carpenteria dei moduli in lamiera zincata preverniciata, adatta per esposizione esterna. - dimensioni e peso massimo: • 1.710 (H) x 920 (L) x 760 (P) mm, 190 kg - piedi di sostegno rimovibili per ridurre l'altezza a soli 1.650 mm - possibilità di installazione affiancata. - compressore di tipo scroll, ermetico ad alta efficienza, equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% e il 100%, aventi potenza nominale e resistenza di riscaldamento del carter di: • n° 1 x 5,4 kW - 0,035 kW - circuito frigorifero dotato di separatore d’olio, valvola di inversione a quattro vie, valvola solenoide, ricevitore di liquido, accumulatore di gas, sonde per alta e bassa pressione, pressostato di sicurezza e valvola di by-pass e quanto occorre per ottimizzare il loro funzionamento. - schede elettroniche di controllo e di sicurezza, in grado di attivare automaticamente le modalità di raffreddamento e riscaldamento e la funzione di sbrinamento degli scambiatori, in relazione ai segnali provenienti dai sensori delle sezioni stesse e dalle singole unità interne periferiche tramite bus di trasmissione. - sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità, dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch. - display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio (autodiagnosi). - collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato. Al fine di garantire la compatibilità con la legge 46/90 relativamente all’indipendenza di apparati in tensione tra porzioni immobiliari contigue di diversa proprietà, nonch per gli aspetti gestionali inerenti la libertà individuale del singolo inquilino di disattivare per qualsivoglia motivo la tensione elettrica all’interno della propria unità immobiliare, e non ultima la necessità che un guasto alle unità interne installate all’interno di una unità immobiliare non comprometta mai il funzionamento di apparati installati presso altrui proprietà, l’unità a pompa di calore dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne, incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli/comandi remoti. Il sistema VRF dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne, per qualsivoglia motivo questa venga a mancare (gusto o disattivazione volontaria). La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne o il guasto ad una scheda di controllo non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema che dovrà continuare a funzionare correttamente senza alcun tipo di intervento per le restanti parti, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - scambiatore di calore verso l’ambiente esterno, in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio anticorrosione (Blue Fin), di tipo piegato ad U, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra. - refrigerante utilizzabile R410A. - ventilatore di scambio termico con l’esterno, di tipo elicoidale, con portata d’aria e potenza assorbita di: • n°1 x 10.200 mc/h - 0,46 kW - livello di rumorosità 56 dB(A). - campo di funzionamento: • in raffreddamento = esterno tra –5 e 46°C B.S., interno tra 15 e 24°C B.U. • in riscaldamento = esterno tra –20 e 15,5°C B.U. , ed interno tra 15 e 27°C B.S. L'unità dovrà poter operare secondo due modalità diverse, selezionabili a mezzo Dip Switch: - modalità 'capacità' - modalità 'efficienza (COP)' In modalità 'capacità' l'unità dovrà fornire il 100% della capacità in riscaldamento fino a -2,5°C di temperatura dell'aria esterna, garantendo, inoltre, fino a -20°C maggiore capacità rispetto alla modalità 'efficienza'. In modalità 'efficienza', invece, l'unità dovrà predisporsi per mantenere per tutto l’intervallo operativo di temperatura dell’aria esterna, il miglior bilanciamento tra capacità resa e potenza assorbita.		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 17 unità interne della potenza minima di 1,7 kW in raffreddamento e 1,9 kW in riscaldamento, la cui potenza complessiva dovrà essere compresa tra il 50% ed il 130 % in relazione alla potenza nominale della pompa di calore . Il sistema di distribuzione del gas refrigerante sarà a due tubi, con diametri delle tubazioni di 9,52 mm per il liquido e di 19,05 mm per il gas, entrambi con attacco a brasare . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte della linea trasmissione dati con le unità interne installata entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (settemilatrecentosei/63)**	cadauno	7´306,63
Nr. 262 PAI0061	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile ad media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P100VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: , per installazione a controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 11.2 kW ed in riscaldamento 12.5 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore binato a tre velocità pari a 1380/1680/1980 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-1400(L) , con peso netto non superiore a 42 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,24 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 28/33/37 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore binato tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a due velocità , ed avrà potenza pari a 0.244 kW . Il motore sarà da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 15.88 mm (R410A) o 19.05 (R22 e R407C) mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.52 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (milletrecentoquarantaotto/80)**	cadauno	1´348,80
Nr. 263 PAI0062	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P20VBM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto , con colorazione neutra di dimensioni compatte avente linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 2.2 kW ed in riscaldamento 2.5 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a quattro velocità pari a 294/312/336/354 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-225(P)-815(L) , con peso netto non superiore a 10 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 29/31/34 36 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senz che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi present in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : Stato di ON/OFF Stato di Anomalia OUTPUT : Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : ON/OFF Impostazione della temperatura Modo operativo Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (settecentosettantaquattro/84)**	cadauno	774,84
Nr. 264 PAI0063	Fornitura e collocazione di unità a pompa di calore ad espansione diretta , a portata variabile di refrigerante , secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PUMY-P112YHMB" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: della potenza , alle condizioni standard di funzionamento , in regime di raffreddamento, di 12,5 kW , ed in riscaldamento di 14,0 kW . Potenza elettrica massima assorbita di 3,96 kW L’unità dovrà avere le seguenti caratteristiche: - Carpenteria in lamiera d’acciaio con verniciatura in polvere di poliestere , adatta per esposizione esterna , avente dimensioni in mm 1350(H)x950(L)x330(P) , con peso massimo kg 142 . Tensione di alimentazione 380v 50 Hz - N°1 Compressore di tipo scroll , ermetico ad alta efficienza , equipaggiato con inverter a controllo lineare con campo di azione tra il 16% ed il 100%. - Circuito frigorifero dotato di separatore d’olio , valvola di inversione a quattro vie , valvola solenoide , separatore olio , accumulatore di gas , sonda per alta temperatura , pressostato di sicurezza e valvola di bypass e quanto occorre per ottimizzare il suo funzionamento. - Scheda elettronica di controllo e di sicurezza , in grado di attivare automaticamente la funzione riscaldamento / raffreddamento e sbrinamento scambiatori , in relazione ai segnali dai sensori dell’unità e dalle singole unità periferiche ambiente tramite bus di trasmissione . - Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . - Display a 4 cifre in grado di fornire codici per informazioni di servizio - Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . L’unità esterna dovrà essere in grado di alimentare autonomamente la linea di trasmissione alle unità interne incluse le valvole di espansione LEV, e i controlli remoti. Il sistema dovrà quindi essere in grado di garantire la continuità di funzionamento anche nel caso di mancanza di alimentazione di rete a una o più delle unità interne stesse. La mancanza di alimentazione di rete di una o più unità interne non dovrà in alcun modo costituire anomalia per il sistema, sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. - Ventilatori di scambio termico con l’esterno , di tipo elicoidale con portata d’aria totale di 6.000 mc/h, con potenza assorbita 2 x 0.06 kW . - Scambiatore di calore verso l’ambiente esterno , in tubo di rame con alettatura a pacco in alluminio , installato sul lato posteriore della macchina, con prese d’aria protette da rete metallica a maglia quadra . -Refrigerante utilizzabile R410a Livello di rumorosità 53 dB(A) . Campo di funzionamento in regime di raffreddamento ; esterno tra –5 e 46°C b.s. , ed interno tra 15 e 24°C b.u. Campo di funzionamento in regime di riscaldamento ; esterno tra –12 e 15°C b.u. , ed interno tra 15 e 27°C b.s. La pompa di calore potrà essere collegata ad un massimo di 8 unità interne derivate , la cui potenza dovrà essere compresa tra il 50 ed il 130 % in relazione alla potenza erogata dalla pompa di calore . Il sistema di distribuzione sarà a due tubi con diametri delle tubazioni di liquido e del gas rispettivamente di mm 9.52 e 15.88 mm con attacchi a cartella . E’ compresa la installazione di supporti antivibranti, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (quattromilasettantadue/81)**	cadauno	4´072,81
Nr. 265 PAI0064	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P32VHM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto, con colorazione bianco puro e di dimensioni compatte avente linea armoniosa. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 3.6 kW ed in riscaldamento 4.0 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a tre velocità pari a 540/600/660 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-249(P)-898(L) , con peso netto non superiore a 13 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non davrà essere superiore a 34/37/41 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile. E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, ed ogni altro onere e magistero occorrenti per dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : * INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore La ripresa dell’aria sarà posizionata nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale, mentre la di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. L'apertura verso l'alto del pannello frontale darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (ottocentodue/65)**	cadauno	802,65
Nr. 266 PAI0065	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P25VBM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato e scocca esterna in materiale plastico antiurto, con colorazione bianco puro, di dimensioni compatte e linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in raffreddamento pari a 2.8 kW ed in riscaldamento 3,2 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R410A o R407C o R22 con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a quattro velocità pari a 294/312/336/354 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-225(P)-815(L) , con peso netto non superiore a 10 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 V con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 29/31/34/36 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : Stato di ON/OFF Stato di Anomalia OUTPUT : Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : ON/OFF Impostazione della temperatura Modo operativo Velocità ventilatore La ripresa dell’aria sarà posizionata nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale, mentre la di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. L'apertura verso l'alto del pannello frontale darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (settecentonovantauno/55)**	cadauno	791,55
Nr. 267 PAI0066	Fornitura e posa in opera di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-100RDH3" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: adatta per installazione in controsoffitto , comprendente scambiatore per recupero del calore sensibile e latente , serranda di by-pass per free-cooling batteria di trattamento alimentata da refrigerante R22 o R407C o R410A Umidificatore di tipo evaporativo a pellicola permeabile , ventilatore d’aria d’espulsione e ventilatore d’aria di mandata. Scheda elettronica di controllo gestione e comando , adatta ad essere collegata a bus di trasmissione dati per sistemi di climatizzazione tipo VRF. La sezione di controllo dell’unità dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -L’unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l’apparecchiatura in acciaio zincato, con 4 attacchi canalizzabili con tubi dn 250 -Dimensioni della scocca adatta al montaggio in controsoffitto pari a (mm) 398(A)-1231(P)-1580(L) , con peso netto kg 98 . -Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . -Ventilatori tipo centrifugo a due velocità con tensione di alimentazione 220 Volt 50 Hz -Portata aria 1000/800 mc/h con prevalenza utile 135/86 Pa -Batteria di trattamento avente le seguenti rese : - In raffreddamento pari a 7.32 kW ; in riscaldamento pari a 8.3 kW -Recuperatore di calore a scambio totale aria-aria , a flusso incrociato , con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità in grado di scambiare il calore sia sensibile che latente -Efficienza in % dello scambio termico di temperatura 79/81 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo invernale 70/74 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo estivo 64.5/68.5 -Serranda di by-pass per free-cooling -Umidificatore di tipo evaporativi in pellicola permeabile con portata massima di 5.4 Kg/h (In riscaldamento) Gli attacchi della batteria di trattamento dovranno avere diametro di 15.88 mm per la linea del gas, mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.42 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , le staffe di sostegno, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (tremilaquattrocentotredici/21)**	cadauno	3´413,21
Nr. 268 PAI0067	Fornitura e posa in opera di unità di trattamento d’aria primaria tipo "Mitsubishi Electric GUF-50RDH3" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: adatta per installazione in controsoffitto , comprendente scambiatore per recupero del calore sensibile e latente , serranda di by-pass per free-cooling batteria di trattamento alimentata da refrigerante R22 o R407C o R410A Umidificatore di tipo evaporativo a pellicola permeabile , ventilatore d’aria d’espulsione e ventilatore d’aria di mandata. Scheda elettronica di controllo gestione e comando , adatta ad essere collegata a bus di trasmissione dati per sistemi di climatizzazione tipo VRF. La sezione di controllo dell’unità dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -L’unità sarà costituita da scocca di contenimento di tutta l’apparecchiatura in acciaio zincato, con 4 attacchi canalizzabili con tubi dn 250 -Dimensioni della scocca adatta al montaggio in controsoffitto pari a (mm) 317(A)-1016(P)-1288(L) , con peso netto kg 57 . -Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. . -Ventilatori tipo centrifugo a due velocità con tensione di alimentazione 220 Volt 50 Hz -Portata aria 500/400 mc/h con prevalenza utile 125/80 Pa -Batteria di trattamento avente le seguenti rese : - In raffreddamento pari a 3.63 kW ; in riscaldamento pari a 4.17 kW -Recuperatore di calore a scambio totale aria-aria , a flusso incrociato , con scambiatore in carta trattata ad alta conducibilità in grado di scambiare il calore sia sensibile che latente -Efficienza in % dello scambio termico di temperatura 77/80 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo invernale 66/71 -Efficienza in % dello scambio entalpico a ciclo estivo 61.5/66 -Serranda di by-pass per free-cooling -Umidificatore di tipo evaporativi in pellicola permeabile con portata massima di 5.4 Kg/h (In riscaldamento) Gli attacchi della batteria di trattamento dovranno avere diametro di 15.88 mm per la linea del gas, mentre quelli della linea del liquido saranno di 9.42 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni , le staffe di sostegno, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (duemilaseicentododici/04)**	cadauno	2´612,04
Nr. 269 PAI0068	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento canalizzabile a media prevalenza tipo "Mitsubishi Electric PEFY-P32VMAL-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: per installazione a		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	controsoffitto, del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, avente le seguenti caratteristiche. -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 3.6 kW ed in riscaldamento 4 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante utilizzabile R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante in circuito . -Portata d’aria assicurata da ventilatore a tre velocità pari a 450/540/630 mc/h con prevalenza utile di 30/50/70/100/150 Pa. -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 250(A)-732(P)-700(L) , con peso netto non superiore a 23 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica di tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0.07 kW. -Livello sonoro dell’unità non superiore a 23/26/29 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF * Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio di supporto in acciaio zincato stampato La bocca di mandata dell’aria, posta anteriormente, sarà dotata di flangia metallica per il collegamento alla canalizzazione, mentre la bocca di ripresa posta posteriormente . La bocca di ripresa sarà dotata di filtri in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria, a più ranghi, sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Il quadretto di alimentazione elettrico sarà posto in posizione esterna con accesso facilitato, semplificando così l’esecuzione dei collegamenti elettrici . Il movimento dell’aria sarà assicurato da ventilatore tipo Sirocco direttamente accoppiato a motore monofase ad induzione che sarà a tre velocità , ed avrà potenza pari a 0.085 kW . Il motore sarà protetto da un interruttore termico. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile . E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (milledieci/93)**	cadauno	1´010,93
Nr. 270 PAI0069	Fornitura e collocazione di unità di condizionamento per installazione a parete tipo "Mitsubishi Electric PKFY-P40VHM-E" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: , del tipo a portata variabile di refrigerante secondo il sistema VRF, costituita da scocca esterna in materiale plastico antiurto , con colorazione bianco puro di dimensioni compatte avente linea armoniosa . Le caratteristiche tecniche dell’unità saranno: -Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 4.5 kW ed in riscaldamento 5.0 kW . -Sistema di regolazione del flusso di refrigerante controllato da valvola modulante LEV con controllo continuo della potenza tra il 25% ed il 100%. -Refrigerante R22 o R407C o R410A con sistema di controllo in grado di riconoscere il refrigerante utilizzato. -Portata d’aria assicurata da ventilatore tangenziale a tre velocità pari a 540/630/690 mc/h con prevalenza utile di 0 Pa -Dimensioni dell’unità pari a (mm) 295(A)-249(P)-898(L) , con peso netto non superiore a 13 kg. -Sistema di controllo di tipo evoluto installato e cablato all’interno dell’unità dotato di dispositivi di settaggio tipo rotary switch . -Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato . -Alimentazione elettrica tipo monofase 50 Hz - 220 VAC con assorbimento elettrico massimo in raffreddamento di 0,04 kW. -Livello sonoro dell’unità non dovrà essere superiore a 34/38/41 dB(A) in funzione della velocità di rotazione del ventilatore. La sezione di controllo dell’unità interna dovrà essere alimentata autonomamente dalla linea di trasmissione proveniente dall’unità esterna incluse le valvole di espansione LEV, senza che la mancanza di alimentazione di rete all’unità interna stessa costituisca anomalia per il sistema sia per quanto riguarda la sezione elettrica che la sezione frigorifera. L’unità interna dovrà essere dotata di appositi connettori liberamente programmabili per il collegamento di segnali di INPUT ed OUTPUT digitali, al fine di gestire apparecchiature generiche tecnologiche di terzi presenti in campo. Dovranno essere disponibili almeno 3 segnali di INPUT e 4 segnali di OUTPUT. Ogni unità interna dovrà poter collegare 2 apparecchiature generiche, ognuna delle quali gestita attraverso i seguenti segnali : INPUT : * Stato di ON/OFF		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	* Stato di Anomalia OUTPUT : * Comando di ON/OFF Tramite il kit composto da sistema di supervisione + centralizzatori + PLC dovrà essere possibile programmare liberamente i segnali collegati all’unità interna, visualizzarli, ed interagire con essi. Dovrà inoltre essere possibile programmare liberamente interazioni tra le apparecchiature generiche e le unità interne dell’impianto, per le quali dovranno poter essere controllate le seguenti funzioni : * ON/OFF * Impostazione della temperatura * Modo operativo * Velocità ventilatore L’unità sarà costituita da telaio interno di supporto in acciaio zincato stampato La presa dell’aria sarà posizionata nella parte frontale dell’unità , mentre quella di mandata sarà posizionata nella parte inferiore. La griglia frontale , con apertura verso l’alto darà accesso ai filtri che saranno in fibra sintetica a nido d’ape rigenerabili e lavabili. La batteria a più ranghi sarà di tipo Cross-Fin con tubi di rame alettati in alluminio. Le apparecchiature elettriche e di controllo saranno posti in posizione con accesso facilitato frontalmente all’unità. Il movimento dell’aria assicurato da ventilatore tipo tangenziale direttamente accoppiato al motore monofase ad induzione che sarà a quattro velocità dotato di pale a spaziatura differenziata per migliorarne il rendimento. Gli attacchi della linea gas dovranno essere di 12.7 mm mentre quelli della linea del liquido saranno di 6.35 mm. Lo scarico della condensa sarà di tipo flessibile. E’ compresa la quota parte della linea trasmissione dati tra le unità interne installate entro apposite tubazioni, la quota parte di giunti e raccordi delle linee gas ed ogni altro onere e magistero necessari a dare l’opera installata a perfetta regola d’arte e funzionante. **euro (ottocentoquattro/85)**	cadauno	804,85
Nr. 271 PAI0070	Fornitura e posa in opera di griglia di transito per porte tipo TROX "AGS-T/325x225", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), con controtelaio per il montaggio in porte di spessore di 30…50 mm. presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Griglia frontale con profili di alluminio estruso, superficie color naturale anodizzata secondo E6-C-0; con viti per lamiera visibili (foro a risalto sul telaio frontale), foro di montaggio identico all dimensioni nominali. Compresa la modifica della porta, il taglio, materiale di consumo ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (ottantatre/68)**	cadauno	83,68
Nr. 272 PAI0071	Fornitura e posa in opera di giunto antivibrante per canalizzazioni di aria realizzato con 2 flange fra cui è interposto un tessuto flessibile ed impermeabile all'aria con classe di reazione 1 al fuoco. Il giunto è conteggiato per metro lineare del perimetro. **euro (ventiotto/06)**	metri	28,06
Nr. 273 PAI0072	Fornitura e posa in opera di Canalizzazioni circolari, in acciaio zincato, da utilizzare per la mandata e la ripresa dell'aria ambiente, attacco ad innesto per convogliare aria , di spessore variabile in funzione delle dimensioni dei canali (secondo norme DIN 1946-Aprile 1960) complete di pezzi speciali quali curve, derivazioni pezzi speciali, dato in opera a regola d'arte; sono escluse bocchette serrande e opere murarie. Finitura per posa a vista. DN. 250 - 8/10 **euro (trentasette/79)**	metri	37,79
Nr. 274 PAI0073	Fornitura e posa in opera di Canalizzazioni in acciaio zincato, da utilizzare per la mandata e la ripresa dell'aria ambiente, attacco ad innesto per convogliare aria , di spessore variabile in funzione delle dimensioni dei canali (secondo norme DIN 1946-Aprile 1960) complete di pezzi speciali quali curve, derivazioni pezzi speciali, dato in opera a regola d'arte; sono escluse bocchette serrande e opere murarie. Finitura per posa a vista. SP. 8/10 **euro (sei/80)**	Kg	6,80
Nr. 275 PAI0074	Lastre isolanti in materiale sintetico a celle chiuse, conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m, classe 1 di reazione al fuoco, campo d’impiego da -40 a +105 °C, resistenza alla diffusione del vapore 1600, per isolamento canalizzazioni, compresa incidenza delle operazioni di taglio, incollaggio, operazioni di finitura delle giunzioni con appositi nastri adesivi, escluse opere murarie e oneri per la sicurezza: sp.19 **euro (ventisette/71)**	metri quadri	27,71
Nr. 276 PAI0075	idem c.s. ...per la sicurezza: sp.13 **euro (ventitre/00)**	metri quadri	23,00
Nr. 277 PAI0076	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/425x225/A1/0 0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 425x225mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (quarantatre/37)**	cadauno	43,37

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 278 PAI0077	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/225x125/0/0/0/ RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, adatta per il montaggio diretto in tubi circolari con diversi diametri, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio del canale ed il collegamento, materiale di consumo ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (quarantacinque/90)**	cadauno	45,90
Nr. 279 PAI0078	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/525x125/0/0/0/ RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 525x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (quarantaquattro/81)**	cadauno	44,81
Nr. 280 PAI0079	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-AG/225x125/0/0/0/ RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente, serranda di regolazione ad alette contrapposte. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (quarantacinque/57)**	cadauno	45,57
Nr. 281 PAI0080	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie TRS-RA/225x125/0/0/0/ RAL 9010, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 225x125mm, telaio e alette in profili di lamiera d'acciaio, pretrattata e verniciata a polvere, per montaggio a parete/canale, costituite da telaio frontale perimetrale con alette frontali verticali regolabili singolarmente. Compreso il taglio della parete ed il collegamento, materiale di consumo, opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (quarantacinque/57)**	cadauno	45,57
Nr. 282 PAI0081	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dai servizi igienici ciechi e spogliatoi del bar costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 150B, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: portata max 530 mc/h, pressione max 42 mm H2O, struttura in acciaio verniciata con polveri epossidiche, Ventola a pale rovesce, protetto contro gli spruzzi d’acqua (IPX4), Certificato IMQ e conforme alla norma CEI EN 60335-2-80, bilanciatura statica e dinamica secondo norme ISO 1940, raddrizzatori di flusso in acciaio zincato, motore monofase (230V-50Hz) con cuscinetti long life con termoprotettore adatto per servizio continuo, marcatura CE, compresa Installazione in linea con la tubazione, collegamenti elettrici ed idraulici - valvole circolari a disco di estrazione dell'aria tipo TROX della serie LVS/160/G1 presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituite da valvola ad anello dotata di tenuta, disco centrale con albero filettato e dado di fissaggio, controtelaio di installazione, possibilità di regolazione del flusso tramite rotazione del disco centrale, realizzata in lamiera di acciaio con rivestimento a polvere elettrostatica, albero filettato e dado di fissaggio in acciaio con trattamento galvanico, controtelaio in lamiera di acciaio con trattamento galvanico, colore RAL 9010 spessore 60 ?m compresa. Comprese canalizzazioni in tubo di PVC fi 160 fino all'esterno dell'edificio, collegamento all'impianto luce per avviamento del ventilatore, opere murarie e di finitura allacci idrici ed elettrici staffaggi e quant'altro occorre per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. **euro (ottocentoottantauno/60)**	a corpo	881,60
Nr. 283 PAI0082	Realizzazione di sistema di estrazione dell'aria dal servizio igienico cieco dell'ufficio al 1° piano costituito da: - estrattore d'aria centrifugo da condotto in linea tipo AXC 100A, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: portata max 195 mc/h, pressione max 35 mm H2O, struttura in acciaio verniciata con polveri epossidiche, Ventola a pale rovesce, protetto contro gli spruzzi d’acqua (IPX4), Certificato IMQ e conforme alla norma CEI EN 60335-2-80, bilanciatura statica e dinamica secondo norme ISO 1940, raddrizzatori di flusso in acciaio zincato, motore monofase (230V-50Hz) con cuscinetti long life con termoprotettore, adatto per servizio continuo, marcatura CE, compresa Installazione in linea con la tubazione, collegamenti elettrici ed idraulici - valvola circolare a disco di estrazione dell'aria tipo TROX della serie LVS/100/G1 presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: costituite da valvola ad anello dotata di tenuta, disco centrale con albero filettato e dado di fissaggio, controtelaio di installazione, possibilità di regolazione del flusso tramite rotazione del disco centrale, realizzata in lamiera di acciaio con rivestimento a polvere elettrostatica, albero filettato e dado di fissaggio in acciaio con trattamento galvanico, controtelaio in lamiera di acciaio con trattamento galvanico, colore RAL 9010 spessore 60 ?m compresa. Comprese canalizzazioni in tubo di PVC fi 100 fino all'esterno dell'edificio, collegamento all'impianto luce per avviamento del ventilatore, opere murarie e di finitura allacci idrici ed elettrici staffaggi e quant'altro occorre per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. **euro (duecentotrentadue/00)**	a corpo	232,00
Nr. 284 PAI0083	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-2-AS-M/1950x138x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: parte frontale di design moderno, idonei per		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	l’installazione in controsoffitti, costituito dalla parte frontale avente 2 feritoie, completo di camera di raccordo, fissaggio nascosto, con bordo allargato (B00) e serrandina; dimensioni 1950x138mm, lancio orizzontale alternato. Chiusure terminali con piastre o angolari, con deviatori di flusso posizionati in fabbrica e regolabili sul posto in qualsiasi momento per il miglior adattamento alle condizioni di esercizio. Il diffusore ha un collo di lunghezza variabile e la parte frontale può essere montata sulla camera di raccordo. Camera di raccordo dotata di rivestimento interno, spessore 20 mm, con pellicola di protezione contro lo sfaldamento, dotata di raccordo circolare laterale e di quattro ganci con occhiello per la sospensione dell’apparecchio al soffitto grezzo, con serrand di taratura manovrabile dal lato frontale. Materiale: parte frontale, profili aggiuntivi e chiusure terminali in profilati di alluminio estruso anodizzati in colore naturale E6-C-0, o verniciati a polvere in base alle tonalità RAL. Deviatori di flusso in esecuzione colore RAL 9005 oppure bianco (RAL 9010) a scelta della DL. Camera di raccordo di lamiera d’acciaio zincata, rivestimento di lana minerale con pellicola di protezione contro lo sfaldamento. Compreso il collegamento ai canali di mandata dell'aria tramite tubazione flessibile, compreso lo staffaggio, le opere necessarie per adattare il diffusore ai controsoffitti, il materiale di consumo, e quant'altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. **euro (duecentodue/91)**	cadauno	202,91
Nr. 285 PAI0084	Fornitura e posa in opera di diffusore lineare a feritoia tipo TROX a lancio orientabile serie VSD35-4-AS-M/1950x198x0/0/B00/0/E6-C-0/WH/0, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: parte frontale di design moderno, idonei per l’installazione in controsoffitti, costituito dalla parte frontale avente 4 feritoie, completo di camera di raccordo, fissaggio nascosto, con bordo allargato (B00) e serrandina; dimensioni 1950x198mm, lancio orizzontale alternato. Chiusure terminali con piastre o angolari, con deviatori di flusso posizionati in fabbrica e regolabili sul posto in qualsiasi momento per il miglior adattamento alle condizioni di esercizio. Il diffusore ha un collo di lunghezza variabile e la parte frontale può essere montata sulla camera di raccordo. Camera di raccordo dotata di rivestimento interno, spessore 20 mm, con pellicola di protezione contro lo sfaldamento, dotata di raccordo circolare laterale e di quattro ganci con occhiello per la sospensione dell’apparecchio al soffitto grezzo, con serrand di taratura manovrabile dal lato frontale. Materiale: parte frontale, profili aggiuntivi e chiusure terminali in profilati di alluminio estruso anodizzati in colore naturale E6-C-0, o verniciati a polvere in base alle tonalità RAL. Deviatori di flusso in esecuzione colore RAL 9005 oppure bianco (RAL 9010) a scelta della DL. Camera di raccordo di lamiera d’acciaio zincata, rivestimento di lana minerale con pellicola di protezione contro lo sfaldamento. Compreso il collegamento ai canali di mandata dell'aria tramite tubazione flessibile, compreso lo staffaggio, le opere necessarie per adattare il diffusore ai controsoffitti, il materiale di consumo, e quant'altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. **euro (duecentocinquantadue/51)**	cadauno	252,51
Nr. 286 PAI0085	Fornitura e Posa in Opera di Tubazione in polipropilene, per rete di scarico delle condense dell'impianto di condizionamento all'interno del fabbricato, conforme alle norme UNI con innesto a bicchiere e o-ring. Il costo del tubo comprende la fornitura e la posa in opera, compresi i pezzi speciali, il materiale di consumo, con manicotti e raccordi ad innesto, il collegamento alla rete di scarico delle acque meteoriche previa interposizione di idonei sifoni di altezza adeguata, comprese opere murarie e di finitura . DN.40 mm fino a PN 4. **euro (nove/70)**	metri	9,70
Nr. 287 PAI0086	Fornitura e posa in opera di tubazione di rame in barre nudo per fluidi e gas in pressione, conteggiate a metro lineare in barre. Le giunzioni saranno a raccordi meccanici o a saldare, comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, esecuzione di staffaggi in profilati, ed escluso ogni onere per opere edili di qualsiasi genere (scavi, reinterri, tracce, etc.) e dei cunicoli. d. 28x1. **euro (ventiuno/81)**	metri	21,81
Nr. 288 PAI0087	idem c.s. ...dei cunicoli. d. 35x1 **euro (ventisette/86)**	metri	27,86
Nr. 289 PAI0088	Fornitura e posa in opera di Isolante per tubazioni, elastomero a cellule chiuse spessore mm. 13, coefficiente di conducibilita' termica a +40° C non superiore a 0,042 W/mc, classe 1 di reazione al fuoco, campo d'impiego da -40° a +105° C: . DN.34 (1"). **euro (quattro/86)**	metri	4,86
Nr. 290 PAI0089	idem c.s. ...+105° C: . DN.42 (1"1/4) **euro (cinque/68)**	metri	5,68
Nr. 291 PAI0090	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/1025x325/A1/0/0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 1025x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (centotrentacinque/72)**	cadauno	135,72
Nr. 292 PAI0091	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT-AG/625x325/A1/0/0 E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 625x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (novantadue/80)**	cadauno	92,80
Nr. 293 PAI0092	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/425x225/A1/0 0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 425x225mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (settantadue/47)**	cadauno	72,47
Nr. 294 PAI0093	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie VAT-AG/625x325/A1/0 0/E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 625x325mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette verticali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (novantasei/25)**	cadauno	96,25
Nr. 295 PAI0094	Fornitura e posa in opera di griglia di ventilazione completa di serranda di regolazione tipo TROX della serie AT-AG/825x425/A1/0/0 E6-C-0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: Dimensioni 825x425mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto costituite da un telaio frontale perimetrale con alette orizzontali singolarmente regolabili e accessori da montare posteriormente, serranda di regolazione con alette a movimento contrapposto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (ottantauno/90)**	cadauno	81,90
Nr. 296 PAI0095	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x397/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: protezione contro l'ingresso diretto della pioggia, foglie, uccelli ed insetti dimensioni 597x397mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (centodiciotto/81)**	cadauno	118,81
Nr. 297 PAI0096	Fornitura e posa in opera di griglia di immissione/espulsione aria resistente alle intemperie tipo TROX della serie AWK/597x297/0, presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: protezione contro l'ingresso diretto della pioggia, foglie, uccelli ed insetti dimensioni 597x297mm, telaio e alette in profilati di alluminio estruso, per montaggio a parete/controsoffitto. Compreso il taglio del controsoffitto/parete ed il collegamento al plenum in lamiera, materiale di consumo, eventuali opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (centoquattro/89)**	cadauno	104,89
Nr. 298 PAI0097	Condotto flessibile per convogliamento aria e fluidi gassosi, realizzato mediante spirale in acciaio armonico ricoperto da un materassino in fibra di vetro spessore mm 25 avvolto su entrambe le facce da un foglio di alluminio, temperatura d'impiego da -20°C a + 120°C. Diametro interno = mm 150. **euro (diciannove/34)**	metri	19,34
Nr. 299 PAI0098	idem c.s. ...= mm 200 **euro (ventiquattro/30)**	metri	24,30
Nr. 300 PAI0099	idem c.s. ...= mm 250. **euro (ventinove/24)**	metri	29,24
Nr. 301 PAI0100	idem c.s. ...= mm 300 **euro (trentatre/70)**	metri	33,70
Nr. 302 PAI0101	Fornitura e posa in opera di pompa di calore split system tipo "AERMEC modello EWI 121H" presa a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive: aria/aria, due sezioni classe A/A per installazione a parte, con gas ecologixo R410 C. Dispositivo inverter per un elevato risparmio energetico e per l'ottimizzazione delle condizioni ambientali e filtro ionizzatore. Compresi gli allacci idrici, idraulici ed alle tubazioni di scarico delle condense, comprese le opere murarie, materiale di consumo e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. **euro (milletrecentonovantasette/18)**	cadauno	1´397,18
Nr. 303 PAI0102	RIMOZIONE DI PALI IN ACCIAIO di altezza fuori terra fino a ml 11,50 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo, compreso: demolizione del blocco di fondazione, operazione di slacciamento dei cavi e recupero degli apparecchi illuminanti, eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e pulizia degli apparecchi per il loro reimpiego, trasporto e deposito di tutto il materiale utilizzabile che resta di proprietàà dell'Amministrazione.		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (centoquarantatre/00)	cadauno	143,00
Nr. 304 PAI0103	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "Condor-Hestia 80.1 - Schreder", corredato di mensola ad un apparecchio, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive ed estetiche: - sostegno a struttura cilindrica a tre diametri interconnessi con sistema di accoppiamento a flange concentriche adatte a supportare nella parte superiore una mensola singola, corredato di lavorazioni standard per ingresso linea elettrica, portella a raso e morsettiera in classe II, altezza punto luce 8 m , spessore minimo 4 mm, parte interrata 800 mm, zincato a caldo per immersione, a norme UNI EN 40/4 con tolleranze dimensionali a norme UNI EN 40/2 ed UNI EN 10051, finitura superficiale di tutte le parti mediante vernice epossidica con trattamento di termolaccatura colore grigio ferro micaceo AKZO-900; - mensola a sezione trapezoidale della lunghezza di 1.500 mm con lavorazioni longitudinali e canotto di rinforzo circoscritto internamente per montaggio apparecchio "Hestia-Midi"., asta di raccordo tra la cima ed il braccio in tondino liscio di acciaio, zincato e verniciato con funzione estetica. Zincatura a caldo e finitura superficiale come per il sostegno. Mensola da inserire nello stelo mediant infissione e fissaggio con grani posti a 120°; - Corpo illuminante decorativo "Hestia-Midi 64 LED 350 mA" , classe II IP65, alimentazione 230 V - 50Hz potenza assorbita 70 W - 4250° K, Flusso nominale 9100 lm, Ottica stradale CUT-OFF (1627). Sigillata con procedimento brevettato. Verniciato nel colore grigio ferro micaceo AKZO-900, ulteriori caratteristiche come da particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica. Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla dorsale nel pozzetto, muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante **euro (duemilacinquecentonovantatre/16)**	cadauno	2´593,16
Nr. 305 PAI0104	Fornitura e posa in opera di sistema integrato tipo "Condor-Hestia 80.2 - Schreder", corredato di doppia mensola a due apparecchi, prodotto in stabilimento certificato, secondo norme UNI EN ISO 9001, preso a riferimento o equivalente (ad insindacabile giudizio della DL sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico costruttive ed estetiche: - sostegno a struttura cilindrica a tre diametri interconnessi con sistema di accoppiamento a flange concentriche adatte a supportare nella parte superiore una mensola singola, corredato di lavorazioni standard per ingresso linea elettrica, portella a raso e morsettiera in classe II, altezza punto luce 8 m , spessore minimo 4 mm, parte interrata 800 mm, zincato a caldo per immersione, a norme UNI EN 40/4 con tolleranze dimensionali a norme UNI EN 40/2 ed UNI EN 10051, finitura superficiale di tutte le parti mediante vernice epossidica con trattamento di termolaccatura colore grigio ferro micaceo AKZO-900; - mensola a sezione trapezoidale della lunghezza di 1.500 mm con lavorazioni longitudinali e canotto di rinforzo circoscritto internamente per montaggio apparecchio "Hestia-Midi"., asta di raccordo tra la cima ed il braccio in tondino liscio di acciaio, zincato e verniciato con funzione estetica. Zincatura a caldo e finitura superficiale come per il sostegno. Mensola da inserire nello stelo mediant infissione e fissaggio con grani posti a 120°; - Corpo illuminante decorativo "Hestia-Midi 64 LED 350 mA" , classe II IP65, alimentazione 230 V - 50Hz , potenza assorbita 70 W - 4250° K, Flusso nominale 9100 lm, Ottica stradale CUT-OFF (1627). Sigillata con procedimento brevettato. Verniciato nel colore grigio ferro micaceo AKZO-900, ulteriori caratteristiche come da particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica. Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla dorsale nel pozzetto, muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante **euro (tremilaottocentotredici/38)**	cadauno	3´813,38
Nr. 306 PAI0105	Fornitura e posa in opera di colonna luminosa tipo "BORA-MAXI SCHREDER", prodotta in stabilimento certificato secondo norme UNI EN ISO 9001, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), avente comunque le seguenti caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche: - corpo di forma cilindrica in alluminio estruso con struttura traforata che permette l'illuminazione; - altezza fuori terra 3 m, diametro esterno 115 mm; - installazione tramite piastra di base 250x250 mm spessore 15 mm; - Blocco ottico integrato in tubo di metacrilato anti u.v.; - grado di ermeticità IP-67 (secondo norma EN 50698) sia del vano ottico che degli ausiliari elettrici; - resistenza agli urti IK10; - ottica simmetrica realizzata con 24 led bianchi 4.500°K e 8 blu, posti ad un altezza di 1200/2900 mm, per una potenza totale installata di 33W; - tensione nominale 230 - 50Hz V; - classe di isolamento II (secondo norme EN 62262); - colore standard grigio alluminio verniciato (soprano 5); Ulteriori caratteristiche come particolare costruttivo e fotometria facenti parte integrante della suddetta specifica. Compreso kit d'installazione costituito da piastra di fissaggio in alluminio, tirafondi e bulloneria, sagoma termoformata in PVC da annegare nel dado di fondazione, e quant'altro necessario per il perfetto ancoraggio della colonna luminosa secondo le istruzioni del produttore Compresa quota parte di cavo elettrico FG7OR1x2x2,5 mmq fino alla dorsale nel pozzetto, scatole di connessione con fusibili/muffole di collegamento in gel, manodopera materiale di consumo e qualsiasi altro nere per dare l'opera perfettamente funzonante **euro (tremiladuecentocinquanta/47)**	cadauno	3´250,47
Nr. 307 PAI0106	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione, non inferiore a Rck 20 N/mm², escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo 4.5 cm **euro (centocinque/70)**	cadauno	105,70
Nr. 308 PAI0106	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita con resistenza caratteristica a compressione, non inferiore a Rck 20 N/mm², escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte compreso il		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	sottofondo perdente formato con misto granulometrico, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo 4.5 cm **euro (centocinque/70)**	cadauno	105,70
Nr. 309 PAI0107	Chiusino di ispezione per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell’ente di certificazione. Luce netta 400x400 mm, Telaio 500x400. mm, peso 79 kg **euro (novantaquattro/12)**	cadauno	94,12
Nr. 310 PAI0107	Chiusino di ispezione per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell’ente di certificazione. Luce netta 400x400 mm, Telaio 500x400. mm, peso 79 kg **euro (novantaquattro/12)**	cadauno	94,12
Nr. 311 PAI0108	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 1x1x1m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione in ambiente secco (DCK 1), di CONSISTENZA PLASTICA (S2) e confezionato con aggregati della DIMENSIONE MASSIMA di 30 mm. (Dmax 30), fornito in opera con autobetoniera, per STRUTTURE IN FONDAZIONE. Gettato entro apposite casseforme, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti. Con RcK 25. Compreso tubo in cemento Ø160/200/250 per l'inserimento del palo, tubi flessibili corrugati Ø32 per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. **euro (centodieci/00)**	a corpo	110,00
Nr. 312 PAI0109	Forniura e posa in opera di PLINTO DI FONDAZIONE per palo di illuminazione, dimensioni 0,6x0,6x0,6m, in calcestruzzo a resistenza caratteristica (Rck), con DURABILITA' CARATTERISTICA per esposizione in ambiente secco (DCK 1), di CONSISTENZA PLASTICA (S2) e confezionato con aggregati della DIMENSIONE MASSIMA di 30 mm. (Dmax 30), fornito in opera con autobetoniera, per STRUTTURE IN FONDAZIONE. Gettato entro apposite casseforme, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti. Con RcK 25. Compreso tubo in cemento Ø160/200/250 per l'inserimento del palo, tubi flessibili corrugati Ø32 per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. Compreso piastra di base e relativo dado di fondazione per il passaggio dei cavi, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa. **euro (trentacinque/00)**	a corpo	35,00
Nr. 313 PAI0110	Fornitura e posa in opera di caditoia in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 secondo lenorme ISO 1083 – UNI 4544 ed altre caratteristiche secondo le norme UNI EN 124, rivestiti di vernice bituminosa. Telaio e coperchio devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante: EN 124 La classe corrispondente Il nome o la sigla del fabbricante, il tutto corredato da certificato di conformità rilasciato da istituti riconosciuti dalla rete europea IQ NET prodotti in stabilimenti certificati ISO 9001: 2000.: Classe D 400 con resistenza a rottura maggiore di 40 T. Caditoia piana con telaio di sagoma quadrata, con coperchio quadrato, sifonabile, con rilievo antisdrucciolo; aventi dimensioni esterne mm.:700 x 700. **euro (centonovantaquattro/23)**	cadauno	194,23
Nr. 314 PAI0111	PUNTO IDRICO DI ALIMENTAZIONE E DI SCARICO di un singolo apparecchio igienico- sanitario, dato finito in opera completo di: a) PER L'ACQUA FREDDA: linea di collegamento dal collettore all'apparecchio sanitario con tubazioni come da schemi di progetto 20x2,5 mm. b) PER L'ACQUA CALDA: quota parte della rete interna principale, con tubazione coibentata a norma di legge con guaina di elastomero, linea di collegamento dal collettore all'apparecchio sanitario con tubazioni come da schemi di progetto 20x2,5 mm c) PER GLI SCARICHI: quota parte della tubazione, diametro 110 mm, di raccordo alla colonna di scarico piu' prossima e tubazioni da 50-63 mm, dall'apparecchio di utilizzo al predetto raccordo come da schemi di progetto. Compresi materiali di consumo, pezzi speciali, apertura e chiusura di tracce al grezzo, assistenze murarie. esclusa fornitura e montaggio dei sanitari o degli apparecchi utilizzatori con relative rubinetterie e raccorderie, nonche' eventuali collettori complanari e saracinesche di intercettazione PER ACQUA CALDA E FREDDA PIU' SCARICO con tubazioni MULTISTRATO tipo "Geberit Mepla" e scarichi in PEAD tipo "Geberit". **euro (duecentotredici/73)**	cadauno	213,73
Nr. 315 PAI0112	TUBAZIONI MULTISTRATO per la realizzazione di impianti di idrici e di riscaldamento. Nei diametri sotto indicati (De = Diametro esterno, Sp. = spessore, Di = Diametro interno). Compresi:- tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato, strato legante, strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, strato legante e strato finale superficiale in polietilene ad alta densità, coibentato con spessori a norma di legge per l'acqua calda, con le seguenti caratteristiche: conduttività termica: 0,43 W/m°K coefficiente di dilatazione termica: 0,026 mm/°K*m temperatura di esercizio: 0-70°C temperatura di punta di breve durata (secondo DIN 1988): 95°C pressione di esercizio: 10 bar- pezzi speciali quali gomiti flangiati e filettati, gomiti maschi, gomiti femmine, gomiti intermedi, curve a 90° in tubo, raccordi a T uguale o ridotti, giunti di collegamento tubo-tubo, raccordo diritti maschio o femmina, raccordi svitabili, nippli da pressare, ecc.;- impiego di appositi attrezzi, previsti dalla casa costruttrice, per la piegatura della tubazione e la pressatura per il raccordo dei vari componenti;- sfridi di lavorazione;- ripristino dell'isolamento eventualmente danneggiato durante la posa o la fase di piegatura e pressatura;- materiale vario di consumo (guarnizioni, bulloni, ecc....);- e quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte dei vari circuiti; De X Sp. = 26x3 mm - Di = 20 mm **euro (tredici/18)**	metri	13,18

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 316 PAI0113	idem c.s. ...Sp. = 32x3 mm - Di = 26 mm **euro (ventitre/69)**	metri	23,69
Nr. 317 PAI0114	idem c.s. ...Sp. = 50x4 mm - Di = 42 mm **euro (quarantatre/29)**	m	43,29
Nr. 318 PAI0115	idem c.s. ...Sp. = 63x4.5 mm - Di = 54 mm **euro (quarantasei/82)**	m	46,82
Nr. 319 PAI0116	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete, dimensioni circa 40x50-55 inclusi sedile, cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix" e accessori tipo medio, comprese opere murarie, apertura e chiusura di tracce ed ogni altro onere. **euro (quattrocentoventisei/99)**	cadauno	426,99
Nr. 320 PAI0117	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO A CANALE IN EXTRA-CLAY BIANCO, inclusi accessori e rubinetteria dimensioni circa 200x45x20, inclusa la realizzazione del basamento in forati o gasbeton intonacato su entrambe i lati e pitturato, compresi n. 3 miscelatori per acqua calda e fredda ed ogni altro onere per dare il lavello completo, installato a regola d'arte e perfettamente funzionante. **euro (seicentoquarantasette/06)**	cadauno	647,06
Nr. 321 PAI0118	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVELLO A DOPPIO POZZETTO IN CERAMICA BIANCA CON SCOLATOIO, inclusi accessori e rubinetteria , collegamento allo scarico completo di sifone a fiasca ed alle alimentazioni idriche, dimensioni circa 120x45x20, inclusa la realizzazione del basamento in forati o gasbeton intonacato su entrambe i lati e pitturato, compreso ogni altro onere per dare il lavello completo, installato a regola d'arte e perfettamente funzionante. **euro (trecentocinquantasette/02)**	cadauno	357,02
Nr. 322 PAI0119	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO INFANZIA IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a cacciata a parete o a pavimento, dimensioni circa 40x30x30h, inclusi accessori e rubinetteria, completo di cassetta a incasso nella muratura tipo "Geberit Combifix" e accessori, opere murarie, apertura e chiusura di tracce ed ogni altro onere per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. **euro (trecentodiciotto/93)**	cadauno	318,93
Nr. 323 PAI0120	Scaldabagno elettrico con capacità 100 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Tempo di riscaldamento 3,40 h, min., Temp. max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 1,39 kWh/24h. **euro (duecentosessantauno/00)**	cadauno	261,00
Nr. 324 PAI0121	Scaldabagno elettrico con capacità 80 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 2,56 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 1,22 kWh/24h. **euro (duecentotrentauno/00)**	cadauno	231,00
Nr. 325 PAI0122	Scaldabagno elettrico con capacità 50 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X3, Temp. di riscaldamento 1,50 h, min., Tempo max d'esercizio 75°C, Dispersione termica a 65°°C: 0,96 kWh/24h. **euro (duecentoventidue/01)**	cadauno	222,01
Nr. 326 PAI0123	Scaldacqua con capacità 30 Lt., potenza 1500 W, Pressione max d’esercizio 8 bar, Protezione IP X1, Temp. di riscaldamento 1,10 h, min., Tempo max d'esercizio 80°C, Dispersione termica a 65°°C: 0,61 kWh/24h. **euro (duecentoquattordici/01)**	cadauno	214,01
Nr. 327 PAI0124	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico prodotto in Europa tipo SHARP ND-R245A5, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), realizzato con celle policristalline di silicio 156,5 mm x 156,5 mm, 60 cells in series; vetro frontale temperato, 3mm; cornice in lega di alluminio anodizzato, argento; scatola di connessione in resina PPE/PPO, IP65, 58 x 125 x 15 mm, 3 diodi bypass; Cavi 4mm2, lunghezza 900 mm, connettori SMK (MC4 compatibili), tipo CCT9901-2361F/2451F IP 67. Avente le seguenti caratteristiche:- - Potenza di picco Pmax: 245 W - Tensione a circuito aperto Voc: 37,3 V; - Corrente di corto circuito Isc: 8,62 A; - Tensione alla massima potenza Vmpp: 30,7 V - Corrente alla massima potenza Impp 7,99 A - Efficienza del modula: 14,9 Valori limite: - Tensione massima del sistema 1.000 V DC - Protezione sovracorrente: 15A - Temperatura -40 a + 90°C - Massima resistenza al carico 2,400 n/m2 Dati Meccanici - Altezza 1,652 mm (+/- 3,0 mm) - Larghezza 994 mm (+/- 3,0 mm) - Spessore 46 mm (+/- 0,8 mm) - Peso 19 kg Coefficienti di temperatura - Pmax: -0,440 %/°C - Voc -0,329 %/°C - Isc + 0,038 %/°C Incluso ancoraggio alle strutture, il trasporto, lo scarico dall’automezzo, l’accatastamento, il tiro in alto,		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	l’avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica. E' compresa quota parte della struttura di supporto/fissaggio realizzata con profili modulari in alluminio da collegare alla struttura in acciaio sottostante (quest'ultima non compresa), binari di appoggio e relativi coperchi, set staffe e controventi, set giunzioni, staffe di ancoraggio alla struttura sottostante, staffe per fissaggi moduli FV, viteria e bulloneria in acciaio inox. Incluse eventuali opere edili per l’ancoraggio delle strutture, il trasporto, lo scarico dall’automezzo, l’accatastamento, il tiro in alto, l’avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta. **euro (duecentonovantasei/11)**	a corpo	296,11
Nr. 328 PAI0125	Fornitura e posa in opera di inverter trifase non isolato da 12,5 kW dotato di due MPPT indipendenti tipo POWER-ONE Aurora PVI-12,5-TL, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), con una efficienza fino al 97,8%, Convertitore di potenza senza condensatori elettrolitici ; unità di conversione DC/AC con topologia di ponte trifase. Ciascun Inverter è programmato con specifici standard di rete che possono essere installati direttamente sul campo; Doppia sezione di ingresso con inseguimento MPP indipendente, per consentire una ottimale raccolta dell’energia anche nel caso di stringhe orientate in direzioni diverse Ampio intervallo di tensione in ingresso. Algoritmo di MPPT veloce e preciso per l’inseguimento della potenza in tempo reale per una migliore raccolta di energia Curve di efficienza piatte per garantire un elevato rendimento a tutti i livelli di erogazione assicurando una prestazione costante e stabile nell’intero intervallo di tensione in ingresso e di potenza in uscita Costruzione da esterno per uso in qualsiasi condizione ambientale. Sezionatore DC integrato in conformità con gli standard internazionali (versioni -S e -FS) Interfaccia di comunicazione RS-485 (per connessione con computer portatili o datalogger). L'inverter avrà le seguenti caratteristiche tecniche: INGRESSO Massima Tensione Assoluta DC in Ingresso (Vmax,abs) 900 V Tensione di Attivazione DC di Ingresso (Vstart) 360 V (adj. 250...500 V) Intervallo Operativo di Tensione DC in Ingresso (Vdcmin...Vdcmax) 0.7 x Vstart...850 V Potenza Nominale DC di Ingresso (Pdcr) 12800 W Numero di MPPT Indipendenti 2 Potenza Massima DC di Ingresso per ogni MPPT (PMPPTmax) 8000 W Intervallo di Tensione DC con Configurazione di MPPT in Parallelo a Pacr 360...750 V Limitazione di Potenza DC con Configurazione di MPPT in Parallelo Derating da MAX a Zero [750V?VMPPT?850V] Limitazione di Potenza DC per ogni MPPT con Configurazione di MPPT Indipendenti a Pacr , esempio di massimo sbilanciamento 8000 W [445V?VMPPT?750V] altro canale: Pdcr-8000W [270V?VMPPT?750V] Massima Corrente DC in Ingresso (Idcmax) / per ogni MPPT (IMPPTmax) 36.0 A / 18.0 A Massima Corrente di Cortocircuito di Ingresso per ogni MPPT 22.0 A Numero di Coppie di Collegamento DC in Ingresso per ogni MPPT 2 (Versione -S) 3 (Versione Standard e -FS) Tipo di Connessione DC Connettore PV Tool Free WM / MC4 PROTEZIONI DI INGRESSO Protezione da Inversione di Polarità Si, da sorgente limitata in corrente Protezione da Sovratensione di Ingresso per ogni MPPT - Varistore 2 Controllo di Isolamento In accordo alla normativa locale Caratteristiche Sezionatore DC per ogni MPPT (Versione con sezionatore DC) V 25 A / 1000 V Caratteristiche Fusibili (ove presenti) 12 A / 1000 V USCITA Tipo di Connessione AC alla Rete Trifase, 3 o 4 fili +PE Potenza Nominale AC di Uscita (Pacr) 12500 W Potenza Massima AC di Uscita (Pacmax) 13800 W (4) Tensione Nominale AC di Uscita (Vac,r) V 400 V Intervallo di Tensione AC di Uscita 320...480 V Massima Corrente AC di Uscita (Iac,max) 20.0 A Frequenza Nominale di Uscita (fr) 50 Hz Intervallo di Frequenza di Uscita (fmin...fmax) 47...53 Hz Fattore di Potenza Nominale (Cosphiac,r) > 0.995 (adj. ± 0.9, o fisso via display fino a ± 0.8 con max 13.8 kVA) Distorsione Armonica Totale di Corrente < 2% Tipo di Connessioni AC Morsettiera a vite PROTEZIONI DI USCITA Protezione Anti-Islanding In accordo alla normativa locale Massima Protezione da Sovracorrente AC 22.0 A Protezione da Sovratensione di Uscita - Varistore 3, più gas arrester Prestazioni Operative Efficienza Massima (?max) 97.8% Efficienza Pesata (EURO/CEC) - 97.2% / - Soglia di Alimentazione della Potenza 30.0 W Consumo in Stand-by < 10.0 W < 10.0 W Comunicazione Monitoraggio Locale Cablato PVI-USB-RS232_485 (opz.), PVI-DESKTOP (opz.) Monitoraggio Remoto PVI-AEC-EVO (opz.), AURORA-UNIVERSAL (opz.) Monitoraggio Locale Wireless PVI-DESKTOP (opz.) con PVI-RADIOMODULE (opz.) Interfaccia Utente Display LCD con 16 caratteri x 2 linee		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	AMBIENTALI Temperatura Ambiente -25...+60°C /-13...140°F con derating sopra 50°C/122°F Umidità Relativa 0...100% condensing Emissioni Acustiche < 50 dB(A) @ 1 m Massima Altitudine Operativa senza Derating 2000 m / 6560 ft FISICI Grado di Protezione Ambientale IP 65 Sistema di Raffreddamanto Naturale Dimensioni (H x L x P) 716mm x 645mm x 222mm / 28.2” x 25.4” x 8.7” Peso < 41.0 kg / 90.4 lb Sistema di Montaggio Staffe da parete SICUREZZA Livello di Isolamento Senza trasformatore Certificazioni CE Norme EMC e di Sicurezza EN 50178, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000- 6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12 Norme di Connessione alla Rete CEI 0-21 + Allegato A70 Terna, CEI 0-16(5), VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/2, C10/11, EN 50438, RD1699, AS 4777, BDEW compresi i collegamenti elettrici a monte ed a valle, l'installazione e la programmazione, compreso ogni altro onere per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. **euro (duemilaseicentotrentanove/87)**	a corpo	2´639,87
Nr. 329 PAI0126	Fornitura e posa in opera di cavo per impianti fotovoltaici tipo FG21M21 (1500 Vcc) PV20, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), formazione 1x4mm2, idoneo per applicazioni solari, con conduttori a corda flessibile, guaina esterna e isolamento 0,6/1kV; Marchio IMQ, posati in canaline o in tubazioni interrate, completi di ogni accessorio per il collegamento ed il contrassegno (STANDARD SOLAR). Temperatura di funzionamento -40+125 C. Tensione nominale 0,6/1KV. Adatti alla posa esterna o interrata, resistenti all'acqua, ai raggi UV e all'Ozono. In opera inclusi capicorda e accessori. **euro (uno/60)**	metri	1,60
Nr. 330 PAI0128	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di stringa tipo Btcino Idroboard 2x, moduli in materiale plastico non propagante l'incendio a doppio isolamento con grado di protezione minimoIP 65 e conforme alle norme cei 17-13. Il quadro elettrico per fissaggio a parete a semplice fronte sara' comprensivo di pannelli finestrati, di portella frontale trasparente con chiusura e di sezionatori fusibilati e di manovre, scaricatori di sovratensione e diodi di protezione delle linee in partenza (vedi elaborati grafici di progetto per dettagli tecnici), di ogni accessorio di cablaggio delle apparecchiature elettriche, dei cavi e delle morsettiere. cablato, montato in opera e funzionante per una installazione a regola d'arte . Tipo sezionatore 2P con 2 poli in serie, Corrente nominale sezionatore In (A) 32, Tensione nominale sezionatore Vn (Vd.c.) 600 Fusibili 10A d.c. (10x38mm) Limitatore di sovratensione (SPD) (Vd.c.) 600 Cavi di collegamento per fotovoltaico 6mm2 (1000V) Connettori di collegamento MC4. **euro (quattrocentosettanta/00)**	a corpo	470,00
Nr. 331 PAI0129	Fornitura e posa in opera di ascensore OLEODINAMICO per abbattimento barriere archietettoniche, con locale macchine entro apposito armadio, conforme alle Norme D.M. 236/89, DPR 503/96, STI-PMR "Specifica tecnica di interoperabilità ferroviaria per le persone a mobilità ridotta", DM 11/01/2010, UNI EN81.1, UNI EN 81.70, UNI EN 81.71, nonchè alle "linee guida Accessibilità nelle stazioni a persone con disabilità e ridotta mobilità", della portata di 630 kg.; capienza n. 8 persone; velocità 0.50 m/s.; corsa 11,50 m.; fermate n. 4; servizi n. 4; da installarsi entro vano corsa in struttura in blocchi di cls da 25 cmm. delle dimensioni interne di mm 1.600 di larghezza e mm 1.800 di profondità, già predisposto e da compensarsi con altra voce, Fossa da 1.200 mm. e testata da 3.400 mm. Macchinario posizionato al piano basso adiacente al vano; l’impianto avrà azionamento oleodinamico con pistone in taglia ed a un solo pezzo; manovra automatica a pulsanti; ritorno automatico al piano inferiore con apertura porte, segnalazioni in cabina: posizione in cabina, allarme inviato/ricevuto, gong in arrivo, sovraccarico ottico/acustico; segnalazione ai piani: occupato, stato di allarme P.P.; porta di cabina automatica a due ante scorrevoli telescopiche luce mm. 900 altezza mm. 2.000 con fotocellula a raggi luminosi; porte dei piani automatiche telescopiche a due ante luce mm. 900 altezza mm. 2.000 costruite in lamiera di acciaio INOX antigraffio complete di portali rivestiti in lamiera di acciaio INOX antigraffio; alimentazione alternata trifase 380V - 50Hz. Cabina non autoportante, sarà realizzata con struttura in profilato acciaio e pareti in lamiera di acciaio INOX antigraffio, cielino in lamiera di acciaio con illuminazione SPOT, antine e frontale rivestiti lamiera di acciaio INOX antigraffio, pavimento in lamiera di acciaio ricoperto in Linoleum, dimensioni della cabina mm. 1100x1400x2200h, accessi in cabina n. 1 La cabina sarà così accessoriata: luce di emergenza autonomia 3 ore; colonna di servizio e zoccolino in similinox; corrimano in tubolare in acciaio inox e specchio a mezza parete; La colonna di servizio, bottoniera di cabina, è del tipo a colonna a tutta altezza, è inserita nella parete laterale ad opportuna distanza dall’ingresso, stabilita dalle Norme, per l’agevole uso da parte dei disabili, essa contiene pulsanti di piano, apriporta, allarme, indicatore digitale di posizione di cabina, indicatore di sovraccarico luminoso e sonoro, luce di emergenza, dispositivo di comunicazione bidirezionale, segnalazione di allarme ricevuto, gong; i pulsanti sono con microcontatto e simboli Braille in rilievo; bottoniere di piano con piastre in acciaio inox satinato con pulsanti di chiamata e indicazioni in Braille; l’impianto è dotato di apparecchio di sicurezza paracadute a presa progressiva. L'ascensore dovrà essere dotato di un sistema di videosorveglianza con telecamera collegata a postazione di controllo, quest’ultimo valutato a parte. Il quadro di manovra è costituito da microprocessori completo di autodiagnostica e di tutte le apparecchiature necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto. DETTO IMPIANTO DEVE ESSERE VERIFICABILE SENZA BISOGNO DI SPECIFICA APPARECCHIATURA ELETTRONICA PER LA RICERCA DEI GUASTI (CHIAVE DI ACCESSO PER RICERCA GUASTI); il quadro contiene un interruttore generale e dispositivo per la protezione contro i sovraccarichi elettrici; completa ispezionabilità solo anteriormente e racchiuso in apposito armadio metallico verniciato. Il circuito di allarme, con relativa suoneria, alimentato da una batteria con ricarica in tampone. Apparecchiatura elettrica nel vano per la realizzazione della manovra, il comando della cabina, il		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	controllo della posizione delle fermate mediante contati ad induzione magnetica, che eliminano ogni rumore e qualsiasi usura; Il tutto comprensivo di: oneri di imballo, trasporto, montaggio e messa in esercizio nonché assistenza al collaudo da parte di personale specializzato, collaudo ai sensi del D.P.R. 162/99, garanzia anni 2. Compresi gli oneri accessori per l’installazione dell’ascensore: Linea di illuminazione del vano corsa realizzata entro canaletta con cavi N1VV-k della sezione di 2,5 mmq comprensivo di n. 4 corpi illuminanti a Tartaruga comprensiva di n. 1 interruttore di accensione; linea di alimentazione, entro canaletta comprensiva di n. 1 presa di corrente da 10/16A; Linea di messa a terra comprensivo di pozzetto e relativa puntazza tali da soddisfare la resistenza Ohmica di legge. Fornitura di ganci omologati nel vano corsa; Realizzazione di ponteggi all’interno del vano corsa rispondenti al D.Lgs 626/94; Opere edili per fissaggio porte dei piani ed opere accessorie; Realizzazione di pavimentazione fondo vano corsa; Manovalanza pesante per scarico e trasporto dei materiali a piè d’opera; Manovalanza leggera di aiuto al montatore; Tiri in alto e mezzi d’opera. Oneri di scarico ascensore da automezzo sino al sito di installazione; Botola a soffitto per l'estrazione dei passeggeri intrappolati. **euro (trentanovemilanovecentocinquanta/00)**	a corpo	39´950,00
Nr. 332 PAI0130	Fornitura e posa in opera di elettropompa per irrigazione tipo "LOWARA GHV 10SVH04015T/D", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), dotata di inverter al fine di ottenere una variazione di velocità per mantenere flusso o pressione costanti, e quadro di controllo. Prevalenza a mandata chiusa 47,7 mca. Prevalenza alla portata massima di 233 l/min: 21,7 mca Potenza nominale 1,5 kW Alimentazione elettrica trifase 380 V La pompa sarà dotata di convertitore di frequenza tipo "HYDROVAR", installato direttamente sul motore, che provvede a raffreddarlo e non richiede un ulteriore quadro di comando. La pompa sarà provvista di motore trifase standard TEFC con isolamento di classe 155 (F), e kit idraulici tipo "IDR G/SVH DN40 PN25" costituito da KIT VITE 4F M12X50, KIT VITE 4F M16X50, FOGLIO ISTR MONT KI, VITE 6,3X13-7049-C-, VITE M8X20 AUTOFO, CALOTTA 1" A316, FLANGIA FILETTATA RP1"1/2 -4F, COLLETTORE DI MANDATA1"1/2 1P SV8, SUPPORTO P.PIL.H105 10-, SUPPORTO QHV10 MOT SM, SUPPORTO QHV10 MOT PLM, GUARNIZIONE DN40, compreso "KIT IDROTUBA 24L/10B+SF1"; KIT CONTROFFL. RP 1"1/2 PN25 ACCIAIO e Quadro filtro tipo"QHI10/22-40" Il dispositivo "HYDROVAR" dui cui è dotata la pompa dovrà eseguire le seguenti funzioni: 1) Misurare la pressione o la portata dell’impianto tramite un trasmettitore montato sul lato mandata della pompa. 2) Calcolare la velocità del motore al fine di mantenere la portata o pressione richiesta. 3) Inviare un segnale alla pompa per l’avvio del motore, l’aumento della velocità, la diminuzione della velocità o l’arresto. Oltre a queste funzioni fondamentali, dovrà eseguire le ulteriori operazioni: • Fermare la pompa o le pompe quando il consumo è nullo. • Fermare la pompa o le pompe se manca acqua nel lato di aspirazione (protezione contro la marcia a secco). • Fermare la pompa se la portata richiesta supera quella fornita dalla pompa (protezione contro la cavitazione dovuta ad un eccesso di richiesta) o, nel caso di più pompe, avviare automaticamente la pompa successiva. • Proteggere la pompa ed il motore dalle sovratensioni, sottotensioni, sovraccarichi e guasti verso terra. • Variare i tempi di accelerazione e decelerazione della velocità della pompa. • Compensare l’aumento delle perdite di carico all’aumentare della portata. • Eseguire una prova di avviamento automatico ad intervalli prefissati. • Contare le ore di funzionamento del convertitore e del motore. • Visualizzare tutte le funzioni su un display a cristalli liquidi in varie lingue (italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, olandese). • Inviare un segnale proporzionale alla pressione e alla frequenza ad un sistema remoto di controllo. Sono compresi i collegamenti elettrici ed idraulici agli impianti esistenti, la programmazione, ed ogni altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (quattromilacentocinquantanove/52)**	cadauno	4´159,52
Nr. 333 PAI0131	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Bassa Densita' per pressioni di esercizio PN6, DN 50, di reti idriche esterne interrate, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (otto/13)**	metri	8,13
Nr. 334 PAI0132	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione per irrigazione, PN 6, DN 32. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (quattro/77)**	metri	4,77
Nr. 335 PAI0133	TUBO POLIETILENE a bassa densità colore nero, per condotte in pressione per irrigazione, PN 6, DN 20. Dato in opera entro cavi gia' predisposti, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera. compresi i pezzi speciali quali raccordi, curve, manicotti, tees etc., compresi i collegamenti idraulici. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (tre/99)**	metri	3,99
Nr. 336 PAI0134	Fornitura e posa in opera di tubo gocciolante per prati, cespugli, alberi e aiuole 10 mt Ala gocciolante di altissima qualità di colore marrone Caratteristiche - Colore del terreno, resistente ai raggi UV - Spessore parete nominale 1.0 mm - Diametro tubazione 16 mm - Portata variabile a seconda della pressione. - Portata nominale a 1 bar 4 l/h - Gocciolatori ogni 33 cm - Pressione di esercizio da 0.5 a 2,5 bar - Filtrazione consigliata 120 Mesh - Tratte di lunghezza massima 40 mt - Tempi di fuzionamento da 30min a 1h a seconda del tipo di piante da irrigare e dalla posizione. **euro (tre/20)**	metri	3,20
Nr. 337 PAI0135	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE DINAMICO tipo "MINI 8" attacco da 1/2", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compreso di ugelli premontati e valvola di ritenuta, compresi i collegamenti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Caratteristiche: - Indicatore dell’arco di lavoro sulla sommità della torretta, infinite possibilità di regolazione da 40° a 360°; - Cinque ugelli intercambiabili (fornito con l’ugello 1.5 preinstallato); - Parzializzatori d’angolo e pieno cerchio in uno stesso irrigatore; - Vite di regolazione della gittata in acciaio inossidabile: permette di ridurre la gittata fino al 25% - Guarnizione di tenuta a pressione e meccanismo di rotazione resistente per aumentarne l’affidabilità; - Particolare frizione per facilitare la regolazione del getto. Specifiche tecniche: Prestazioni ugelli - Gittata: 4,6–10,7m - Campo di portata: 3,0–11,3 LPM - angolo di traiettoria: 25° Lawn Pop-up (per prato) - Campo di portata: 3,0–11,3 LPM (0,8 - 3,0 GPM) - Campo di pressioni raccomandato: 2,4– 3,5 bar (30-50 psi) - Pressione massima: 4,1 bar (60 psi) - Attacco filettato NPT/BSP da 1/2" (13 mm) - escursione torretta : 95 mm (3 3/4 ") Dimensioni: - diametro del corpo: 44 mm (1 3/4 ") - diametro della ghiera: 57 mm (2 1/4 ") - altezza: 150 mm (6"). **euro (ventidue/99)**	cadauno	22,99
Nr. 338 PAI0136	Fornitura e posa in opera di IRRIGATORE STATICO tipo "TORO 570Z", presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compreso di ugelli ad angolo fisso MPR tipo e valvola di ritenuta compresi i collegamenti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte. Caratteristiche: - dispositivo di tenuta che consente l’estromissione della torretta senza perdita di acqua: per una rapida messa a regime dell’impianto e di utilizzare più ugelli nello stesso settore a parità di portata nominale. - tenuta assicurata già alla pressione di 1 bar. - Accoppiabile a tutti gli ugelli della stessa serie - Tappo di spurgo preinstallato per una facile pulizia ed estrazione dell’irrigatore - regolazione dell’angolo di lavoro in fase di collaudo ghiera Funzioni aggiuntive Costruzione in Cycolac Molla di richiamo in acciaio inossidabile Specifiche tecniche • Distanza tra gli irrigatori: 0,6-5,5 m • Campo di portata: 0,2-17 LPM • Pressione d’esercizio consigliata: 1,4-3,5 bar • Pressione massima: 5,2 bar • Attacco alla rete filettato femmina da ½½" • Attacco laterale filettato femmina da ½" (per le versioni 6SI e 12SI) • La valvola di ritenuta Check-O-Matic (opzional) ritiene la pressione originata da un dislivello massimo di 3 m. Dimensioni: • Altezza del corpo : 160 mm • Diametro della ghiera : 50 mm. **euro (sedici/04)**	cadauno	16,04
Nr. 339	Fornitura e posa in opera di Elettrovalvola 1" Bistabile a 9V , tipo TORO EZ-FLO Plus, presa a riferimento o equivalente (a		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
PAI0137	insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), compresi accessori, collegamenti elettrici ed idraulici e qualsiasi altro onere per dare l'opera a perfetta regola d'arte Caratteristiche: - Materiale: PVC e Nylon rinforzato in fibra di vetro - Portata massima: 114 LPM - Attacco: 1” M/M-F/F - Pressione: 0,7-10 bar - comando Elettrico in CC con solenoide bistabile PREMONTATO EZP-22-94 1” M/M Con regolatore Nel prezzo si intendono compresi la fornitura e posa di raccorderie, giunti, quota parte delle linee elettriche di collegamento al programmatore in cavo multipolare a doppio isolamento dotato di conduttori 0,8 mmq, rigidi, isolati in poolpropilene a bassa densità, sottoguaina in polietilene adatti per la posa interrata diretta (rif. standard: IEC 60502 - 1), all'esterno in ambienti secchi o umidi. Compresi collegamenti elettrici ed idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo. **euro (settantaotto/00)**	cadauno	78,00
Nr. 340 PAI0138	Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione per alimentazione ala gocciolante, compresi i collegamenti idraulici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. **euro (ottantacinque/00)**	cadauno	85,00
Nr. 341 PAI0139	Fornitura e posa in opera di VALVOLA A SFERA a passaggio totale in ottone stampato, sabbiato e cromato. • Asta in ottone con tripla tenuta: doppio Oring e anello in PTFE; montata dall’interno contro le manomissioni e/o l’estrazione e antiscoppio, secondo UNI 8858; • premistoppa in ottone; • Sfera diamantata e cromata; • Sedi in PTFE con dimensioni secondo EN331; • Leva in: alluminio [serie LP], in acciaio imbutito con rivestimento in resina epossidica [serie I], o in acciaio zincato con rivestimento in PVC [serie ST]; • PN 40 • misura 1" 1/2. Compresi collegamenti idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo. **euro (quarantadue/01)**	cadauno	42,01
Nr. 342 PAI0139	Fornitura e posa in opera di VALVOLA A SFERA a passaggio totale in ottone stampato, sabbiato e cromato. • Asta in ottone con tripla tenuta: doppio Oring e anello in PTFE; montata dall’interno contro le manomissioni e/o l’estrazione e antiscoppio, secondo UNI 8858; • premistoppa in ottone; • Sfera diamantata e cromata; • Sedi in PTFE con dimensioni secondo EN331; • Leva in: alluminio [serie LP], in acciaio imbutito con rivestimento in resina epossidica [serie I], o in acciaio zincato con rivestimento in PVC [serie ST]; • PN 40 • misura 1" 1/2. Compresi collegamenti idraulici e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte nonchè il collaudo. **euro (quarantadue/01)**	cadauno	42,01
Nr. 343 PAI0140	Pozzetto in Polipropilene nero per alloggiamento elettrovalvola, rubinetti e quant'altro deve essere alloggiato, di colore mimetizzato co prato, dim. cm 53x40xh30 completo di coperchio verde carrabile dim. cm 43x30 e aperture pretagliate, dato in opera compreso il collegamento e la sigillatura delle tubazioni in entrata e in uscita, il sottofondo e il rinfianco con calcestruzzo Rck15 dello spessore minimo di cm 10. escluso scavo e rinterro. **euro (sessantauno/84)**	cadauno	61,84
Nr. 344 PAI0141	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria da 4 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), completamente a tenuta stagna e sommergibile a 2 m, secondo lo standard IP68 staffa per aggancio inclusa per una facile installazione in tutte le situazioni, da posizionare entro pozzetti, dotata di tre programmi indipendenti e di tre partenze per programma - selettore digitale brevettato - possibilità di preimpostare per ogni mese la percentuale di irrigazione e di sospendere il funzionamento per un tempo programmabile ad esempio dopo la pioggia. Alimentazione a batteria alkalina (2 x 9 V). Compresa installazione, collegamenti e programmazione e ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (duecentocinquantaotto/65)**	cadauno	258,65
Nr. 345 PAI0142	Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico a tenuta stagna a batteria a 6 stazioni, di tipo TORO, Water Proof DDCWP, 4 - 9 V, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), completamente a tenuta stagna e sommergibile a 2 m, secondo lo standard IP68 staffa per aggancio inclusa per una facile installazione in tutte le situazioni, da posizionare entro pozzetti, dotata di tre programmi indipendenti e di tre partenze per programma - selettore digitale brevettato - possibilità di preimpostare per ogni mese la percentuale di irrigazione e di sospendere il funzionamento per un tempo programmabile ad esempio dopo la pioggia. Alimentazione a batteria alkalina (2 x 9 V). Compresa installazione, collegamenti e programmazione e ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente funzionante. **euro (duecentoottanta/16)**	cadauno	280,16
Nr. 346 PAI0143	Fornitura e posa in opera di SERBATOIO QUADRO IN POLIETILENE A PRESSIONE ATMOSFERICA, per acqua sanitaria e fluidi in genere, realizzato in polietilene idoneo per alimenti e rispondente alle prescrizioni della circolare n. 102 del 2.12.1978 del Ministero della Sanita', completo di coperchio passamano o passauomo in Polietilene e raccordi. Capacita' litri 2000. Compresa quota parte di valvola a galleggiante per riempimento, collegamenti idraulici, basamento, trasporti e movimentazione e quant'altro occorrente per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (seicentoottantaotto/04)	cadauno	688,04
Nr. 347 PAI0144	FORNITURA E POSA DI GRUPPO POMPA tipo "LOWARA" serie GENDBX11/FHF40-200/55+1SV10R modello FHF40-200/55 con inverter, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), di potenza assorbita 5.5 kW, dati idraulici nel punto di lavoro prevalenza 35,20 m, portata 400 l/min compreso di pompa pilota avente le seguenti caratteristiche: Gruppo di pressione antincendio a norma EN 12845 installazione sottobattente. Serie : GENDBX11/FHF40-200/55+1SV10R Modello: pompa di servizio elettrica FHF40-200/55 pompa pilota o di compensazione1SV10R La stazione pompe sarà costituita dai seguenti componenti: - N° 1 elettropompa pilota; - N° 1 elettropompa di servizio; - Un quadro elettrico di alimentazione e comando per l’elettropompa di servizio; - Un quadro elettrico di alimentazione e comando per l’elettropompa pilota; - Kit misuratore di portata DN 65x 40; - Kit vaso a membrana 24 l 10 bar; - Quadro allarmi 12854; - Kit con aspirazione sottobattente 80 x 65; - Kit valvola DN 80 PN16; - Componenti e materiali necessari al perfetto funzionamento e montaggio; Compreso i collegamenti elettrici ed idraulici, opere murarie, realizzazione di basamento ed ogni altro onere per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (novemilacentodiciotto/00)**	cadauno	9´118,00
Nr. 348 PAI0145	Onere per allaccio della nuova rete di scarichi acque nere in PEad alla fognatura esistente per rendere l'impianto completamente indipendente dall'impianto RFI. Comprese tubazioni in polietilene uguali a quelle utilizzate per la realizzazione della rete di scarico, pezzi speciali, opere murarie, apertura e chiusura di tracce, aperture in breccia, forometrie ed opere di finitura edili, realizzazione di sifoni, punti di ispezione, eventuali modifiche all'impianto esistente ed ogni altro onere per rendere l'impianto fognario perfettamente funzionante ed indipendente. **euro (quattrocentosettanta/00)**	a corpo	470,00
Nr. 349 PAI0146	Fornitura e posa in opera di contatore a turbina per acqua a getto unico, quadrante bagnato per acqua fredda per una pressione massima di esercizio PN16 con orologeria a lettura diretta, comprese valvole a sfera di intercettazione, raccorderia ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte Posa di contatore per acqua DN 20 Qmax 5 mc/h Qmin 40l/h **euro (ottantatre/52)**	cad	83,52
Nr. 350 PAI0147	Fornitura e posa in opera di gruppo di pressione a due elettropompe tipo LOWARA GXS20RA/4HM9 serie BGM,CEAM,CAM, HM, eSV, preso a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), per distribuzione idrica ad uso residenziale. Alimentazione monofase 1x 230 V, controllo dell’avvio e della fermata delle pomp tramite pressostati collegati sul collettore di mandata del gruppo. Basamento di supporto alle elettropompe in lamiera piegata completa di tasselli antivibranti. Collettori d’aspirazione e mandata con relative valvole d’intercettazione e valvola di ritegno per ciascun’elettropompa. Un quadro elettrico ad alimentazione monofase con cassa in materiale termoplastico, dotato di un interruttore generale magnetotermico, e scheda elettronica di comando e controllo. Selettori di funzionamento Automatico Manuale o escluso per ciascuna pompa. Lampade di presenza tensione, pompa in marcia, blocco per mancanza acqua. Funzione d’inversione ciclica (escludibile). Predisposto per la protezione contro la mancanza d’acqua in alternativa tra: galleggiante, pressostato di minima pressione, contatto esterno oppure sonde ad elettrodi con regolazione della sensibilità. Temporizzatore di ritardo sull’intervento della protezione contro la mancanza d’acqua regolabile tra 0.... 30 se Temporizzatore di prolungamento funzionamento per ciascuna pompa regolabile tra 0.. 100 sec. Tensione ausiliaria 12. Compreso galleggiante di protezione contro la mancanza d’acqua. Punto di funzionamento: 160 l/min Head: 40 m Temperature: 4 °C Mandata: R 1"1/2 / PN16 Aspirazione: R 2" / PN16 Motore: 1~230V/50Hz Potenz nominale: 0,9 kW Velocità: 2900 rpm Grado di protezione: IP X5 Materiale AISI 304; Valvole intercettazione: Ottone nichelato Valvole di non ritorno: bronzo Pressostati: Lega zinco cromata Trasmettitori di pressione: AISI 316 Nipples/caps/plugs/flanges: Acciaio Zincato Supporti: Acciaio Zincato Base: Acciaio Zincato Corpo pompa: AISI 304 Pump outer sleeve: AISI 304 Compresa valvola di non ritorno nell'aspirazione, compresi n. 2 KIT IDROT 24L/10B+SF1" Compreso quadro elettrico di alimentazione e comando, componenti e materiali necessari al perfetto funzionamento e montaggio, compreso i collegamenti elettrici ed idraulici, opere murarie, realizzazione di basamento ed ogni altro onere per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (duemiladuecentoquarantacinque/46)**	cadauno	2´245,46

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 351 PAI0148	Fornitura e posa in opera di impianto di videosorveglianza di cabina ascensore costituito da n°1 telecamera compatta DOME da esterno con LED IR, avente le seguenti caratteristiche:. - Sensore CCD 1/3” Sony Super HAD. - Ottica 3,6 mm, - risoluzione orizzontale 380 linee TV, - illuminazione min. 0,2 lux,rapporto S/N >48 db, - grado di protezione : IP66. - Alimentazione: 12 Vd.c. – 180 mA (con IR ON max.460 mA), n°1 Monitor a colori LC D 7” avente le seguenti caratteristiche: - monitor a colori - dimensioni schermo 7” (18 cm) - display 16/9 - risoluzione: 480 x 234 - ingresso video: 2 x BNC - alimentazione: 12 Vdc - consumo energetico: 8,5 W - alimentazione e supporto da tavolo o montaggio a parete forniti - funzioni avanzate: la possibilità di collegare 2 registratori o 2 Telecamere videoregistratore digitale (DVR) 4 ingressi con LAN. Compressione H.264, c - risoluzione 720 x 576 (PAL), motion detector e porte USB per collegamento - dispositivo di back up. Hard disk integrato SATA 320 Gb. Risoluzione video - 100 FPS (in registrazione).In – out allarme. Telecomando IR a corredo. - Consente la visualizzazione remota delle immagini su dispositivo PDA - dotato di sistema operativo compatibile (Windows Mobile, iPhone, Android). (Il traffico dati è a carico dell’utente). Alimentazione: 12 Vd.c. - (alimentatore a corredo) Sono compresi tutti gli oneri e accessori per renderlo perfettamente funzionante, quali cavi, tipo RG59 o similare, connettori, quota parte di tubazioni, canalette o passerelle e scatole di derivazione, siglatura interruttori di protezione nei quadri elettrici, opere murarie e quant’altro occorra. **euro (millecinquecentoquarantaquattro/00)**	a corpo	1´544,00
Nr. 352 PAI0149	Assistenze murarie, di finitura edili od altre opere di qualunque tipo, dovessero risultare necessarie, eseguite con mano d'opera specializzata, a mano o con attrezzature o mezzi di qualunque natura, per la realizzazione degli impianti elettrici di Forza Motrice, illuminazione e speciali, idrico-sanitari e di scarico, di condizionamento, idrico antincendio, rilevazione incendi, allarme, TVCC ed irrigazione, valutato a corpo per la quota-parte non compresa nelle voci di computo, relativamente a tutta l'area dell'intervento. **euro (tremilaseicentocinquantacinque/32)**	a corpo	3´655,32
Nr. 353 PAI0150	FORNITURA E POSA IN OPERA DI SERBATOIO IN C.A. VIBRATO PREFABBRICATO INTERRATO. Serbatoio prefabbricato in cemento armato vibrato per riserva idrica antincendio, monoblocco, con dimensioni esterne 245 x 365 x 245 cm di altezza, e volume netto di 16.000 litri, realizzato mediante unico getto di calcestruzzo con inerti selezionati di adeguata granulometria, con finitura a pelle liscia; per la realizzazione e' utilizzato cemento ad altissima resistenza (tipo 52,5R della ItalCementi spa) certificato a norme UNI; il calcestruzzo e' armato con rete elettrosaldata e ferri supplementari nei punti di maggiore sollecitazione con acciai certificati per la classe ex Feb44k. Compresa copertura superiore in cls costituita da un solaio piano prefabbricato pedonabile, provvisto di botola (passo d'uomo) da cm 50 x 50, compreso pozzetto in cls e coperchio in ghisa, che di foro per ingresso tubazione di riempimento, aspirazione, troppo pieno, galleggiante, etc... Compresa la predisposizione per allaccio idrico mediante manicotto filettato in ghisa da Ø 2" 1/2 posto inferiormente su una parete laterale. Compresa la predisposizione per tubazione di troppo pieno mediante manicotto filettato in ghisa da Ø 2" posto superiormente su una parete laterale. Peso kg 14.000. Compreso sistema di scarico di fondo da realizzare nella tubazione di aspirazione Ø 2" 1/2 tramite Tee e valvola a sfera di intercettazione Ø 2" Compreso il posizionamento entro la sede dello scavo con autogru, l'opportuna esatta e definitiva collocazione, compreso trasporto in cantiere, collegamenti idraulici ed elettrici e ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte. Esclusi scavi, rinterri, sottofondo, opere murarie in genere CAPACITA' GEOMETRICA mc 16. **euro (duemilanovecentotrentauno/97)**	a corpo	2´931,97
Nr. 354 PAI0151	Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione monofase da 1,1 kW, tipo Lowara, serie QSCS/11- Q.EL. 1X230 50, presa a riferimento o equivalente (a insindacabile giudizio della D.L. sulla base dei campioni che l'impresa intenderà proporre), a protezione e comando di una elettropompa sommersa monofase da 4” da 1,5 kW. Struttura di tipo da parete composta da involucro in materiale plastico e condensatore incorporato e fissaggio a parete, compreso galleggiante elettrico da ubicare nel serbatoio di riserva idrica Le dimensioni del quadro dovranno essere: - larghezza: 280 mm., - altezza: 370 mm, - profondità: 160 mm Il grado di protezione deve essere IP55. Caratteristiche costruttive Comando automatico a mezzo di contatto di abilitazione esterna Tensione alimentazione: 1 x 230 V ±10% Frequenza: 50 Hz.		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Potenze da 0,25 a 2,2 kW Avviamento motori diretto. Grado di protezione: IP55 Temperatura ambiente da -5 a +40 °C (limite previsto dalla norma EN 60439-1) Umidità relativa massima del 50% a +40 °C purchè non vi siano fenomeni di condensazione (limite previsto dalla norma EN 60439-1) Fissaggio a parete Involucro in materiale plastico Condensatore incorporato. Interruttore generale con protezione termica (riarmo manuale) Controllo della marcia a secco con galleggiante o pressostato di minima Corrente nominale: 10 - 16A Compreso cablaggio, installazione a parete e collegamenti elettrici e quant'altro necessario per dare il quadro completo e perfettamente funzionante. **euro (cinquecentoventidue/18)**	cadauno	522,18
Nr. 355 PAI0152	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO GENERALE DI TERRA realizzato con corda di rame nuda da 50 mmq posata entro scavo della sezione di cm 30x50. 4 dispersori in acciaio zincato a croce da m 1,50. 4 pozzetti in PVC 20x20x20 con chiusino carrabile. collegamento al quadro generale dell'edificio con cavo giallo-verde tipo NO7 V-K da 35 mmq. sezionatore di terra completo di barra equipotenziale, compreso il collegamento all'impianto di terra esistente: Comprese misurazioni, certificazioni ed espletamento pratiche ASL, nonche' le opere murarie. per edificio residenziale medio **euro (duemilatrecentonovantatre/40)**	cadauno	2´393,40
Nr. 356 PAI0153	Fornitura e posa in opera di maniglione di sicurezza, in tubo di alluminio, diametro 21/x27, rivestito in nylon, diametro esterno 35mm, viti di fissaggio fuori vista protette da chiocciola di chiusura a scatto, colore a scelta della DL, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita in ogni sua parte **euro (centotrentauno/20)**	cad	131,20
Nr. 357 PAI0154	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO con funzione anche DI BIDET PER DISABILI, ceramica bianca con catino allun- gato, apertura anteriore,sedile in plastica rimovibile antiscivolo, completo di cassetta di scarico a comando pneumatico agevolato a distanza, installazione a pavimento, dimensioni 80x50h, compreso maniglione ribaltabile da 800 mm di lunghezza, secondo le normative vigenti. **euro (milleduecentocinquantacinque/82)**	cad	1´255,82
Nr. 358 PAI0155	Fornitura e posa in opera di SENSORE MAGNETICO PERIMETRALE, completo di cavo per antifurto tipo 2x0,75 + 4x0,22 passante e sfilabile entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma sottotraccia o rigide tipo RK 15 o canalette in PVC o passerella portacavi a vista fissata alle murature o entro controsoffitto, comprese tubazioni, passerelle, accessori di percorso quali curve, derivazioni, riduzioni, scatole di derivazione, etc., accessori di fissaggio e di completamento (capicorda, fascette di ancoraggio, etc.), collegamenti alla centrale, formazione e chiusura di tracce, opere murarie ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte **euro (settantaquattro/75)**	cadauno	74,75

Sassari, 22/12/2013

Il Tecnico
RTP prof.arch. L.Cupelloni - ing. G.Tomiselli

NOTE:

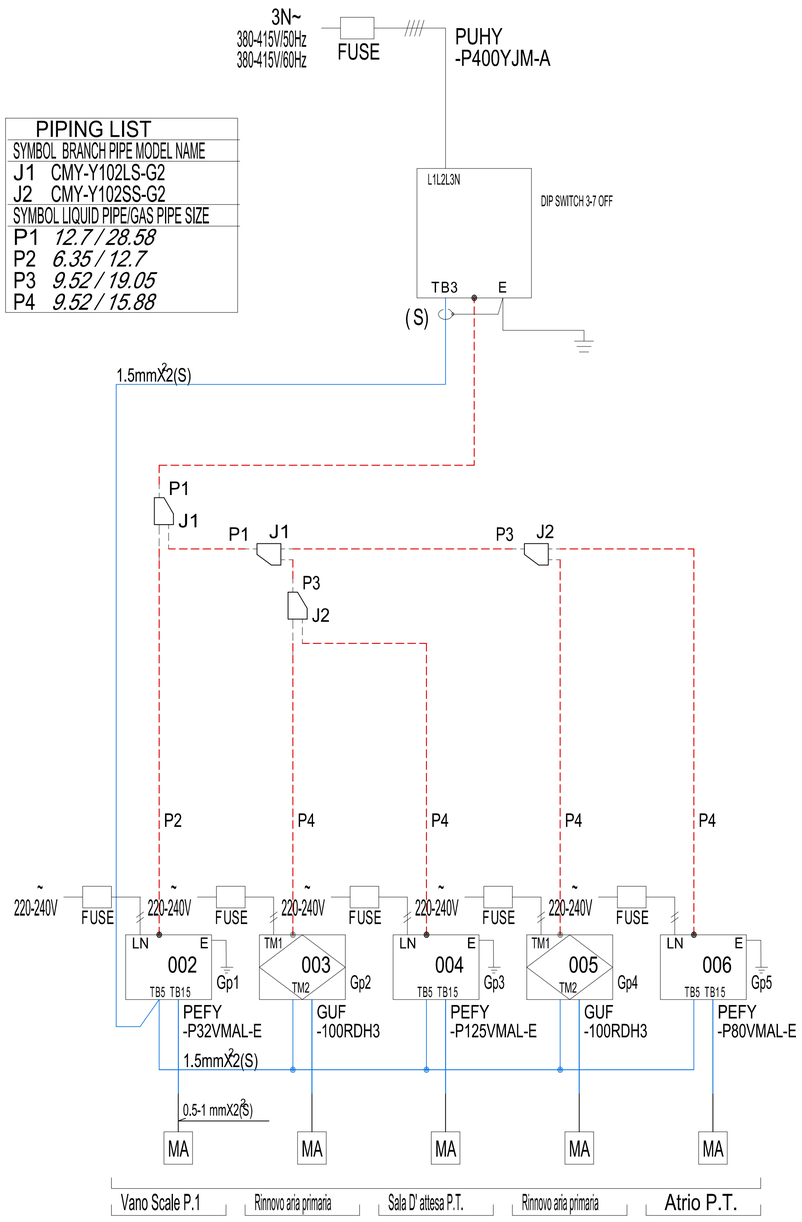
Il presente schema è solo indicativo, l'installazione deve essere effettuata secondo quanto indicato nei corrispondenti manuali; inoltre qualora siano previsti moduli idronici PWFY e/o unità esterne condensate ad acqua (PQHY/PQRY) è obbligatoria l'installazione di flussostato di sicurezza o interblocco pompa.

La carica di refrigerante aggiuntiva dipende dalla grandezza e dalla lunghezza delle linee frigorifere
il calcolo della carica di refrigerante aggiuntiva dovrà effettuarsi in base alla precarica
di ciascuna macchina e alle indicazioni riportate nel databook.

IMPIANTO CONDIZIONAMENTO	
Simbolo	*Descrizione*
///	LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA
———	CAVO BUS (M-NET)
◎	CONNESSIONE SU MORSETTIERA UNITA'
- - - - - -	TUBAZIONI REFRIGERANTE

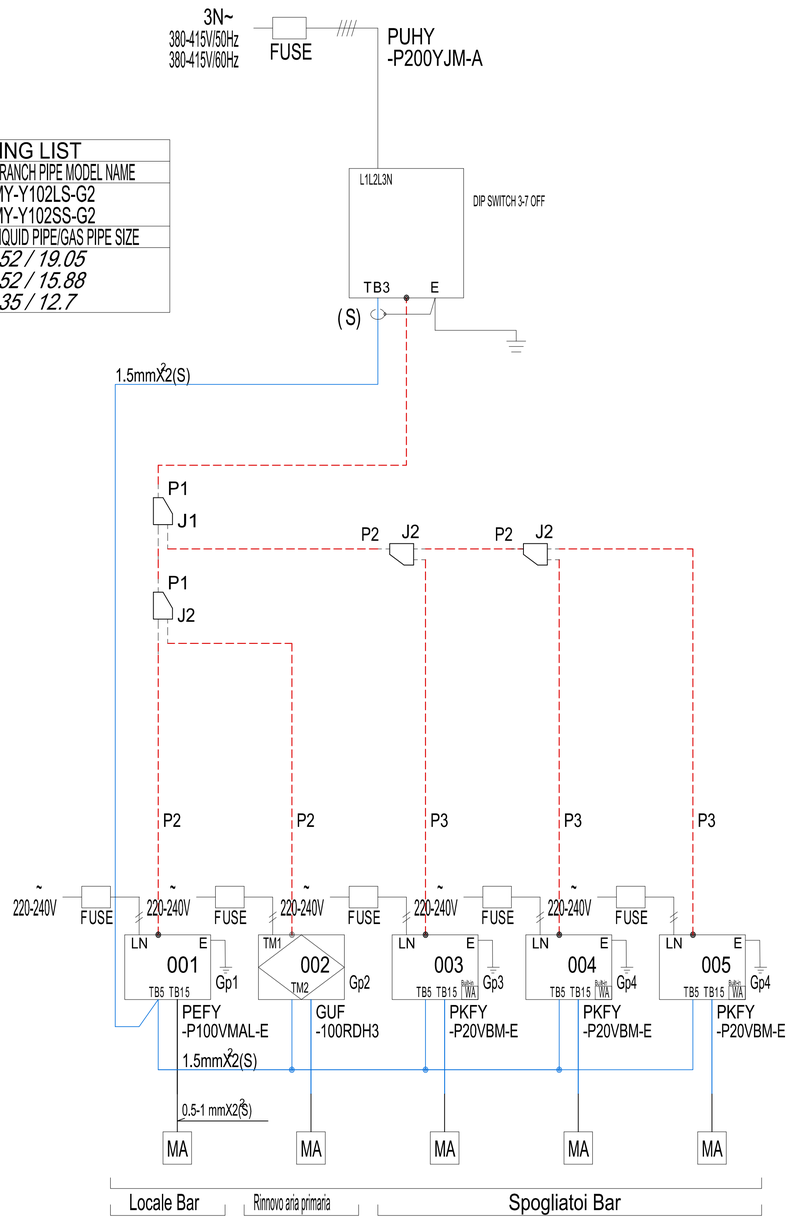
S.2
SALA D'ATTESA - INGRESSO - VANO SCALE 1P

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y102LS-G2
J2	CMY-Y102SS-G2
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	*12.7 / 28.58*
P2	*6.35 / 12.7*
P3	*9.52 / 19.05*
P4	*9.52 / 15.88*



S.5
BAR

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y102LS-G2
J2	CMY-Y102SS-G2
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	*9.52 / 19.05*
P2	*9.52 / 15.88*
P3	*6.35 / 12.7*



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI Nº 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
Nº 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
Schemi impianti Zone comuni e Bar

IC-FV-PR-01

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

NOTE:

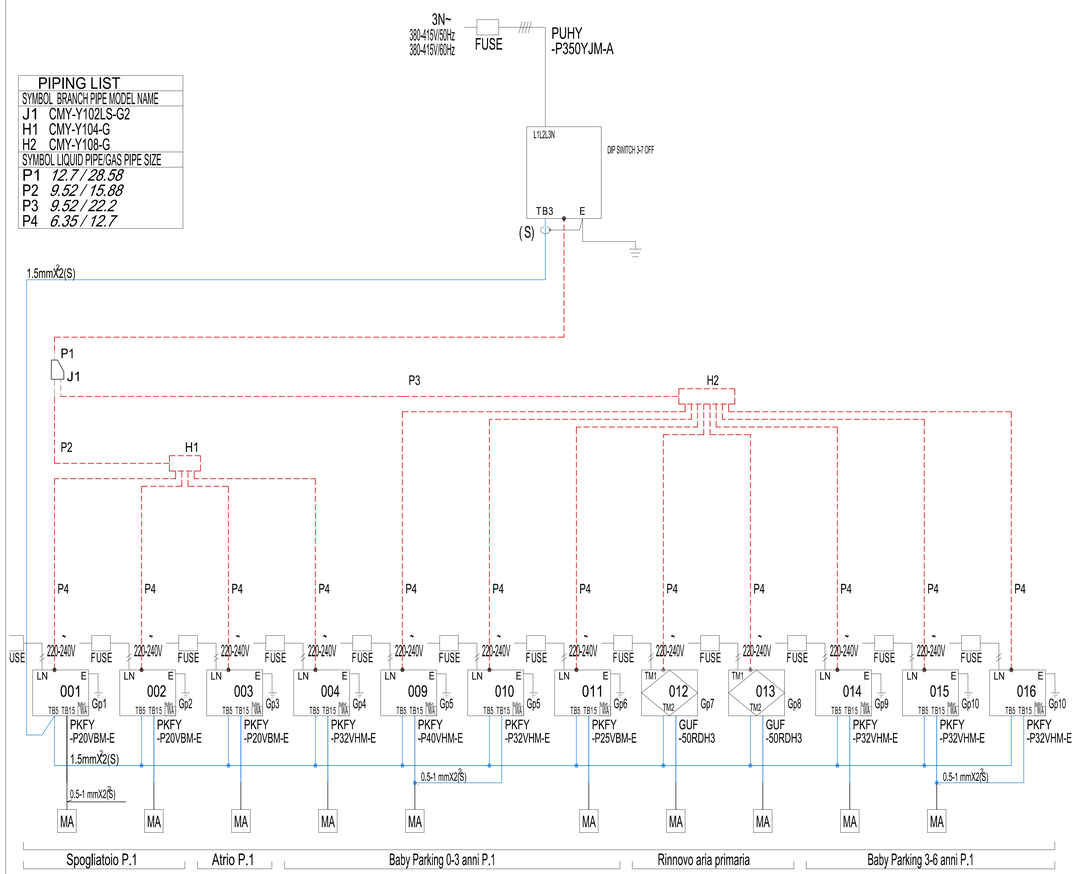
Il presente schema è solo indicativo, l'installazione deve essere effettuata secondo quanto indicato nei corrispondenti manuali; inoltre qualora siano previsti moduli idronici PWFY e/o unità esterne condensate ad acqua (PQHY/PQRY) è obbligatoria l'installazione di flussostato di sicurezza o interblocco pompa.

La carica di refrigerante aggiuntiva dipende dalla grandezza e dalla lunghezza delle linee frigorifere
il calcolo della carica di refrigerante aggiuntiva dovrà effettuarsi in base alla precarica
di ciascuna macchina e alle indicazioni riportate nel databook.

IMPIANTO CONDIZIONAMENTO	
Simbolo	*Descrizione*
	LINEA ALIMENTAZIONE ELETTRICA
	CAVO BUS (M-NET)
	CONNESSIONE SU MORSETTIERA UNITA'
	TUBAZIONI REFRIGERANTE

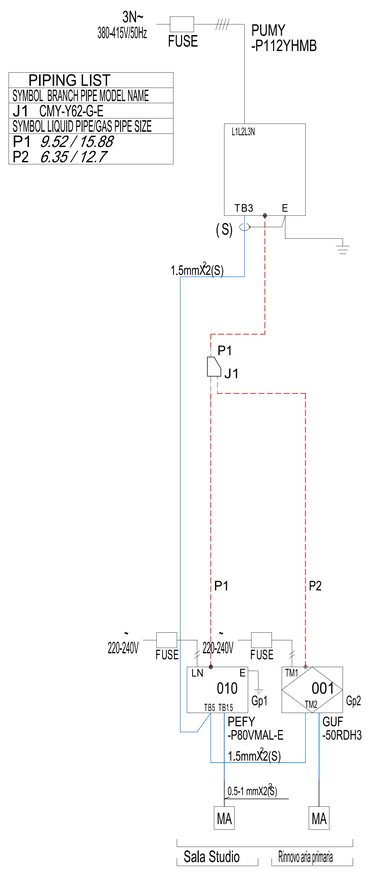
S.1 BABY PARKING

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y102LS-G2
H1	CMY-Y104-G
H2	CMY-Y108-G
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	*12.7 / 28.58*
P2	*9.52 / 15.88*
P3	*9.52 / 22.2*
P4	*6.35 / 12.7*



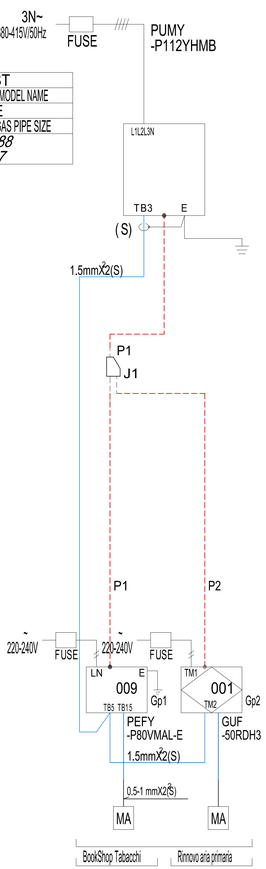
S.3 BOOKSHOP

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	*9.52 / 15.88*
P2	*6.35 / 12.7*



S.4 SALA STUDIO

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	*9.52 / 15.88*
P2	*6.35 / 12.7*



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI

prof. arch. Luciano Cupelloni

dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti

ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)

dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)

arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)

ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

Ic-architettura

lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO

n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli

Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori

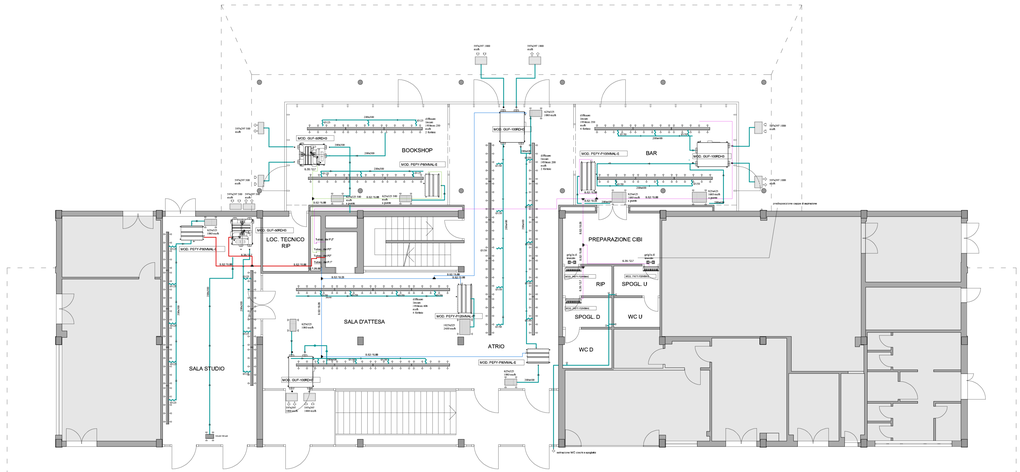
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Schemi impianti Baby parking, Sala studio, Bookshop

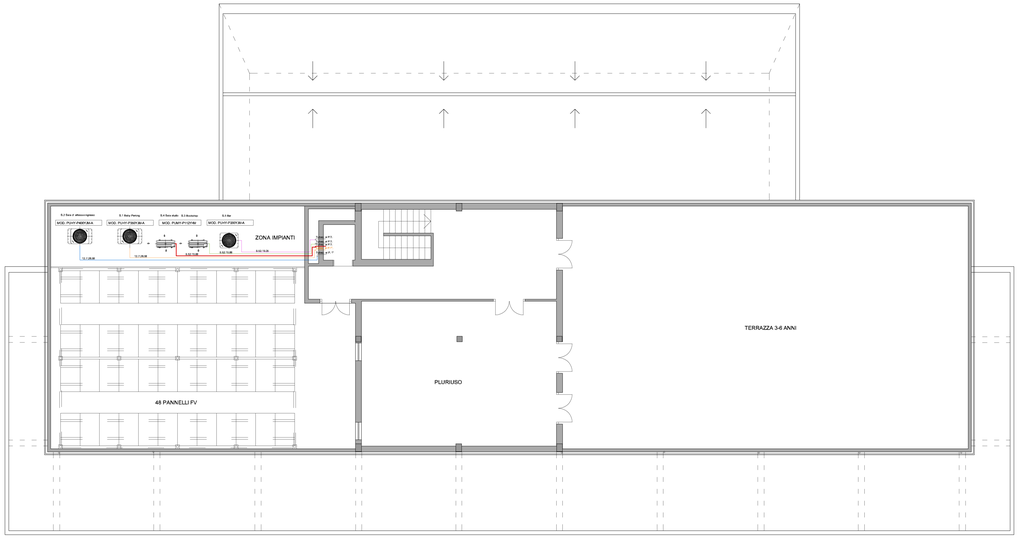
IC-FV-PR-02

Aggiornamenti — Dicembre 2013

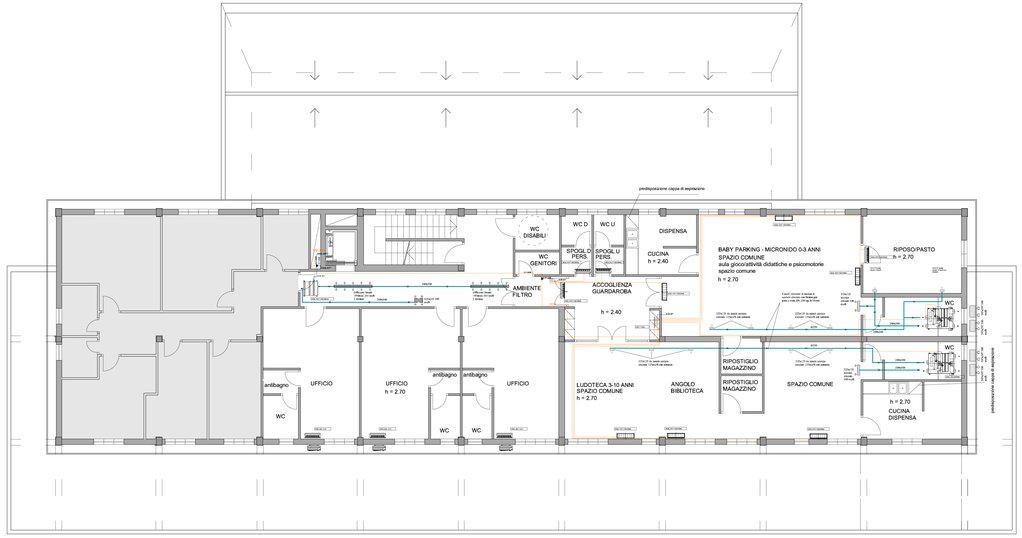
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA COPERTURE



PIANTA PIANO PRIMO

IMPIANTO CONDIZIONAMENTO

Simbolo	Descrizione
	CANALI DI MANDATA ARIA IN LAMIERA ZINCATA STAFFATI ENTRO CONTROSOFFITTO, A SEZIONE RETTANGOLARE OVE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO, COIBENTATE CON MATERIALE SINTETICO A CELLULE CHIUSE.
	CANALI DI RIPRESA ARIA IN LAMIERA ZINCATA STAFFATI ENTRO CONTROSOFFITTO, A SEZIONE RETTANGOLARE OVE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO
	CONDOTTO FLESSIBILE ISOLATO REALIZZATO CON SPIRALE IN ACCIAIO ARMONICO RIVESTITO CON MATERASSINO IN FIBRA DI VETRO SP. 25 mm AVVOLTO SU ENTRAMBE LE FACCE CON FOGLIO DI ALLUMINIO
3/8 / 5/8	TUBAZIONI IN RAME FASI LIQUIDO/GAS COIBENTATE CON MATERIALE SINTETICO A CELLULE CHIUSE
	DIFFUSORE LINEARE A FERITOIA A LANCIO ORIENTABILE TIPO TROX VSO 35 COMPLETO DI PLENUM COIBENTATO DI RACCORDO ALLE CANALIZZAZIONI
	GRIGLIE DI PRESA ARIA ESTERNA IN ALLUMINIO TIPO TROX AWK CON RETE ANTIVOLATILE
	GRIGLIE DI ESPULSIONE ARIA ESTERNA IN ALLUMINIO TIPO TROX AWK CON RETE ANTIVOLATILE
	GRIGLIE DI RIPRESA ARIA A PARETE O CONTROSOFFITTO TIPO TROX VATIAT CON SERRANDA DI REGOLAZIONE
	GRIGLIE DI TRANSITO PER PORTE TIPO TROX AGS-T

NOTE:
1) Gli spessori delle coibentazioni dovranno essere conformi alla appendice B del DPR 412/93
2) Sono sempre inclusi i plenum per il collegamento di griglie, bocchette e diffusori

NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonia rchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3051

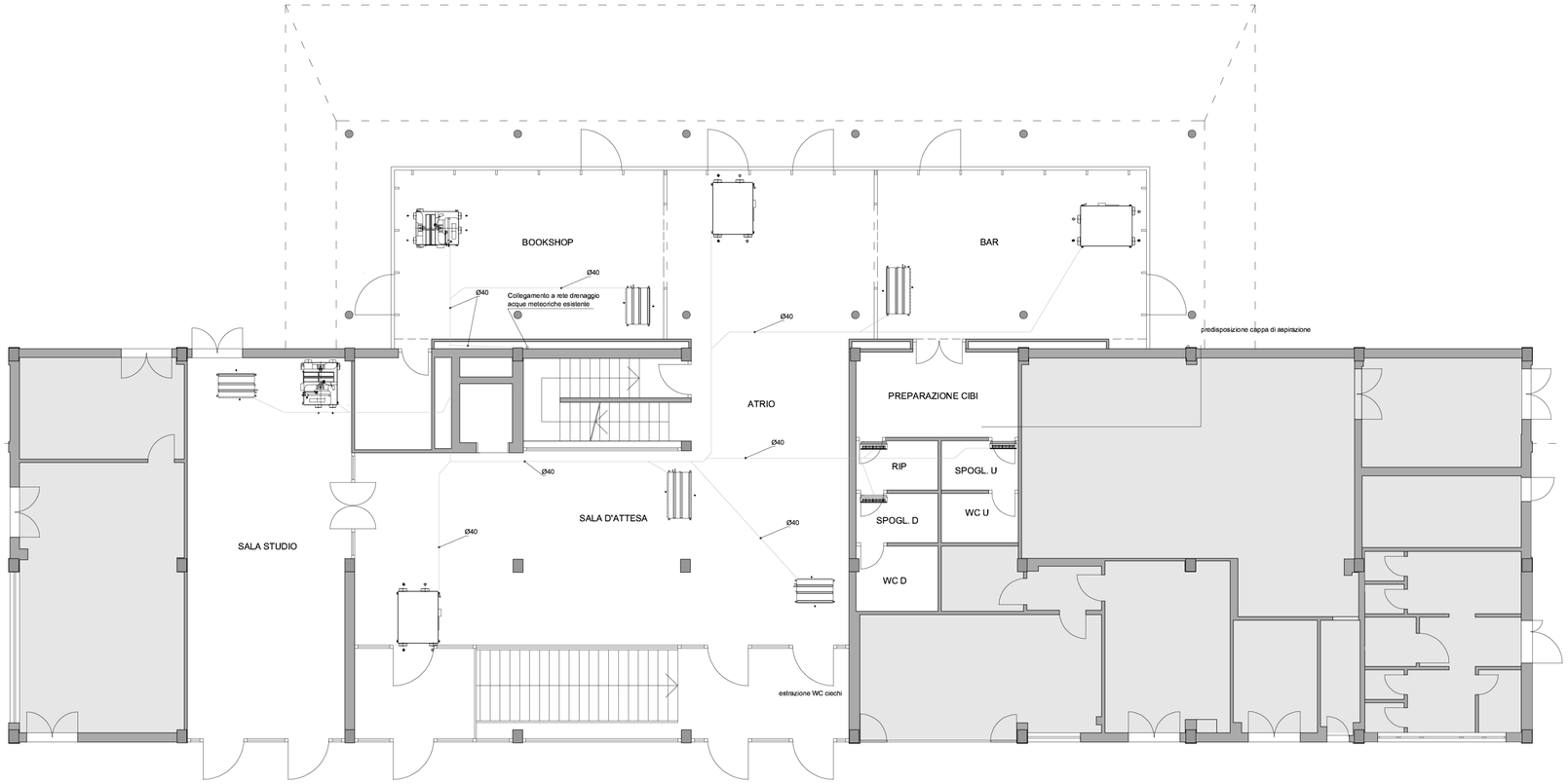
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
Pianta piano terra, primo, coperture

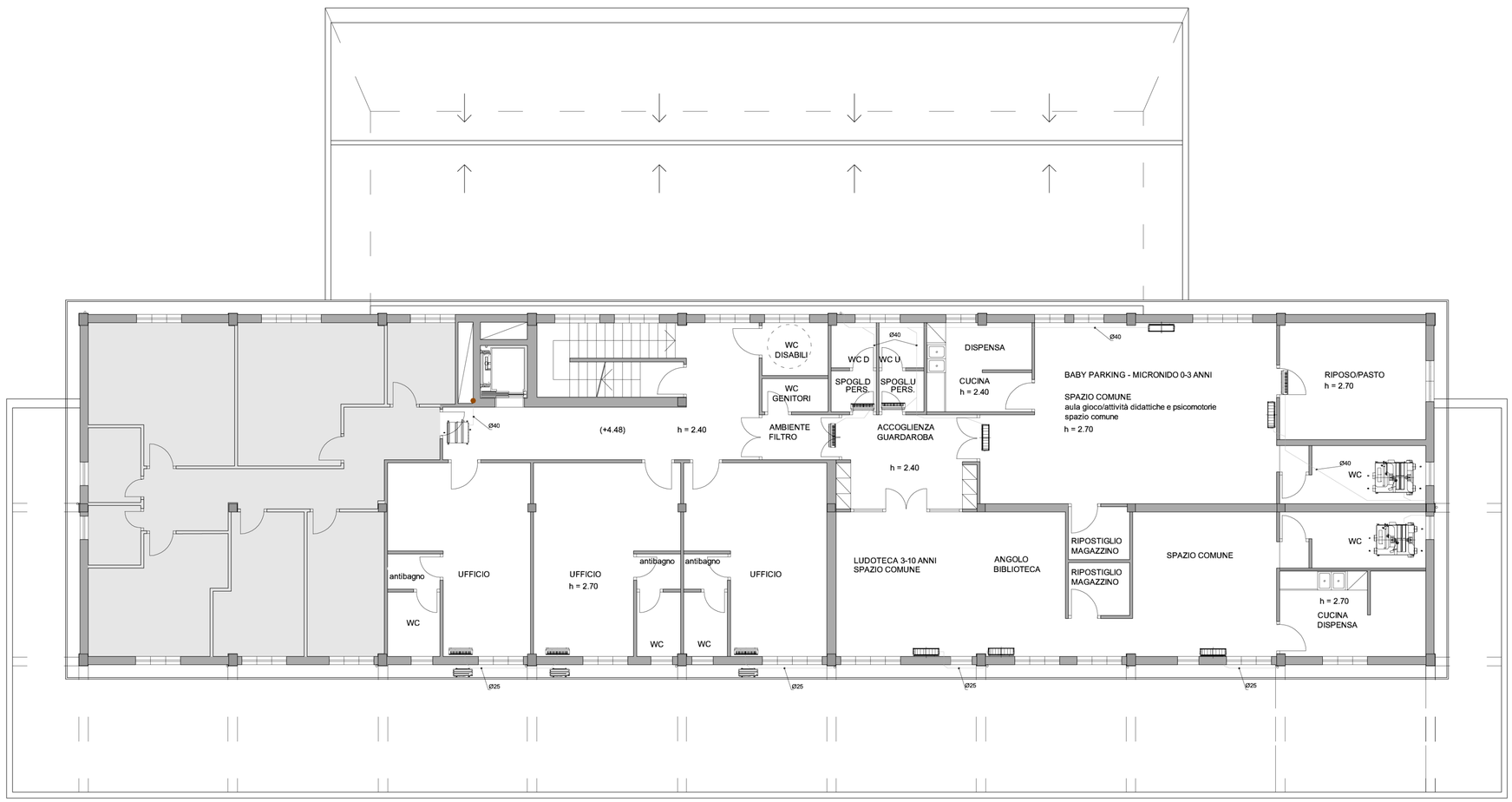
IC-FV-PR-03
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO

NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici

5. Le tubazioni di scarico delle condense dovranno essere collegate alla rete di drenaggio delle acque bianche interponendo idonei sifoni.

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
Pianta piano terra, primo, copertura - scarichi condensa

IC-FV-PR-04

Scala 1:100

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori

IC-FV-RC-01

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE

Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

IC-FV-RC-01 - RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO

Prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico:
Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192
Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311
Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115
Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009 n.59
Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28

OPERE RELATIVE A RISTRUTTURAZIONE TOTALE/PARZIALE O MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO DI EDIFICIO ESISTENTE CON SUPERFICIE UTILE FINO A 1000 m² *(art.3 comma 2, lett.c, n.1 DD.LLgs.192/2005 e 311/2006 D.Lgs. 115/2008 - D.P.R. 59/2009)*

1. INFORMAZIONI GENERALI 3
2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) 3
3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ 3
4. DATI E RISULTATI DEGLI EOdC DEL PROGETTO 4
"ZONE COMUNI" 4
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 4
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 4
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 6
e) VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA 9
"BOOKSHOP" 9
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 9
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 10
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 11
"SALA STUDIO" 14
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 14
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 14
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 16
"BAR" 18
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 18
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 19
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 20
"UFFICIO 1" 23
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 23
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 23
UFFICIO 1 25
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 25
"UFFICIO 2" 28
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 28
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 28
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 30
"UFFICIO 3" 32

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 32
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 33
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 34
"BABYPARKING 1P" 37
a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE 37
b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI 37
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO 39
5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA 41

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di DECIMOMANNU.
- Provincia di CAGLIARI.
- Progetto per STAZIONE FERROVIARIA sito in DECIMOMANNU.
- Tipologia dell'intervento: "Ristrutturazione e manutenz. straord.(SU<=1000m²)".
- L'edificio è costituito in totale da n. 1 unità immobiliari.
- Committente: COMUNE DI DECIMOMANNU.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

1. N. 1 pianta di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I Gradi Giorno (GG) del Comune dell'intervento sono 1183, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona Climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "C": pertanto, il periodo di riscaldamento previsto per Legge è di giorni 137 (dal 15 Nov al 31 Mar).
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di 3.00 °C.
- Le temperature medie mensili (espresse in °C), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10.30	10.80	12.80	15.10	18.40	22.90	25.50	25.50	23.30	19.40	15.50	11.70

- Le irradiazioni giornaliere medie mensili (espresse in MJ/m^{2}giorno), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
Gen	2.30	2.60	5.60	9.30	11.80	9.30	5.60	2.60	7.30
Feb	3.00	3.90	7.20	10.10	11.90	10.10	7.20	3.90	9.80
Mar	4.10	6.20	10.10	12.20	12.60	12.20	10.10	6.20	14.40
Apr	5.60	8.90	12.30	12.50	10.80	12.50	12.30	8.90	18.50
Mag	8.00	11.70	14.50	12.80	9.60	12.80	14.50	11.70	22.60
Giu	9.70	13.40	15.80	13.00	9.10	13.00	15.80	13.40	25.10
Lug	9.30	14.10	17.40	14.50	9.90	14.50	17.40	14.10	27.30
Ago	6.60	11.50	15.80	15.20	11.80	15.20	15.80	11.50	23.90
Set	4.50	7.80	12.30	14.00	13.40	14.00	12.30	7.80	17.70
Ott	3.40	4.80	9.00	12.30	14.00	12.30	9.00	4.80	12.30
Nov	2.50	3.00	6.20	9.90	12.30	9.90	6.20	3.00	8.10
Dic	2.00	2.30	5.00	8.60	11.00	8.60	5.00	2.30	6.40

- Le Umidità Relative medie mensili esterne (espresse in percentuale), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
76.80	76.10	71.40	72.10	70.40	69.80	65.90	66.30	72.10	72.60	76.70	77.90

4. DATI E RISULTATI DEGLI EOdC DEL PROGETTO

"ZONE COMUNI"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 962.02 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 550.61 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.57 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 185.10 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 104 (dal 10 Giu al 21 Set).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Zona comune pt 1p"

- Destinazione d'uso: E5;
- Volume netto: 565.66 m^3;
- Superficie netta: 185.10 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Non previsto.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Zone Comuni" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 50.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore Zone Comuni"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 50.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Sistema di telegestione dell'impianto termico: Non previsto.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Zona comune pt 1p"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 5;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: termostati.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 8.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

L' impianto fotovoltaico installato ha le seguenti caratteristiche:

- descrizione impianto: Pannello fotovoltaico;
- tipologia di modulo: Silicio multi-cristallino;
- grado di ventilazione: Moduli non ventilati;
- area netta moduli: 90.46 m²;
- orientamento: Orizzontale;
- inclinazione (tilt): 0.0°;
- potenza di picco dell'impianto: 11.76 kW.

Le irradiazioni mensili incidenti sui moduli fotovoltaici in oggetto, determinate secondo la norma UNI TR 11328-1, sono le seguenti:

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Isol_pv	62.86	76.22	124.00	154.17	194.61	209.17	235.08	205.81	147.50	105.92	67.50	55.11
Isol_pv = Irradiazione mensile incidente sui moduli espressa in kWh/m²												

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Zona comune pt 1p"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 1.41;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 2000;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24;
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling: 3.00 °C.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 92.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 331.92%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 185.76%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore Zone Comuni":

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	391.70	409.07	403.92	403.75	401.65
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 6.11 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

  Elettricità: 5 704.47 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 2 704.13 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 3 000.34 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 18.60 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 7.375 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 0.000 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

  Elettricità: 0.00 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Impianti fotovoltaici e Impianti solari termici

Le tecnologie adottate consentono la produzione nell'arco di un anno delle seguenti quantità di energia:

- Solare Fotovoltaico: 13 483.33 kWhel
- Solare Termico: ASSENTE

Grado di Copertura da FER dei consumi per Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per Riscaldamento dell'EOdC in oggetto pari a: 86.50%.

Pompa di Calore della Centrale Termica "Zone Comuni": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a: 17 332.23 kWh

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

Energia elettrica Esportata:

Per l'EOdC in oggetto, l'energia elettrica esportata proviene dall'impianto Fotovoltaico installato ed è pari a: 7 778.86 kWhel.

e) VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

E' stato previsto un impianto fotovoltaico.

"BOOKSHOP"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 313.03 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 257.82 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.82 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 59.63 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 130 (dal 25 Mag al 1 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR bookshop pt"

- Destinazione d'uso: E5;
- Volume netto: 178.90 m^3;
- Superficie netta: 59.63 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Non previsto.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Book Shop" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO.
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 14.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO ;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 14.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR bookshop pt"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 1.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 8.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) <u>Impianti Fotovoltaici</u>

Non ci sono impianti fotovoltaici.

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR bookshop pt"

Ventilazione

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 1.44;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 500;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24;
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling: 3.00 °C.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 92.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 155.34%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 183.39%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	481.19	400.59	382.19	388.14	416.06
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 10.51 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 1 513.36 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 513.36 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 31.98 kJ/m^3GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 13.406 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 0.000 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 0.00 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Book Shop": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 4 520.39 kWh.

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"SALA STUDIO"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 256.00 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 215.42 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.84 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 48.22 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 135 (dal 19 Mag al 30 Set).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Sala studio pt"

- Destinazione d'uso: E4 (2);
- Volume netto: 144.66 m^3;
- Superficie netta: 48.22 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Non previsto.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Sala studio" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 14.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 14.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Sala studio pt"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 2;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 8.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e

contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

Non ci sono impianti fotovoltaici

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Sala studio pt"

Ventilazione:

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 1.19;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 500;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24;
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling: 3.00 °C.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 92.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 155.49%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 183.57%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	481.19	400.59	382.19	388.14	416.06
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 14.36 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 1 690.70 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 690.70 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 43.69 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 26.487 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 0.000 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 0.00 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0.00 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Sala studio": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 5 056.48 kWh

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"BAR"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 410.94 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 308.95 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.75 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 71.59 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 100 (dal 11 Giu al 18 Set).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Bar e preparazione pasti pt"

- Destinazione d'uso: E4 (3);
- Volume netto: 214.78 m^3;
- Superficie netta: 71.59 m^2;

- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Boiler elettrico e distribuzione tramite tubazioni in rame coibentate.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Bar" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 25.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 25.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione.

Zona Termica "ZR Bar e preparazione pasti pt"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 4.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 10.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) <u>Impianti Fotovoltaici</u>

Non ci sono impianti fotovoltaici

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Bar e preparazione pasti pt"

Ventilazione

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 6.34;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 1000;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24;
- Riduzione della temperatura notturna per Free Cooling: 3.00 °C.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 92.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 195.23%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 225.59%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;

- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	612.47	496.31	464.04	472.97	513.92
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 16.61 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 3 138.91 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 3 138.91 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 50.53 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 11.196 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 39.171 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 7 404.24 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 7 404.24 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Bar": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 12 255.01 kWh

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"UFFICIO 1"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 163.66 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 113.70 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.69 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 32.22 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 120 (dal 31 Mag al 27 Set).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Ufficio1 piano primo"

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 87.97 m^3;
- Superficie netta: 32.22 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.

- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Boiler elettrico e distribuzione tramite tubazioni in rame coibentate.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Ufficio 1" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 3.4 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 3.40 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Ufficio1 piano primo"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati:1.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione
Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione
Non presente.

Impianti solari termici
Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico
Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) <u>Impianti Fotovoltaici</u>
Non ci sono impianti fotovoltaici.

UFFICIO 1
c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria
Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:
- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Ufficio1 piano primo"

Ventilazione:
- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.52;
- Meccanica: Assente.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 156.38%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 169.63%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	422.29	367.14	359.40	362.28	380.97
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 7.20 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 542.19 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 542.19 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 21.92 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 6.986 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 23.517 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 1 770.30 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 770.30 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Verifiche di Legge sui Generatori della Centrale Termica "Ufficio 1"

NESSUNA

Pompa di Calore della Centrale Termica "Ufficio 1": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 1 457.27 kWh.

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"UFFICIO 2"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 167.09 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 74.18 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.44 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 33.11 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 122 (dal 3 Giu al 2 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Ufficio2 piano primo"

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 90.40 m^3;
- Superficie netta: 33.11 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Boiler elettrico e distribuzione tramite tubazioni in rame coibentate.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Ufficio 2" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 3.4 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.

- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 3.40 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Ufficio2 piano primo"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 1;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

Non ci sono impianti fotovoltaici

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Ufficio2 piano primo"

Ventilazione

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.52;
- Meccanica: Assente.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 161.89%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 168.60%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	422.29	366.75	356.81	360.74	380.97
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 3.92 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 300.93 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 300.93 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 11.92 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 4.455 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 23.068 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 1 772.94 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 772.94 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Ufficio 2": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 802.09 kWh.

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"UFFICIO 3"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 169.37 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 73.55 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.43 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 32.22 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 121 (dal 4 Giu al 2 Ott).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Ufficio3 piano primo"

- Destinazione d'uso: E2;
- Volume netto: 87.96 m^3;
- Superficie netta: 32.22 m^2;

- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Boiler elettrico e distribuzione tramite tubazioni in rame coibentate.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Ufficio 3" a servizio dell'EOdC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 3.4 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 3.40 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Ufficio3 piano primo"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 1.

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 6.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non presente.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) <u>Impianti Fotovoltaici</u>

Non ci sono impianti fotovoltaici

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;

- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Ufficio3 piano primo"

Ventilazione

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.52;
- Meccanica: Assente.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 94.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 160.48%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 168.59%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	422.29	366.75	356.81	360.74	380.97
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 3.82 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 297.57 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 297.57 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 11.62 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 4.246 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 22.722 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 1 770.28 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 1 770.28 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Ufficio 3": produzione termica assimilabile a rinnovabile
Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 793.10 kWh.

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

"BABYPARKING 1P"

a) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EOdC) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 1 118.25 m^3, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 694.85 m^2.
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.62 m^{-1}.
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 223.53 m^2.
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è .
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 108 (dal 6 Giu al 21 Set).
- Il presente EOdC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "ZR Babyparking 1p"
- Destinazione d'uso: E7;
- Volume netto: 610.25 m^3;
- Superficie netta: 223.53 m^2;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) <u>Impianti Termici</u>

Descrizione impianto
- Tipologia: Impianto di condizionamento ad aria primaria con trattamento locale tramite unità interna.
- Sistema di generazione: Pompa di calore elettrica ad espansione diretta e volume variabile di refrigerante.
- Sistema di termoregolazione: Termostati ambiente per il controllo di ogni singola unità interna.
- Sistema di contabilizzazione dell'energia termica: Non prevista.
- Sistema di distribuzione del vettore termico: Tubazioni in rame coibentate.
- Sistema di ventilazione forzata: Unità di trattamento aria primaria e distribuzione con canalizzazioni di mandata e ripresa.
- Sistema di accumulo termico: Non previsto.

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Boiler elettrico e distribuzione tramite tubazioni in rame coibentate.
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Baby Parking" a servizio dell'EOdC in oggetto
- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 45.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EOdC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Pompa di Calore "Generatore"
- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria, senza sistema di integrazione;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO;
- Fluido termovettore: Aria;
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato;
- Potenza termica utile nominale: 45.00 kW;
- Combustibile utilizzato: Elettricità.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico
- Tipo di conduzione prevista: Intermittente.
- Le zone appartenenti all'EOdC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "ZR Babyparking 1p"

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente
- Numero di apparecchi installati: 1;
- Descrizione sintetica dei dispositivi: nessun dispositivo installato.

Terminali di erogazione dell'energia termica
- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni
- Apporti interni medi globali: 4.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione
Descrizione e caratteristiche principali: Non presenti.

Sistemi di trattamento dell'acqua
Tipo di trattamento: Non previsto.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione
Guaine in gomma spugnosa.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione
Non presente.

Impianti solari termici
Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico
Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici
Non ci sono impianti fotovoltaici.

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria
Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:
- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:

Zona Termica "ZR Babyparking 1p"

Ventilazione
- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 1.27;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 1000;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24.

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 92.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.					

Risultati di calcolo relativi all'EOdC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale (**EtaGh**):

Valore di progetto 194.68%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 222.83%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.					

Pompa di Calore "Generatore"

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): non previsto;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
etaGNh	627.48	495.11	453.81	464.15	510.98
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.					

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)

- Valore di progetto (EPi): 7.70 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 3 958.15 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 3 958.15 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 23.42 kJ/m^{3}GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.

- Valore di progetto (EPe, invol): 5.876 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.

- Valore di progetto (EPacs): 30.666 kWh/m³anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)

Elettricità: 15 773.73 kWh

- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 15 773.73 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Pompa di Calore della Centrale Termica "Baby Parking": produzione termica assimilabile a rinnovabile

Per l'EOdC in oggetto la quota annua di energia termica prodotta da Pompa di Calore assimilabile a rinnovabile è pari a 15 215.97 kWh.

Tale valore è stato determinato secondo l'Allegato VII della Direttiva 2009/28/CE.

5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. 5 schemi funzionali degli impianti
- N. 13 schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- N. 10 schede con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.
- N. 42 schede con indicazione delle caratteristiche termiche delle centrali termiche delle diverse attività zone e vani.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

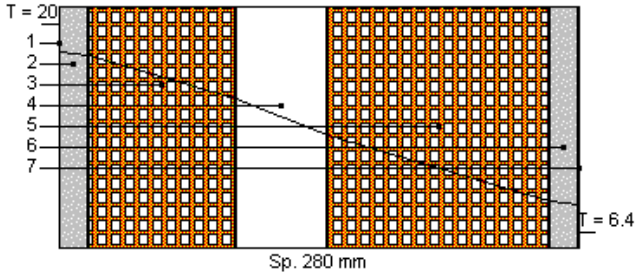
Codice Struttura: MR.01.002a
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore tra 2,5 cm e 10 cm.	50	0.280	5.600	0.07	193.000	1008	0.179
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
6	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

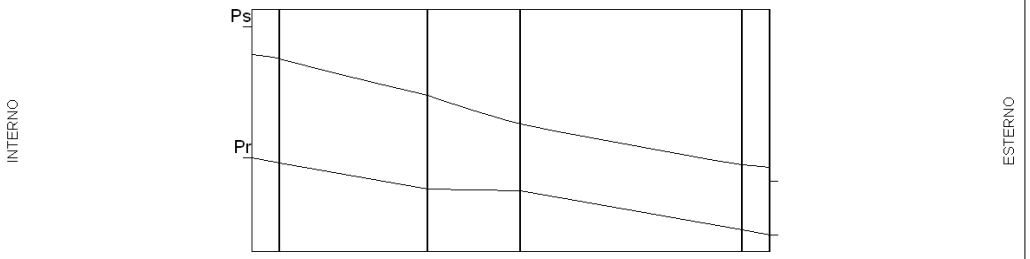
RESISTENZA = 0.991 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.009 W/m²K**
SPESSORE = 280 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 52.674 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 148 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.57 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.56**	**SFASAMENTO = 6.73 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	6.4	961	480	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002a
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

V E R I F I C A I G R O M E T R I C A

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZR Bar e preparazione pasti pt

cf2 = ZNR2 lato sud - est pt

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

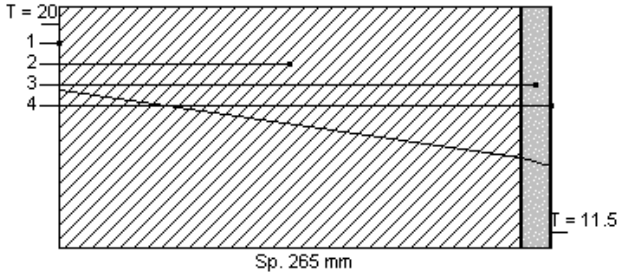
Codice Struttura: MR.01.009
Descrizione Struttura: Struttura verticale in cls vano ascensore.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti protette - mv.2400.	250	1.909	7.636	600.00	1.300	1000	0.131
3	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
4	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

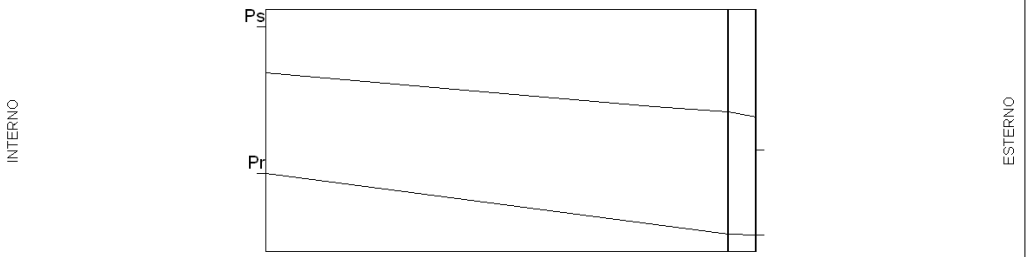
RESISTENZA = 0.407 m²K/W		**TRASMITTANZA = 2.455 W/m²K**
SPESSORE = 265 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 86.160 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 600 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.59 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.24**	**SFASAMENTO = 8.12 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	11.5	1 356	678	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.009
Descrizione Struttura: Struttura verticale in cls vano ascensore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZNR vano ascensore

cf2 = ZR Zona comune pt 1p

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

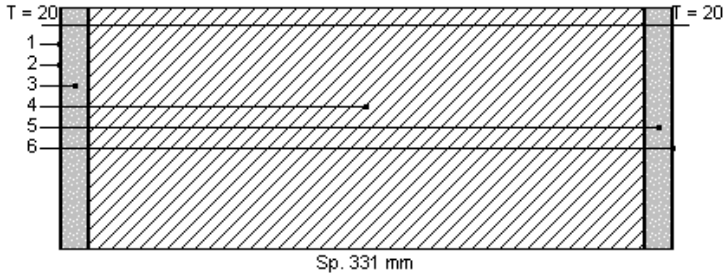
Codice Struttura: MR.05
Descrizione Struttura: Struttura verticale in cls armato - pilastro

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Malte di gesso per intonaci/pannelli con inerti - mv.900.	1	0.410	410.000	0.90	18.000	1000	0.002
3	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
4	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2000.	300	1.263	4.208	600.00	2.600	1000	0.238
5	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
6	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

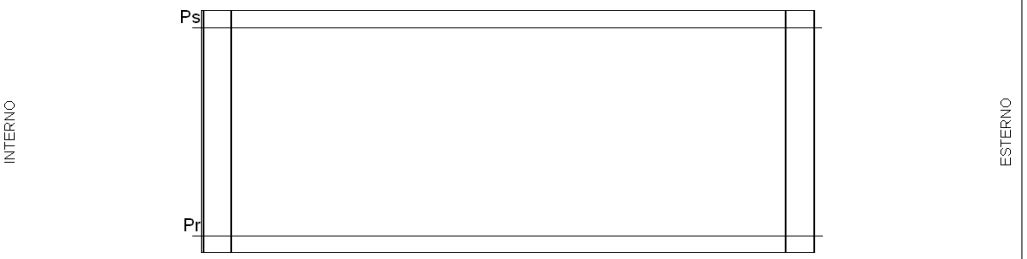
RESISTENZA = 0.533 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.876 W/m²K**
SPESSORE = 331 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 74.298 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 627 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.32 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.17**	**SFASAMENTO = 10.45 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

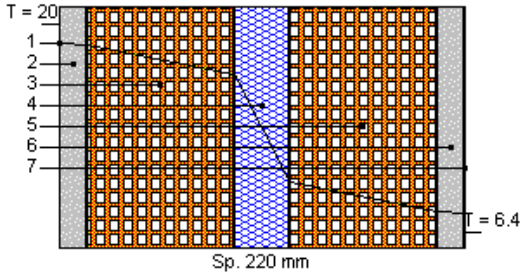
Codice Struttura: MR.01.002b
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Polistirene espanso in lastre ricavate da blocchi - mv 30 - Conforme a UNI 7891	30	0.040	1.320	0.90	3.150	1200	0.758
5	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
6	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

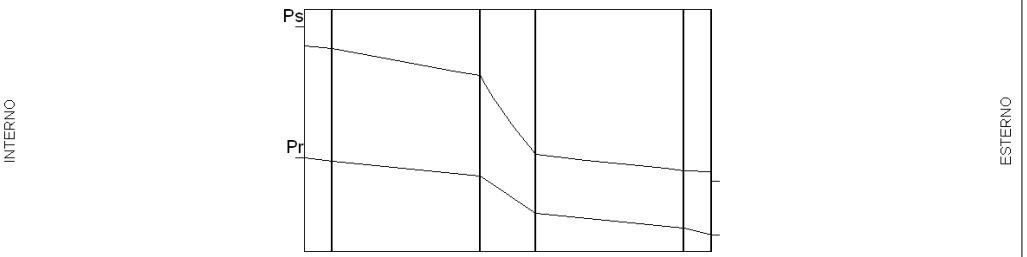
RESISTENZA = 1.455 m²K/W		**TRASMITTANZA = 0.687 W/m²K**
SPESSORE = 220 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 52.337 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 125 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.40 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.59**	**SFASAMENTO = 6.58 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	6.4	961	480	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.002b
Descrizione Struttura: Tamponatura con camera d' aria, realizzata con entrambi i paramenti costituiti da mattoni forati

V E R I F I C A I G R O M E T R I C A

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZR Bar e preparazione pasti pt

cf2 = ZNR2 lato sud - est pt

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

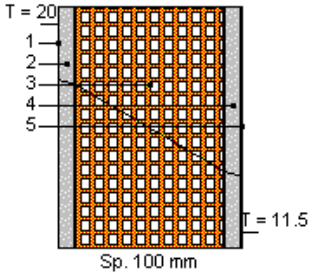
Codice Struttura: MR.01.018
Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori sp 8 cm

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

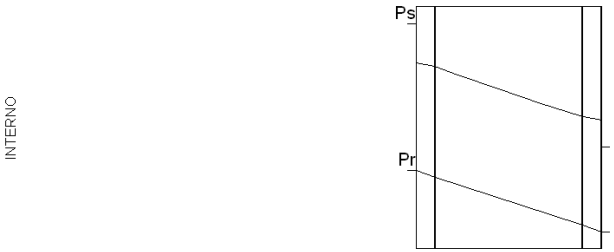
RESISTENZA = 0.488 m²K/W		**TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K**
SPESSORE = 100 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91**	**SFASAMENTO = 2.33 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	11.5	1 356	678	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018
Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori sp 8 cm

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZNR piano interrato

cf2 = ZR Zona comune pt 1p

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

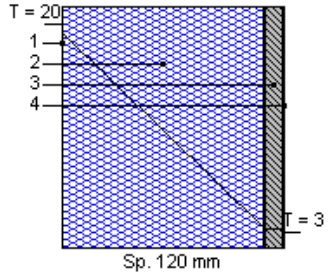
Codice Struttura: Lam
Descrizione Struttura: Pannello lamiera vert coib

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.25	110	0.039	0.350	2.75	3.750	1200	2.857
3	Acciaio.	10	52.000	5 200.000	78.00	0.000	450	0.000
4	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

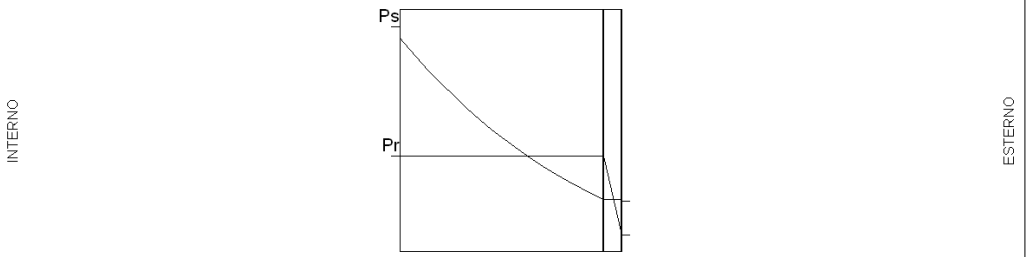
RESISTENZA = 3.027 m²K/W		**TRASMITTANZA = 0.330 W/m²K**
SPESSORE = 120 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 2.052 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 81 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.33 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.99**	**SFASAMENTO = 0.87 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	3.0	757	451	59.5

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Lam
Descrizione Struttura: Pannello lamiera vert coib

V E R I F I C A I G R O M E T R I C A

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	76.80	76.10	71.40	72.10	70.40	69.80	65.90	66.30	72.10	72.60	76.70	77.90
Tcf2	10.30	10.80	12.80	15.10	18.40	22.90	25.50	25.50	23.30	19.40	15.50	11.70

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0562 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Marzo.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = 1.1355 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZR bookshop pt

cf2 = Esterno

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

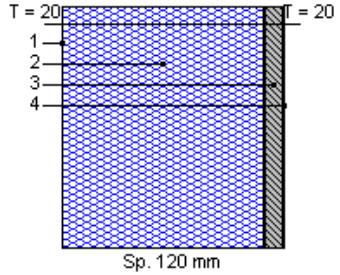
Codice Struttura: Lam
Descrizione Struttura: Pannello lamiera vert coib

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.25	110	0.039	0.350	2.75	3.750	1200	2.857
3	Acciaio.	10	52.000	5 200.000	78.00	0.000	450	0.000
4	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

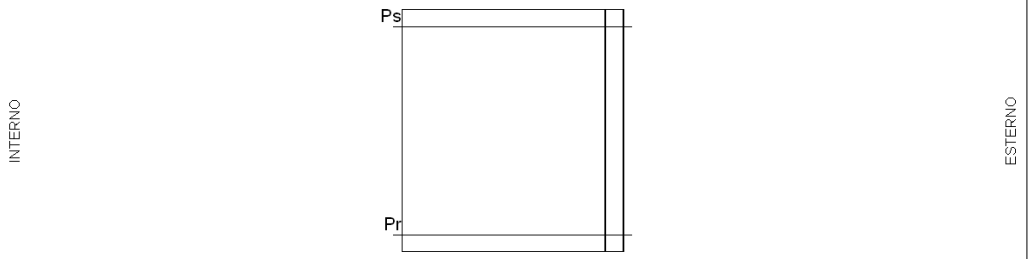
RESISTENZA = 3.117 m²K/W		**TRASMITTANZA = 0.321 W/m²K**
SPESSORE = 120 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 2.974 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 81 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.30 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95**	**SFASAMENTO = 1.69 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

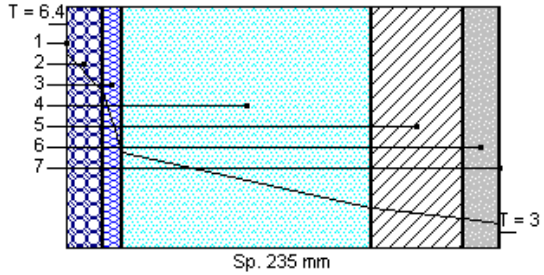
Codice Struttura: MR.01.020
Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno foderato con pannello in polistirene .

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1600	0.167
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	10	0.039	3.850	0.30	3.150	1200	0.260
4	Strato d' aria verticale - spessore oltre 10 cm.	135	0.560	4.148	0.18	193.000	1008	0.241
5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	50	1.060	21.200	95.00	4.825	1000	0.047
6	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

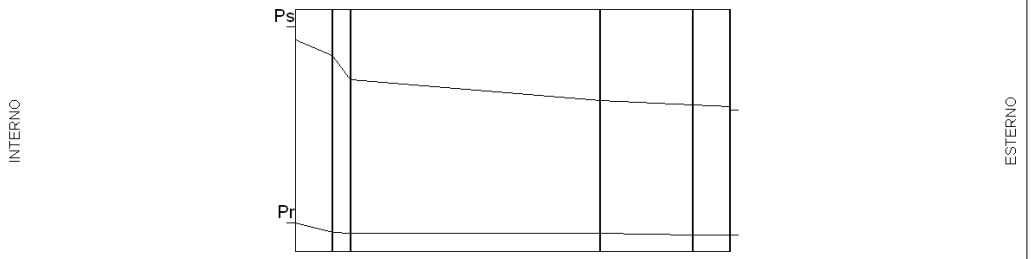
RESISTENZA = 0.907 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.103 W/m²K**
SPESSORE = 235 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 20.101 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 104 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.01 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.86**	**SFASAMENTO = 2.95 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	6.4	961	480	50.0	3.0	757	451	59.5

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.020
Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno foderato con pannello in polistirene .

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	76.80	76.10	71.40	72.10	70.40	69.80	65.90	66.30	72.10	72.60	76.70	77.90
Tcf2	10.30	10.80	12.80	15.10	18.40	22.90	25.50	25.50	23.30	19.40	15.50	11.70

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = 1.1355 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZR Babyparking 1p

cf2 = Esterno

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

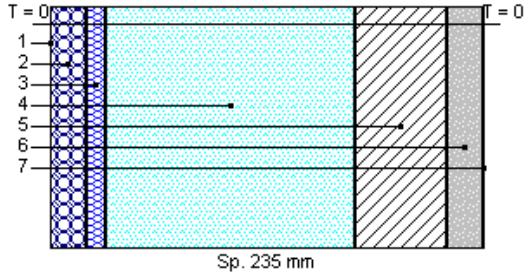
Codice Struttura: MR.01.020
Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno foderato con pannello in polistirene .

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1600	0.167
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	10	0.039	3.850	0.30	3.150	1200	0.260
4	Strato d' aria verticale - spessore oltre 10 cm.	135	0.560	4.148	0.18	193.000	1008	0.241
5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	50	1.060	21.200	95.00	4.825	1000	0.047
6	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

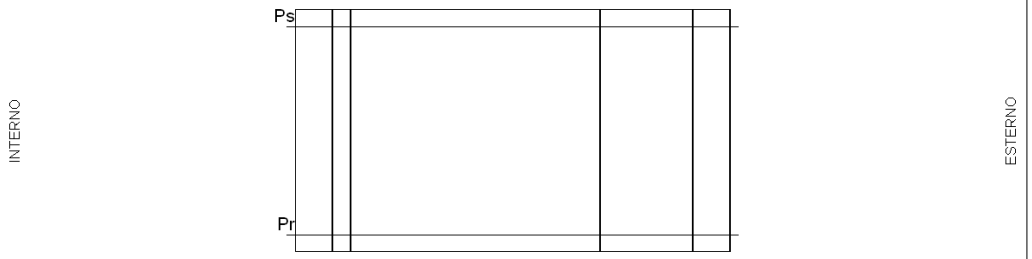
RESISTENZA = 0.997 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.003 W/m²K**
SPESSORE = 235 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 0.000 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 104 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.00**	**SFASAMENTO = 0.00 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	611	0	0.0	0.0	611	0	0.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

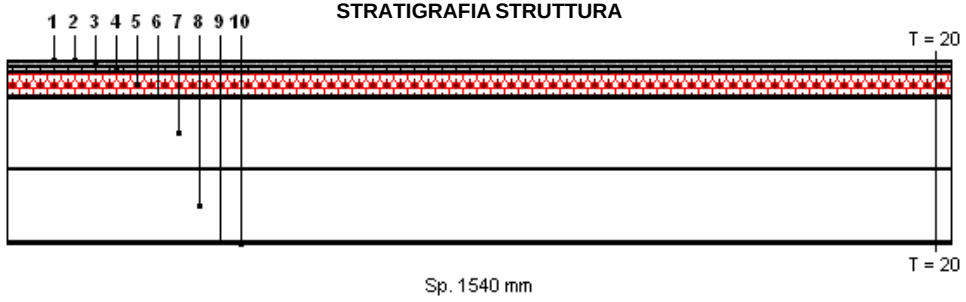
Codice Struttura: SL.01.002a
Descrizione Struttura: Solaio interpiano laterocemento non isolato con controsoffitto

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		10.000			0	0.100
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	55	1.400	25.455	110.00	8.500	1000	0.039
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.400.	40	0.190	4.750	16.00	38.600	1000	0.211
5	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 200	200		3.333	171.00	19.000	840	0.300
6	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
7	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	600	0.620	1.033	0.78	193.000	1008	0.968
8	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	600	0.620	1.033	0.78	193.000	1008	0.968
9	Per uso fino a 650 C.	20	0.076	3.780	4.50	0.019	1000	0.265
10	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

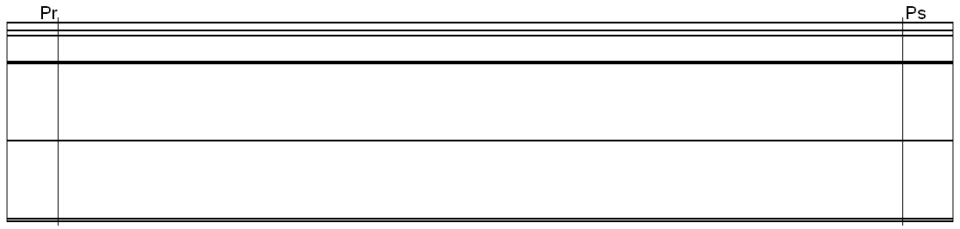
RESISTENZA = 2.981 m²K/W		**TRASMITTANZA = 0.335 W/m²K**
SPESSORE = 1 540 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA = 19.125 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 347 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.13 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.19**	**SFASAMENTO = 10.35 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

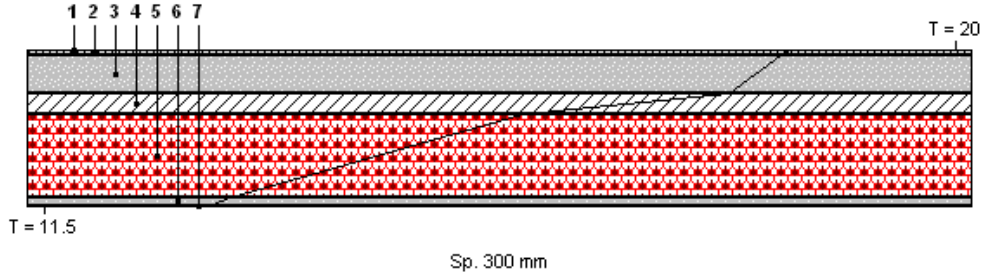
Codice Struttura: SL.01.002b
Descrizione Struttura: Solaio interpiano laterocemento non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	75	1.400	18.667	150.00	8.500	1000	0.054
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.400.	40	0.190	4.750	16.00	38.600	1000	0.211
5	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 160	160		3.333	171.00	19.000	840	0.300
6	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169

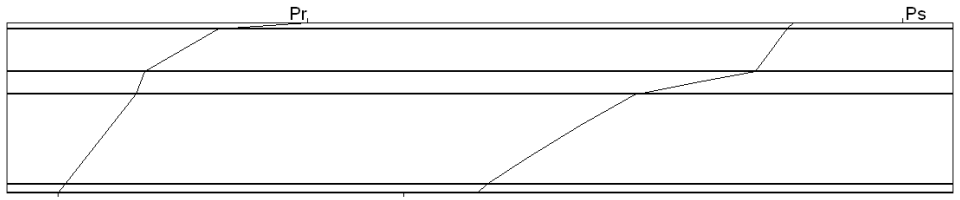
RESISTENZA = 0.935 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.070 W/m²K**
SPESSORE = 300 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA = 65.313 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 360 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.23 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.22**	**SFASAMENTO = 10.35 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	11.5	1 356	678	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.002b
Descrizione Struttura: Solaio interpiano laterocemento non isolato

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = ZR Zona comune pt 1p

cf2 = ZNR piano interrato

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

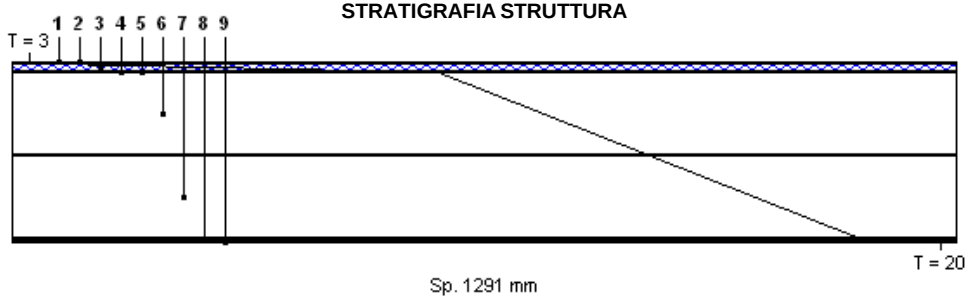
Codice Struttura: SL.01.003
Descrizione Struttura: Solaio in lamiera grecata isolato di copertura

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Fogli di materiale sintetico.	10	0.230	23.000	11.00	0.010	900	0.043
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	60	0.034	0.560	3.00	1.560	1200	1.786
4	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 30	0	0.042		0.00	3.150	1200	0.000
5	Acciaio.	1	52.000	52 000.000	7.80	0.000	450	0.000
6	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	600	0.620	1.033	0.78	193.000	1008	0.968
7	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	600	0.620	1.033	0.78	193.000	1008	0.968
8	Per uso fino a 650 C.	20	0.076	3.780	4.50	0.019	1000	0.265
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

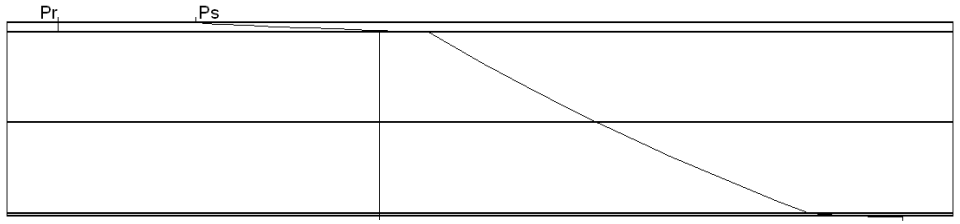
RESISTENZA = 4.169 m²K/W		**TRASMITTANZA = 0.240 W/m²K**
SPESSORE = 1 291 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA = 8.030 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 28 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.37 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.97**	**SFASAMENTO = 1.43 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	3.0	757	451	59.5	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.003
Descrizione Struttura: Solaio in lamiera grecata isolato di copertura

V E R I F I C A I G R O M E T R I C A

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	76.80	76.10	71.40	72.10	70.40	69.80	65.90	66.30	72.10	72.60	76.70	77.90
Tcf1	10.30	10.80	12.80	15.10	18.40	22.90	25.50	25.50	23.30	19.40	15.50	11.70
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica Superficiale	VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = 1.1355 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = ZR Bar e preparazione pasti pt

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

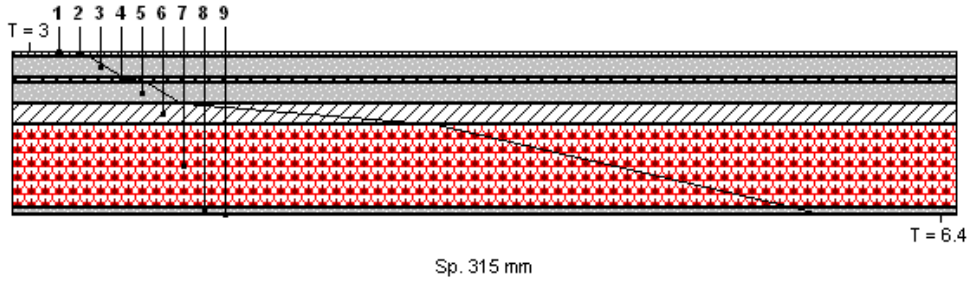
Codice Struttura: SL.01.002c
Descrizione Struttura: Solaio copertura laterocemento non isolato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	40	1.400	35.000	80.00	8.500	1000	0.029
4	Cartone catramato.	10	0.500	50.000	16.00	0.010	1000	0.020
5	Malta di cemento.	40	1.400	35.000	80.00	8.500	1000	0.029
6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.400.	40	0.190	4.750	16.00	38.600	1000	0.211
7	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 160	160		3.333	171.00	19.000	840	0.300
8	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

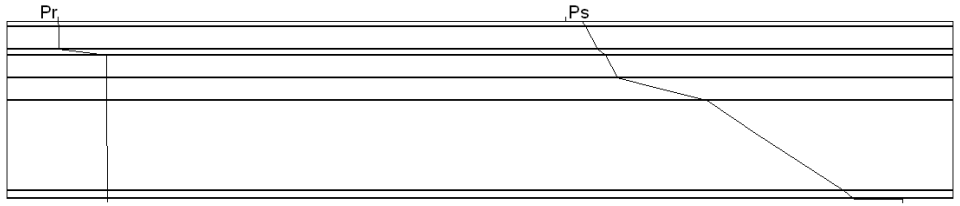
RESISTENZA = 0.759 m²K/W		**TRASMITTANZA = 1.317 W/m²K**
SPESSORE = 315 mm	**CAPACITA' TERMICA AREICA = 67.269 kJ/m²K**	**MASSA SUPERFICIALE = 386 kg/m²**
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.53 W/m²K	**FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.40**	**SFASAMENTO = 8.95 h**

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	3.0	757	451	59.5	6.4	961	480	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SL.01.002c
Descrizione Struttura: Solaio copertura laterocemento non isolato

V E R I F I C A I G R O M E T R I C A

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	76.80	76.10	71.40	72.10	70.40	69.80	65.90	66.30	72.10	72.60	76.70	77.90
Tcf1	10.30	10.80	12.80	15.10	18.40	22.90	25.50	25.50	23.30	19.40	15.50	11.70
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale	NON VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0720 kg/m². Il materiale "Malta di cemento." è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0407 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0300 kg/m²).
Verifica Superficiale	NON VERIFICATA	Valore massimo ammissibile di U = 1.1355 (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = ZR Babyparking 1p

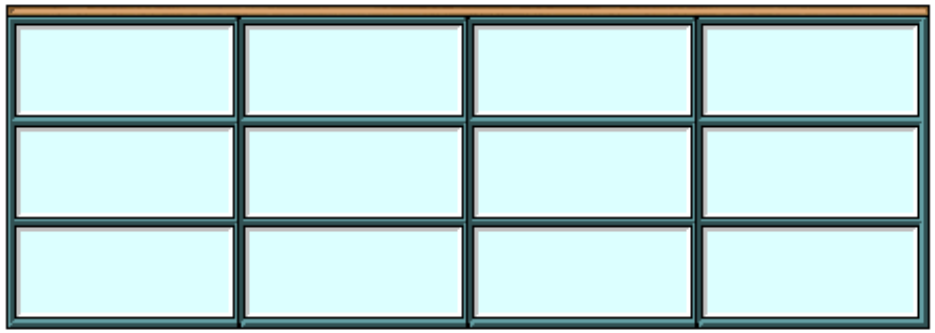
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.09
Descrizione Struttura: Vetrata esterna 11-12-8/9, n°4 ante antinfortunistica
Dimensioni: L = 4.70 m; H = 2.90 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	12.972	0.658	50.160	1.859	2.200	0.110	2.280	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.0483	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.439**	**m²K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.280**	**W/m²K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.859**	**W/m²K**

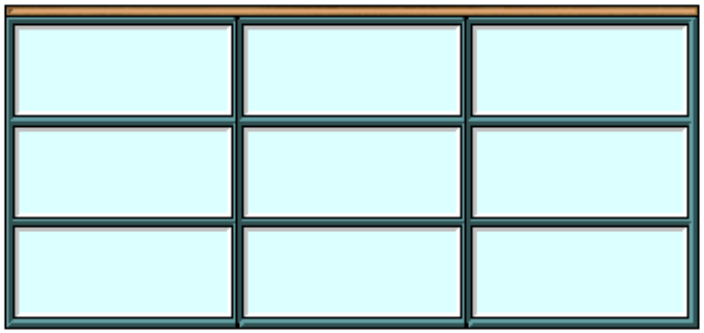
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.010
Descrizione Struttura: Vetrata esterna 11-12-8/9, n°3 ante antinfortunistica
Dimensioni: L = 4.70 m; H = 2.90 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	13.028	0.602	44.640	1.859	2.200	0.110	2.234	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.0441	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.448**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.234**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.859**	**W/m^2K**

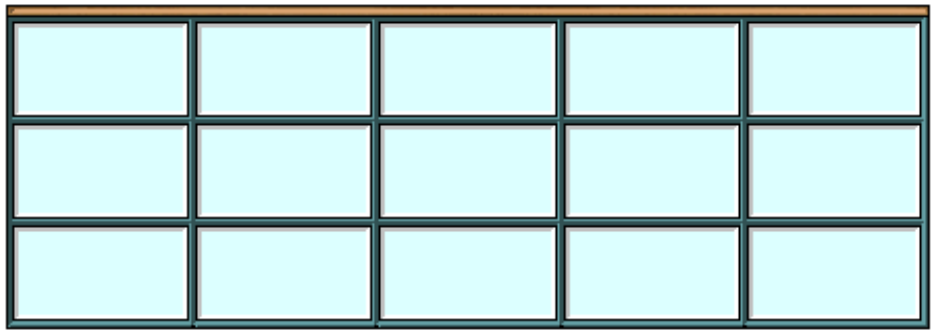
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.008a
Descrizione Struttura: Vetrata esterna 11-12-8/9, n°5 ante antinfortunistica
Dimensioni: L = 8.15 m; H = 2.90 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	22.645	0.990	76.380	1.859	2.200	0.110	2.229	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.0419	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.449**	**m²K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.229**	**W/m²K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.859**	**W/m²K**

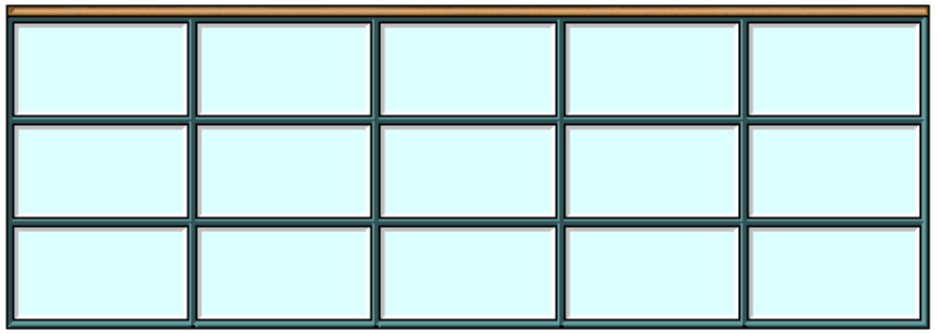
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.009
Descrizione Struttura: Vetrata interna 4-12-6/7 n° 5 ante antinfortunistica
Dimensioni: L = 5.10 m; H = 2.90 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	14.044	0.746	58.080	2.224	2.200	0.110	2.654	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.0505	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.377**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.654**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**2.224**	**W/m^2K**

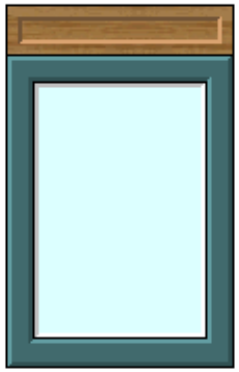
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.001
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in metallo ad una anta, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	0.700	0.260	3.440	1.799	2.200	0.110	2.302	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2713	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.434**	**m²K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.302**	**W/m²K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.799**	**W/m²K**

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in metallo a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 1.02 m; H = 1.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	0.859	0.365	5.860	1.799	1.600	0.110	2.266	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2985	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.441**	**m²K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.266**	**W/m²K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.799**	**W/m²K**

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.003
Descrizione Struttura: finestra con telaio singolo in metallo a quattro ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 2.04 m; H = 1.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	1.866	0.582	9.880	1.799	2.200	0.110	2.338	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2379	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.428**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.338**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.799**	**W/m^2K**

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.003
Descrizione Struttura: finestra con telaio singolo in metallo a tre ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 1.53 m; H = 1.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	1.325	0.511	8.860	1.799	1.600	0.110	2.274	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2783	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.440**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.274**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.799**	**W/m^2K**

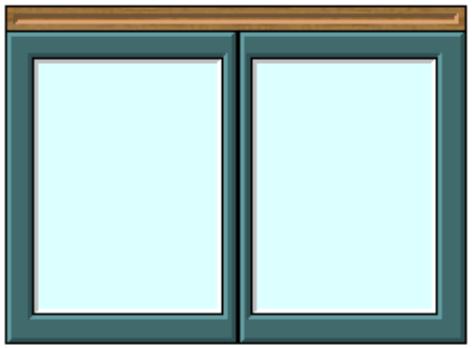
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.01.002
Descrizione Struttura: Finestra con telaio singolo in metallo a due ante, e vetrocamera ad una intercapedine.
Dimensioni: L = 1.09 m; H = 1.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	0.845	0.354	5.600	1.549	1.600	0.110	2.078	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2954	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.481**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.078**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.549**	**W/m^2K**

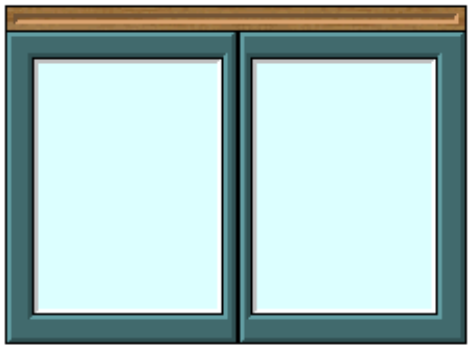
Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.010A
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo a due ante e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 1.60 m; H = 2.00 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	**Ag [m²]**	**Af [m²]**	**Lg [m]**	**Ug [W/m²K]**	**Uf [W/m²K]**	**kl [W/mK]**	**Uw [W/m²K]**	**Fg [-]**
INFISSO	2.585	0.615	10.220	1.549	2.200	0.110	2.025	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: W14-inf.interno-isol.mezzeria interrotto = 1 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

INFISSO



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1921	
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130	m^2K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130	m^2K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700	W/m^2K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700	W/m^2K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	**0.494**	**m^2K/W**
TRASMITTANZA TOTALE	**2.025**	**W/m^2K**
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	**1.549**	**W/m^2K**

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Zone Comuni

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	5 878.78	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	5 704.47	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore Zone Comuni			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	50.00 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	555.65	453.67	517.46	627.45	1 020.75	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

ZONE COMUNI - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Zona comune pt 1p": E5 - attività commerciali e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs (CE)
A	IV	962.02	565.66	185.10	0.00	5 878.78	-	6.11	0.00

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs (CE) [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Zone Comuni"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	185.76
QhCT	kWh	1 492.41	5 377.07	6 525.66	5 451.26	4 190.29	23 036.69
QlGNh	kWh	-1 111.41	-4 062.62	-4 910.08	-4 101.10	-3 147.03	-17 332.23
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore Zone Comuni"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	1 492.41	5 377.07	6 525.66	5 451.26	4 190.29	23 036.69
QhGNout_d	kWh	1 492.41	5 377.07	6 525.66	5 451.26	4 190.29	23 036.69
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	391.70	409.07	403.92	403.75	401.65	-
QlGNh	kWh	-1 111.41	-4 062.62	-4 910.08	-4 101.10	-3 147.03	-17 332.23
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	381.01	1 314.45	1 615.59	1 350.16	1 043.26	5 704.47
CMBh	kWh	381.01	1 314.45	1 615.59	1 350.16	1 043.26	5 704.47

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: ZONE COMUNI

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	962.02	m³
Superficie lorda disperdente (1)	550.61	m²
Rapporto di Forma S/V	0.57	1/m
Volume netto	565.66	m³
Superficie netta calpestabile	185.10	m²
Altezza netta media	3.06	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	69.11	m²
Capacità Termica totale	29 833.66	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Zone Comuni" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore Zone Comuni", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	5 878.78	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	104	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-7 095.24	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	7.375	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	20.283	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	6.111	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)	0.000	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	A	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	3 044.09	8 862.97	10 319.49	8 850.98	7 718.56	38 796.10
QhVE	MJ	5 022.72	14 820.48	17 320.32	14 837.76	12 856.32	64 857.60
QhHT	MJ	8 066.81	23 683.45	27 639.81	23 688.74	20 574.88	103 653.70
Qsol	MJ	2 600.68	4 568.32	4 905.05	4 631.12	5 759.44	22 464.62
Qint	MJ	2 047.10	3 966.27	3 966.27	3 582.43	3 966.27	17 528.33
Qh [MJ]	MJ	4 550.90	16 396.61	19 899.08	16 622.84	12 777.70	70 247.14
Qh	kWh	1 264.14	4 554.61	5 527.52	4 617.46	3 549.36	19 513.09
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	109.93	396.05	480.65	401.52	308.64	1 696.79
QlRh	kWh	103.42	372.63	452.23	377.77	290.39	1 596.44
QhDout	kWh	1 477.49	5 323.30	6 460.41	5 396.75	4 148.39	22 806.33
QlDh	kWh	14.92	53.77	65.26	54.51	41.90	230.37
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-1 111.41	-4 062.62	-4 910.08	-4 101.10	-3 147.03	-17 332.23

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5 878.78

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	381.01	1 314.45	1 615.59	1 350.16	1 043.26	5 704.47
CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBh1 = Elettricità;							

Contributi da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhSTutile	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QelPVutil_h	kWh	381.01	453.67	517.46	627.45	1 020.75	3 000.34
QelPVutil_w	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
QhSTutile = Energia Termica Utile fornita all'EOdC dall'impianto solare per Riscaldamento; QelPVutil_h = Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento; .QelPVutil_w = Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS							

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento							

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento;					

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	21	31	31	21	104
QcTR	MJ	2 033.76	748.09	748.09	1 857.19	5 387.13
QcVE	MJ	3 225.60	892.80	892.80	2 922.55	7 933.75
QcHT	MJ	5 259.36	1 640.89	1 640.89	4 779.74	13 320.88
QcSol	MJ	5 081.27	7 895.47	7 155.13	4 540.25	24 672.12
QcInt	MJ	2 686.82	3 966.27	3 966.27	2 686.82	13 306.18
Qc [MJ]	MJ	-2 984.51	-10 221.77	-9 481.67	-2 854.92	-25 542.87
Qc	kWh	-829.03	-2 839.38	-2 633.80	-793.03	-7 095.24
Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;						

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	20.2834	NON RICHIESTO
EPi	-----	6.1109	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	7.3754	NON RICHIESTO
EPacs	-----	0.0000	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	331.92	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	-----	0.00	NON RICHIESTO
QhFR_perc	-----	86.50	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	86.50	VERIFICATA
EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;			

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Zona comune pt 1p

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
DISIMPEGNO (Piano primo)					
Porta	vano scala		1.9618		(4c) Uw <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Muro	BABYPARKING		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 3		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 2		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 1		0.6871		(16) U <= Ulim;
SALA D'ATTESA (Piano terra)					
Porta	vano scala		1.9618		(4c) Uw <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2679	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.1683	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
vano scala (Piano primo)					
Finestra	Nord-Est		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

ZONA: **ZR ATTESA ATRIO PT - ZR Zona comune pt 1p**
EOdC: ZONE COMUNI
Centrale Termica: Zone Comuni

Destinazione d'uso: E5 - attività commerciali e assimilabili		
Volume lordo	962.02	m³
Volume netto	565.66	m³
Superficie lorda	200.18	m²
Superficie netta calpestabile	185.10	m²
Altezza netta media	3.06	m
Capacità Termica	29 833.66	kJ/K
Apporti Interni medi globali	8.00	W/m²
Ventilazione naturale	1.41	1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso		
Portata d'aria immessa:	2 000.00	m³/h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00	
Ore di Funzionamento:	24.00	h
Riduzione della TEMPERATURA notturna per Free Cooling	3.00	°C
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	0.00	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	7.21	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	11.56	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	18.77	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	388.43	388.43	388.43	388.43	388.43	0.00
HVE	W/K	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	0.00
QhTR	MJ	3 044.09	8 862.97	10 319.49	8 850.98	7 718.56	38 796.10
QhVE	MJ	5 022.72	14 820.48	17 320.32	14 837.76	12 856.32	64 857.60
QhHT	MJ	8 066.81	23 683.45	27 639.81	23 688.74	20 574.88	103 653.70
Qsol	MJ	2 600.68	4 568.32	4 905.05	4 631.12	5 759.44	22 464.62
Qint	MJ	2 047.10	3 966.27	3 966.27	3 582.43	3 966.27	17 528.33
Qh [MJ]	MJ	4 550.90	16 396.61	19 899.08	16 622.84	12 777.70	70 247.14

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qh	kWh	1 264.14	4 554.61	5 527.52	4 617.46	3 549.36	19 513.09
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	109.93	396.05	480.65	401.52	308.64	1 696.79
QlRh	kWh	103.42	372.63	452.23	377.77	290.39	1 596.44
QhDout	kWh	1 477.49	5 323.30	6 460.41	5 396.75	4 148.39	22 806.33
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.7565	0.8538	0.8726	0.8603	0.8017
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	21	31	31	21	104
QcTR	MJ	2 033.76	748.09	748.09	1 857.19	5 387.13
QcVE	MJ	3 225.60	892.80	892.80	2 922.55	7 933.75
QcHT	MJ	5 259.36	1 640.89	1 640.89	4 779.74	13 320.88
QcSol	MJ	5 081.27	7 895.47	7 155.13	4 540.25	24 672.12
QcInt	MJ	2 686.82	3 966.27	3 966.27	2 686.82	13 306.18
EtaU	-	0.91	1.00	1.00	0.91	-
Qc [MJ]	MJ	-2 984.51	-10 221.77	-9 481.67	-2 854.92	-25 542.87
Qc	kWh	-829.03	-2 839.38	-2 633.80	-793.03	-7 095.24

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
SALA D'ATTESA	138.97	416.91	4 301	8 520	12 821
vano scala	3.38	10.15	184	207	391
WC	4.94	14.81	199	303	501
DISIMPEGNO	37.81	103.23	1 607	2 110	3 717
vano scala	0.00	20.55	923	420	1 343

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **SALA D'ATTESA**
Zona: ZR Zona comune pt 1p
Centrale Termica: Zone Comuni
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	138.97	m²
Volume netto	416.91	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	15 224.34	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4 301	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	8 520	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	12 821	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR5	2.39	v.ascensore	2.05	8.5	17.41	41.52
Muro	MR.01.009	MR2	0.34	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	7.20
Muro	MR.01.009	MR2	4.35	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	90.77
Muro	MR.01.009	MR2	1.29	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	26.92
Muro	MR.01.018	MR5	7.10	vano scala	2.05	8.5	17.41	123.61
Muro	MR.01.002a		1.55	vano scala	1.01	8.5	8.58	13.28
Muro	MR.01.002a		2.56	vano scala	1.01	8.5	8.58	21.96
Porta	DO.02.001		1.89	vano scala	1.96	8.5	16.68	31.52
Muro	MR.01.002a		0.39	vano scala	1.01	8.5	8.58	3.32
Muro	MR.01.002a		0.10	Nord-Est	1.11	17.0	24.90	2.39
Finestra	WN.02.008a		18.27	Nord-Est	2.27	17.0	46.27	845.28
Cassonetto	Lam	MR6	0.50	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	3.74
Muro	MR.01.018		2.28	Sud-Ovest	2.51	17.0	44.80	102.14
Muro	MR.01.018		0.90	Sud-Est	2.51	17.0	46.93	42.24
Muro	MR.01.002a	MR1	2.79	ZNR2	1.01	13.6	13.72	38.28
Muro	MR.01.002a		0.32	Sud-Ovest	1.11	17.0	21.79	6.86
Finestra	WN.02.008a		43.50	Sud-Ovest	2.17	17.0	38.70	1 683.64
Cassonetto	Lam	MR6	1.20	Sud-Ovest	0.33	17.0	6.49	7.78
Solaio superiore (e)	SL.01.003		34.15	ESTERNO	0.24	17.0	4.08	139.25
Solaio inferiore	SL.01.002b	SL2	104.82	ZNR piano interrato	1.07	8.5	9.10	953.43
Pavimento su terreno (e)							3.39	115.94

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT1-EC1-ZN1-VN2

Vano: **vano scala**
Zona: ZR Zona comune pt 1p
Centrale Termica: Zone Comuni
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.38	m²
Volume netto	10.15	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 347.97	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	184	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	207	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	391	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR5	4.64	vano scala	2.05	8.5	17.41	80.84
Muro	MR.01.002a		6.35	vano scala	1.01	8.5	8.58	54.43
Muro	MR.01.002a		0.66	vano scala	1.01	8.5	8.58	5.64
Muro	MR.01.002a		3.91	vano scala	1.01	8.5	8.58	33.52
Solaio inferiore	SL.01.002a		3.38	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	9.22

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **WC**
Zona: ZR Zona comune pt 1p
Centrale Termica: Zone Comuni
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.94	m²
Volume netto	14.81	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 963.01	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	199	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	303	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	502	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b	MR4	7.66	ZNR2	0.69	13.6	9.34	71.61
Muro	MR.01.002b	MR4	9.77	ZNR2	0.69	13.6	9.34	91.32
Solaio superiore	SL.01.002a		4.94	ZR Babyparking 1p	0.34	13.6	4.56	22.51
Solaio inferiore	SL.01.002a		4.94	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	13.44

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **DISIMPEGNO**
Zona: ZR Zona comune pt 1p
Centrale Termica: Zone Comuni
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	37.81	m²
Volume netto	103.23	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 052.72	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 607	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 110	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 717	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		2.18	vano scala	2.05	10.2	20.89	45.49
Porta	DO.02.001		1.89	vano scala	1.96	10.2	20.01	37.82
Muro	MR.01.018		0.40	vano scala	2.05	10.2	20.89	8.40
Muro	MR.01.018		0.68	vano scala	2.05	10.2	20.89	14.26
Muro	MR.01.002a		8.29	Nord-Est	1.11	17.0	24.90	206.40
Finestra	WN.01.003		1.84	Nord-Est	2.27	17.0	46.40	85.19
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Nord-Est	1.10	17.0	24.75	15.15
Finestra	WN.01.003		1.84	Nord-Est	2.27	17.0	46.40	85.19
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Nord-Est	1.10	17.0	24.75	15.15
Muro	MR.05		0.25	BABYPARKING	1.88	13.6	25.51	6.27
Muro	MR.01.002b		10.61	BABYPARKING	0.69	13.6	9.34	99.18
Porta	DO.02.001		1.89	BABYPARKING	1.96	13.6	26.68	50.43
Muro	MR.01.018		4.97	ZNR ALLOGGIO	2.05	13.6	27.85	138.38
Muro	MR.01.002b	MR4	1.31	ZNR ALLOGGIO	0.69	13.6	9.34	12.25
Muro	MR.01.018	MR5	2.35	v.ascensore	2.05	8.5	17.41	40.87
Muro	MR.01.009	MR2	3.96	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	82.60
Muro	MR.01.009	MR2	0.72	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	15.10
Muro	MR.01.002a		10.67	vano scala	1.01	10.2	10.29	109.85
Solaio superiore	SL.01.002b		32.11	ZNR secondo piano	1.26	10.2	12.82	411.75
Solaio superiore (e)	SL.01.002c		5.70	ESTERNO	1.32	17.0	22.40	127.65

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **vano scala**
Zona: ZR Zona comune pt 1p
Centrale Termica: Zone Comuni
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.53	m²
Volume netto	20.55	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 245.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	923	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	420	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 343	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018		0.19	vano scala	2.05	10.2	20.89	3.99
Muro	MR.01.018		9.80	vano scala	2.05	10.2	20.89	204.72
Muro	MR.01.018		3.27	vano scala	2.05	10.2	20.89	68.28
Muro	MR.01.009	MR2	4.90	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	102.25
Muro	MR.01.009	MR2	1.79	v.ascensore	2.45	8.5	20.87	37.31
Muro	MR.05		0.25	v.ascensore	1.88	8.5	15.94	3.92
Muro	MR.01.002a		8.26	Nord-Est	1.11	17.0	24.90	205.72
Finestra	WN.01.003		1.84	Nord-Est	2.27	17.0	46.40	85.19
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Nord-Est	1.10	17.0	24.75	15.15
Finestra	WN.01.003		1.84	Nord-Est	2.27	17.0	46.40	85.19
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Nord-Est	1.10	17.0	24.75	15.15
Solaio superiore	SL.01.002b		7.53	ZNR secondo piano	1.26	10.2	12.82	96.53

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Book Shop

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	3 290.04	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	1 513.36	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	14.00 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

BOOKSHOP - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR bookshop pt": E5 - attività commerciali e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs (CE)
B	V	313.03	178.90	59.63	0.00	3 290.04	-	10.51	0.00

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs (CE) [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Book Shop"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	183.39
QhCT	kWh	380.87	1 441.46	1 758.13	1 428.86	1 024.43	6 033.75
QlGNh	kWh	-301.72	-1 081.63	-1 298.11	-1 060.73	-778.21	-4 520.39
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	380.87	1 441.46	1 758.13	1 428.86	1 024.43	6 033.75
QhGNout_d	kWh	380.87	1 441.46	1 758.13	1 428.86	1 024.43	6 033.75
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	481.19	400.59	382.19	388.14	416.06	-
QlGNh	kWh	-301.72	-1 081.63	-1 298.11	-1 060.73	-778.21	-4 520.39
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	79.15	359.83	460.02	368.13	246.22	1 513.36
CMBh	kWh	79.15	359.83	460.02	368.13	246.22	1 513.36

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: BOOKSHOP

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	313.03	m³
Superficie lorda disperdente (1)	257.82	m²
Rapporto di Forma S/V	0.82	1/m
Volume netto	178.90	m³
Superficie netta calpestabile	59.63	m²
Altezza netta media	3.00	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	27.26	m²
Capacità Termica totale	9 247.11	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Book Shop" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	3 290.04	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	130	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-4 196.48	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	13.406	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	16.327	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	10.510	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)	0.000	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	B	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	1 084.64	3 172.16	3 698.11	3 170.57	2 758.92	13 884.40
QhVE	MJ	1 255.68	3 705.12	4 330.08	3 709.44	3 214.08	16 214.40
QhHT	MJ	2 340.32	6 877.28	8 028.19	6 880.01	5 973.00	30 098.80
Qsol	MJ	1 005.75	1 737.28	1 883.46	1 926.94	2 619.13	9 172.56
Qint	MJ	659.50	1 277.78	1 277.78	1 154.12	1 277.78	5 646.96
Qh [MJ]	MJ	1 161.40	4 395.51	5 361.17	4 357.12	3 123.87	18 399.06
Qh	kWh	322.61	1 220.98	1 489.21	1 210.31	867.74	5 110.85
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	28.05	106.17	129.50	105.24	75.46	444.42
QlRh	kWh	26.39	99.89	121.84	99.02	70.99	418.14
QhDout	kWh	377.06	1 427.04	1 740.55	1 414.58	1 014.19	5 973.41
QlDh	kWh	3.81	14.41	17.58	14.29	10.24	60.34
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-301.72	-1 081.63	-1 298.11	-1 060.73	-778.21	-4 520.39

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3 290.04

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	79.15	359.83	460.02	368.13	246.22	1 513.36
CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBh1 = Elettricità;							

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento							

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento;					

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	7	30	31	31	30	1	130
QcTR	MJ	496.83	1 179.33	241.89	241.89	1 033.91	59.67	3 253.52
QcVE	MJ	575.86	1 339.20	223.20	223.20	1 166.40	68.83	3 596.69
QcHT	MJ	1 072.69	2 518.53	465.09	465.09	2 200.31	128.50	6 850.21
QcSol	MJ	879.84	3 913.48	4 291.36	3 754.28	2 953.66	91.77	15 884.39
QcInt	MJ	288.53	1 236.56	1 277.78	1 277.78	1 236.56	41.22	5 358.42
Qc [MJ]	MJ	-357.16	-2 840.21	-5 104.65	-4 567.74	-2 199.47	-38.11	-15 107.35
Qc	kWh	-99.21	-788.95	-1 417.96	-1 268.82	-610.97	-10.59	-4 196.48
Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;								

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	16.3270	NON RICHIESTO
EPi	-----	10.5103	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	13.4060	NON RICHIESTO
EPacs	-----	0.0000	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	155.34	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	-----	0.00	NON RICHIESTO
QhFR_perc	-----	74.92	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	74.92	VERIFICATA
EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;			

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR bookshop pt

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
BOOKSHOP (Piano terra)					
Finestra	Nord-Est		2.2345	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2805	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

ZONA: **ZR BOOKSHOP PT - ZR bookshop pt**
EOdC: BOOKSHOP
Centrale Termica: Book Shop

Destinazione d'uso: E5 - attività commerciali e assimilabili		
Volume lordo	313.03	m³
Volume netto	178.90	m³
Superficie lorda	64.68	m²
Superficie netta calpestabile	59.63	m²
Altezza netta media	3.00	m
Capacità Termica	9 247.11	kJ/K
Apporti Interni medi globali	8.00	W/m²
Ventilazione naturale	1.44	1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso		
Portata d'aria immessa:	500.00	m³/h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00	
Ore di Funzionamento:	24.00	h
Riduzione della TEMPERATURA notturna per Free Cooling	3.00	°C
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	0.00	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.53	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.89	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.42	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	140.26	140.26	140.26	140.26	140.26	0.00
HVE	W/K	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	0.00
QhTR	MJ	1 084.64	3 172.16	3 698.11	3 170.57	2 758.92	13 884.40
QhVE	MJ	1 255.68	3 705.12	4 330.08	3 709.44	3 214.08	16 214.40
QhHT	MJ	2 340.32	6 877.28	8 028.19	6 880.01	5 973.00	30 098.80
Qsol	MJ	1 005.75	1 737.28	1 883.46	1 926.94	2 619.13	9 172.56
Qint	MJ	659.50	1 277.78	1 277.78	1 154.12	1 277.78	5 646.96
Qh [MJ]	MJ	1 161.40	4 395.51	5 361.17	4 357.12	3 123.87	18 399.06

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qh	kWh	322.61	1 220.98	1 489.21	1 210.31	867.74	5 110.85
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	28.05	106.17	129.50	105.24	75.46	444.42
QlRh	kWh	26.39	99.89	121.84	99.02	70.99	418.14
QhDout	kWh	377.06	1 427.04	1 740.55	1 414.58	1 014.19	5 973.41
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.7080	0.8231	0.8437	0.8188	0.7311
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	7	30	31	31	30	1	130
QcTR	MJ	496.83	1 179.33	241.89	241.89	1 033.91	59.67	3 253.52
QcVE	MJ	575.86	1 339.20	223.20	223.20	1 166.40	68.83	3 596.69
QcHT	MJ	1 072.69	2 518.53	465.09	465.09	2 200.31	128.50	6 850.21
QcSol	MJ	879.84	3 913.48	4 291.36	3 754.28	2 953.66	91.77	15 884.39
QcInt	MJ	288.53	1 236.56	1 277.78	1 277.78	1 236.56	41.22	5 358.42
EtaU	-	0.76	0.92	1.00	1.00	0.90	0.74	-
Qc [MJ]	MJ	-357.16	-2 840.21	-5 104.65	-4 567.74	-2 199.47	-38.11	-15 107.35
Qc	kWh	-99.21	-788.95	-1 417.96	-1 268.82	-610.97	-10.59	-4 196.48

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
BOOKSHOP	59.63	178.90	2 535	2 890	5 425

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **BOOKSHOP**
Zona: ZR bookshop pt
Centrale Termica: Book Shop
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	59.63	m²
Volume netto	178.90	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	9 247.11	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 535	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 890	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 425	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b	MR4	35.22	ZNR1	0.69	13.6	9.34	329.13
Muro	MR.01.002a		0.33	Nord-Est	1.11	17.0	24.90	8.32
Finestra	WN.02.010	FN2	13.63	Nord-Est	2.23	17.0	45.58	621.30
Cassonetto	Lam	MR6	0.38	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	2.79
Muro	MR.01.002b		4.05	v.ascensore	0.69	8.5	5.84	23.63
Muro	MR.01.002a		8.22	Sud-Est	1.11	17.0	20.75	170.55
Muro	MR.01.002a		0.35	Sud-Ovest	1.11	17.0	21.79	7.60
Finestra	WN.02.09	FN1	13.63	Sud-Ovest	2.28	17.0	40.71	554.82
Cassonetto	Lam	MR6	0.38	Sud-Ovest	0.33	17.0	6.49	2.44
Solaio superiore	SL.01.002a		59.63	ZNR alloggio 1 piano	0.34	13.6	4.56	272.00
Solaio inferiore	SL.01.002b	SL2	59.63	ZNR piano interrato	1.07	8.5	9.10	542.41

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Sala studio

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	3 675.58	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	1 690.70	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	14.00 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

SALA STUDIO - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Sala studio pt": E4(2) - mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs (CE)
C	V	256.00	144.66	48.22	0.00	3 675.58	-	14.36	0.00

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs (CE) [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Sala studio"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	183.57
QhCT	kWh	467.43	1 643.32	1 968.11	1 564.03	1 104.29	6 747.18
QlGNh	kWh	-370.29	-1 233.10	-1 453.15	-1 161.07	-838.87	-5 056.48
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	467.43	1 643.32	1 968.11	1 564.03	1 104.29	6 747.18
QhGNout_d	kWh	467.43	1 643.32	1 968.11	1 564.03	1 104.29	6 747.18
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	481.19	400.59	382.19	388.14	416.06	-
QlGNh	kWh	-370.29	-1 233.10	-1 453.15	-1 161.07	-838.87	-5 056.48
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	97.14	410.22	514.96	402.96	265.42	1 690.70
CMBh	kWh	97.14	410.22	514.96	402.96	265.42	1 690.70

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: SALA STUDIO

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	256.00	m³
Superficie lorda disperdente (1)	215.42	m²
Rapporto di Forma S/V	0.84	1/m
Volume netto	144.66	m³
Superficie netta calpestabile	48.22	m²
Altezza netta media	3.00	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	39.30	m²
Capacità Termica totale	5 706.33	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Sala studio" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	3 675.58	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	135	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-6 780.74	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	26.487	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	22.325	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	14.358	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE (calcolo convenzionale)	0.000	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	C	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	1 073.37	3 107.25	3 612.04	3 099.65	2 710.63	13 602.95
QhVE	MJ	1 255.68	3 705.12	4 330.08	3 709.44	3 214.08	16 214.40
QhHT	MJ	2 329.05	6 812.37	7 942.12	6 809.09	5 924.71	29 817.35
Qsol	MJ	675.39	1 092.30	1 216.96	1 553.28	2 570.78	7 108.72
Qint	MJ	533.27	1 033.22	1 033.22	933.23	1 033.22	4 566.15
Qh [MJ]	MJ	1 425.36	5 011.08	6 001.48	4 769.27	3 367.38	20 574.57
Qh	kWh	395.93	1 391.97	1 667.08	1 324.80	935.38	5 715.16
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	34.43	121.04	144.96	115.20	81.34	496.97
QlRh	kWh	32.39	113.88	136.39	108.39	76.53	467.58
QhDout	kWh	462.75	1 626.89	1 948.43	1 548.39	1 093.25	6 679.71
QlDh	kWh	4.67	16.43	19.68	15.64	11.04	67.47
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-370.29	-1 233.10	-1 453.15	-1 161.07	-838.87	-5 056.48

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3 675.58

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	97.14	410.22	514.96	402.96	265.42	1 690.70
CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBh1 = Elettricità;							

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento							

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento;					

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	13	30	31	31	30	135
QcTR	MJ	977.71	1 192.57	294.86	294.86	1 053.00	3 812.99
QcVE	MJ	1 150.98	1 339.20	223.20	223.20	1 166.40	4 102.98
QcHT	MJ	2 128.69	2 531.77	518.06	518.06	2 219.40	7 915.97
QcSol	MJ	2 095.26	4 980.19	5 437.70	4 330.43	3 067.57	19 911.16
QcInt	MJ	433.28	999.89	1 033.22	1 033.22	999.89	4 499.49
Qc [MJ]	MJ	-2 528.54	-5 980.08	-6 470.92	-5 363.65	-4 067.46	-24 410.65
Qc	kWh	-702.37	-1 661.13	-1 797.48	-1 489.90	-1 129.85	-6 780.74
Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;							

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	22.3247	NON RICHIESTO
EPi	-----	14.3576	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	26.4871	NON RICHIESTO
EPacs	-----	0.0000	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	155.49	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	-----	0.00	NON RICHIESTO
QhFR_perc	-----	74.94	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	74.94	VERIFICATA
EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;			

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Sala studio pt

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
SALA STUDIO (Piano terra)					
Finestra	Nord-Ovest		2.2966	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2289	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2399	0.2399		(4b) Um <= Ulim;
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.1997	0.1997		(4b) Um <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT3-EC1-ZN1

ZONA: **ZR SALA STUDIO PT - ZR Sala studio pt**
EOdC: SALA STUDIO
Centrale Termica: Sala studio

Destinazione d'uso: E4(2) - mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto e assimilabili		
Volume lordo	256.00	m³
Volume netto	144.66	m³
Superficie lorda	53.50	m²
Superficie netta calpestabile	48.22	m²
Altezza netta media	3.00	m
Capacità Termica	5 706.33	kJ/K
Apporti Interni medi globali	8.00	W/m²
Ventilazione naturale	1.19	1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso		
Portata d'aria immessa:	500.00	m³/h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00	
Ore di Funzionamento:	24.00	h
Riduzione della TEMPERATURA notturna per Free Cooling	3.00	°C
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	0.00	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	0.00	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.59	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.89	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.48	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	134.62	134.62	134.62	134.62	134.62	0.00
HVE	W/K	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	0.00
QhTR	MJ	1 073.37	3 107.25	3 612.04	3 099.65	2 710.63	13 602.95
QhVE	MJ	1 255.68	3 705.12	4 330.08	3 709.44	3 214.08	16 214.40
QhHT	MJ	2 329.05	6 812.37	7 942.12	6 809.09	5 924.71	29 817.35
Qsol	MJ	675.39	1 092.30	1 216.96	1 553.28	2 570.78	7 108.72
Qint	MJ	533.27	1 033.22	1 033.22	933.23	1 033.22	4 566.15
Qh [MJ]	MJ	1 425.36	5 011.08	6 001.48	4 769.27	3 367.38	20 574.57

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qh	kWh	395.93	1 391.97	1 667.08	1 324.80	935.38	5 715.16
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlEh	kWh	34.43	121.04	144.96	115.20	81.34	496.97
QlRh	kWh	32.39	113.88	136.39	108.39	76.53	467.58
QhDout	kWh	462.75	1 626.89	1 948.43	1 548.39	1 093.25	6 679.71
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.7477	0.8475	0.8624	0.8204	0.7096
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	13	30	31	31	30	135
QcTR	MJ	977.71	1 192.57	294.86	294.86	1 053.00	3 812.99
QcVE	MJ	1 150.98	1 339.20	223.20	223.20	1 166.40	4 102.98
QcHT	MJ	2 128.69	2 531.77	518.06	518.06	2 219.40	7 915.97
QcSol	MJ	2 095.26	4 980.19	5 437.70	4 330.43	3 067.57	19 911.16
QcInt	MJ	433.28	999.89	1 033.22	1 033.22	999.89	4 499.49
EtaU	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Qc [MJ]	MJ	-2 528.54	-5 980.08	-6 470.92	-5 363.65	-4 067.46	-24 410.65
Qc	kWh	-702.37	-1 661.13	-1 797.48	-1 489.90	-1 129.85	-6 780.74

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
SALA STUDIO	48.22	144.66	2 587	2 890	5 477

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT3-EC1-ZN1-VN1

Vano: **SALA STUDIO**
Zona: ZR Sala studio pt
Centrale Termica: Sala studio
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	48.22	m²
Volume netto	144.66	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 706.33	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 587	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 890	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 477	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		1.01	Nord-Ovest	1.11	17.0	23.86	24.05
Finestra	WN.02.008a		15.66	Nord-Ovest	2.30	17.0	44.90	703.10
Cassonetto	Lam	MR6	0.43	Nord-Ovest	0.33	17.0	7.10	3.07
Muro	Lam	MR6	0.24	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	1.76
Finestra	WN.02.008a	FN3	23.64	Nord-Est	2.23	17.0	45.47	1 074.70
Cassonetto	Lam	MR6	0.65	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	4.83
Muro	MR.05		0.66	vano scala	1.88	8.5	15.94	10.52
Muro	MR.01.002a		0.28	vano scala	1.01	8.5	8.58	2.44
Muro	MR.01.002a		3.03	vano scala	1.01	8.5	8.58	25.98
Muro	MR.01.002a		11.15	vano scala	1.01	8.5	8.58	95.58
Muro	MR.05		0.90	vano scala	1.88	8.5	15.94	14.35
Muro	MR.01.002a		4.98	v.ascensore	1.01	8.5	8.58	42.71
Muro	MR.01.002a		0.21	v.ascensore	1.01	8.5	8.58	1.80
Muro	MR.01.002a		2.22	v.ascensore	1.01	8.5	8.58	19.04
Muro	MR.01.018	MR5	4.83	v.ascensore	2.05	8.5	17.41	84.16
Muro	MR.05		0.60	Nord-Est	2.26	17.0	50.62	30.37
Muro	MR.01.002a		3.61	Nord-Est	1.11	17.0	24.90	90.00
Solaio superiore	SL.01.003	SL3	44.85	ESTERNO	0.24	17.0	4.08	182.88
Solaio superiore (e)	SL.01.002a		3.37	ZNR alloggio 1 piano	0.34	13.6	4.56	15.37
Pavimento su terreno				TERRENO	0.20		3.39	151.21
Solaio inferiore (e)	SL.01.002a		3.37	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	9.18

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Bar

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	6 823.98	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	3 138.91	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	25.00 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

BAR - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Bar e preparazione pasti pt": E4(3) - bar, ristoranti, sale da ballo e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs
G	V	410.94	214.78	71.59	0.00	6 823.98	16 096.82	16.61	39.17

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Bar"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	225.59
QhCT	kWh	1 053.99	3 615.80	4 347.54	3 597.94	2 778.64	15 393.91
QlGNh	kWh	-881.90	-2 887.26	-3 410.65	-2 837.23	-2 237.96	-12 255.01
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	1 053.99	3 615.80	4 347.54	3 597.94	2 778.64	15 393.91
QhGNout_d	kWh	1 053.99	3 615.80	4 347.54	3 597.94	2 778.64	15 393.91
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	612.47	496.31	464.04	472.97	513.92	-
QlGNh	kWh	-881.90	-2 887.26	-3 410.65	-2 837.23	-2 237.96	-12 255.01
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	172.09	728.54	936.89	760.71	540.68	3 138.91
CMBh	kWh	172.09	728.54	936.89	760.71	540.68	3 138.91

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: BAR

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	410.94	m³
Superficie lorda disperdente (1)	308.95	m²
Rapporto di Forma S/V	0.75	1/m
Volume netto	214.78	m³
Superficie netta calpestabile	71.59	m²
Altezza netta media	3.00	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	39.30	m²
Capacità Termica totale	9 476.58	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Bar" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	6 823.98	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	100	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-4 600.67	kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (2.0 kW) senza accumulatore sull'ACS		
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Elettricità	
Consumo TOTALE di ACS	58.40	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 696.52	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	1 059.74	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	16 096.82	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	10 055.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	11.196	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	32.419	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	16.606	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE	39.171	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	G	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	1 658.59	4 752.02	5 507.77	4 730.97	4 158.21	20 807.55
QhVE	MJ	3 417.57	10 084.18	11 785.12	10 095.94	8 747.72	44 130.52
QhHT	MJ	5 076.16	14 836.19	17 292.89	14 826.90	12 905.93	64 938.08
Qsol	MJ	1 303.17	2 318.24	2 497.70	2 602.80	3 500.78	12 222.69
Qint	MJ	989.70	1 917.55	1 917.55	1 731.98	1 917.55	8 474.34
Qh [MJ]	MJ	3 332.90	11 256.24	13 487.58	11 179.50	8 703.45	47 959.67
Qh	kWh	925.81	3 126.73	3 746.55	3 105.42	2 417.63	13 322.13

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	33.03	63.99	63.99	57.80	63.99	282.81
QlEh	kWh	77.63	266.33	320.22	265.01	204.66	1 133.85
QlRh	kWh	73.04	250.57	301.28	249.34	192.56	1 066.80
QhDout	kWh	1 043.45	3 579.64	4 304.06	3 561.96	2 750.86	15 239.97
QlDh	kWh	10.54	36.16	43.48	35.98	27.79	153.94
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-881.90	-2 887.26	-3 410.65	-2 837.23	-2 237.96	-12 255.01
QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6 823.98

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	172.09	728.54	936.89	760.71	540.68	3 138.91
Acqua Calda Sanitaria							
CMBwI1	kWh	324.57	628.85	628.85	568.00	628.85	2 779.13

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Elettricità; CMBwI1 = Elettricità;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXwI	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwI = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDw	32.16	32.16	32.16	32.16	32.16
EtaGNwI	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwI [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	20	31	31	18	100
QcTR	MJ	1 088.79	541.40	541.40	881.60	3 053.18
QcVE	MJ	2 056.29	607.48	607.48	1 629.39	4 900.64
QcHT	MJ	3 145.08	1 148.88	1 148.88	2 510.98	7 953.82
QcSol	MJ	3 335.61	5 478.82	4 802.11	2 473.63	16 090.17
QcInt	MJ	1 237.13	1 917.55	1 917.55	1 113.42	6 185.65
Qc [MJ]	MJ	-2 543.74	-6 352.89	-5 687.33	-1 978.43	-16 562.40
Qc	kWh	-706.59	-1 764.69	-1 579.81	-549.56	-4 600.67

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	32.4189	NON RICHIESTO
EPi	-----	16.6059	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	11.1956	NON RICHIESTO
EPacs	-----	39.1710	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	195.23	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	55.00	0.00	NON VERIFICATA
QhFR_perc	-----	79.61	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	53.75	VERIFICATA

EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Bar e preparazione pasti pt

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
BAR (Piano terra)					
Finestra	Nord-Est		2.2289	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Est		2.2966	1.8592	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.2399	0.2399		(4b) Um <= Ulim;
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.1997	0.1997		(4b) Um <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

ZONA: **ZR BAR PT - ZR Bar e preparazione pasti pt**
EOdC: BAR
Centrale Termica: Bar

Destinazione d'uso: E4(3) - bar, ristoranti, sale da ballo e assimilabili		
Volume lordo	410.94	m³
Volume netto	214.78	m³
Superficie lorda	77.25	m²
Superficie netta calpestabile	71.59	m²
Altezza netta media	3.00	m
Capacità Termica	9 476.58	kJ/K
Apporti Interni medi globali	10.00	W/m²
Ventilazione naturale	6.34	1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso		
Portata d'aria immessa:	1 000.00	m³/h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00	
Ore di Funzionamento:	24.00	h
Riduzione della TEMPERATURA notturna per Free Cooling	3.00	°C
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	58.40	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 696.52	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	636.78	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	1 059.74	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.93	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	5.78	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	9.71	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	201.55	201.55	201.55	201.55	201.55	0.00
HVE	W/K	453.61	453.61	453.61	453.61	453.61	0.00
QhTR	MJ	1 658.59	4 752.02	5 507.77	4 730.97	4 158.21	20 807.55
QhVE	MJ	3 417.57	10 084.18	11 785.12	10 095.94	8 747.72	44 130.52
QhHT	MJ	5 076.16	14 836.19	17 292.89	14 826.90	12 905.93	64 938.08
Qsol	MJ	1 303.17	2 318.24	2 497.70	2 602.80	3 500.78	12 222.69
Qint	MJ	989.70	1 917.55	1 917.55	1 731.98	1 917.55	8 474.34
Qh [MJ]	MJ	3 332.90	11 256.24	13 487.58	11 179.50	8 703.45	47 959.67

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qh	kWh	925.81	3 126.73	3 746.55	3 105.42	2 417.63	13 322.13
Qlr	kWh	33.03	63.99	63.99	57.80	63.99	282.81
QlEh	kWh	77.63	266.33	320.22	265.01	204.66	1 133.85
QlRh	kWh	73.04	250.57	301.28	249.34	192.56	1 066.80
QhDout	kWh	1 043.45	3 579.64	4 304.06	3 561.96	2 750.86	15 239.97
Qwl	kWh	74.37	144.09	144.09	130.14	144.09	636.78

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.7603	0.8452	0.8619	0.8414	0.7756
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	20	31	31	18	100
QcTR	MJ	1 088.79	541.40	541.40	881.60	3 053.18
QcVE	MJ	2 056.29	607.48	607.48	1 629.39	4 900.64
QcHT	MJ	3 145.08	1 148.88	1 148.88	2 510.98	7 953.82
QcSol	MJ	3 335.61	5 478.82	4 802.11	2 473.63	16 090.17
QcInt	MJ	1 237.13	1 917.55	1 917.55	1 113.42	6 185.65
EtaU	-	0.65	0.91	0.90	0.64	-
Qc [MJ]	MJ	-2 543.74	-6 352.89	-5 687.33	-1 978.43	-16 562.40
Qc	kWh	-706.59	-1 764.69	-1 579.81	-549.56	-4 600.67

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
BAR	42.52	127.57	2 844	3 433	6 277
PREPARAZIONE PASTI	13.50	40.49	770	1 090	1 860
SPOGLIATOI BAR	7.88	23.65	115	637	752
WC BAR	7.69	23.06	199	621	820

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT4-EC1-ZN1-VN1

Vano: **BAR**
Zona: ZR Bar e preparazione pasti pt
Centrale Termica: Bar
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	42.52	m²
Volume netto	127.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 700.87	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 844	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3 433	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6 277	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Lam	MR6	0.24	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	1.76
Finestra	WN.02.008a	FN3	23.64	Nord-Est	2.23	17.0	45.47	1 074.70
Cassonetto	Lam	MR6	0.65	Nord-Est	0.33	17.0	7.41	4.83
Muro	Lam	MR6	0.20	Sud-Est	0.33	17.0	6.80	1.35
Finestra	WN.02.008a		15.66	Sud-Est	2.30	17.0	42.95	672.53
Cassonetto	Lam	MR6	0.43	Sud-Est	0.33	17.0	6.80	2.94
Muro	MR.01.002a	MR1	5.37	ZNR2	1.01	13.6	13.72	73.68
Muro	MR.01.018		0.90	Nord-Ovest	2.51	17.0	49.07	44.16
Muro	MR.01.018		11.12	Sud-Ovest	2.51	17.0	44.80	497.95
Muro	MR.01.018		3.24	Sud-Ovest	2.51	17.0	44.80	145.15
Solaio superiore	SL.01.003	SL3	42.52	ESTERNO	0.24	17.0	4.08	173.40
Pavimento su terreno				TERRENO	0.20		3.39	151.21

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **PREPARAZIONE PASTI**
Zona: ZR Bar e preparazione pasti pt
Centrale Termica: Bar
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	13.50	m²
Volume netto	40.49	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 391.17	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	770	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 090	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 860	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.05		0.38	Nord-Est	2.26	17.0	50.62	19.44
Muro	MR.01.018		4.68	Nord-Est	2.51	17.0	51.20	239.61
Muro	MR.01.018		0.81	Nord-Ovest	2.51	17.0	49.07	39.74
Muro	MR.01.018		0.81	Sud-Est	2.51	17.0	46.93	38.02
Muro	MR.01.018		4.68	Nord-Est	2.51	17.0	51.20	239.61
Muro	MR.01.002b	MR4	10.18	ZNR2	0.69	13.6	9.34	95.11
Solaio superiore	SL.01.002a		13.50	ZR Babyparking 1p	0.34	13.6	4.56	61.57
Solaio inferiore	SL.01.002a		13.50	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	36.77

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **SPOGLIATOI BAR**
Zona: ZR Bar e preparazione pasti pt
Centrale Termica: Bar
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.88	m²
Volume netto	23.65	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 206.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	115	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	637	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	752	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b	MR4	6.19	ZNR2	0.69	13.6	9.34	57.86
Solaio superiore	SL.01.002a		7.88	ZR Babyparking 1p	0.34	13.6	4.56	35.96
Solaio inferiore	SL.01.002a		7.88	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	21.48

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT4-EC1-ZN1-VN4

Vano: **WC BAR**
Zona: ZR Bar e preparazione pasti pt
Centrale Termica: Bar
Tavola: Piano terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.69	m²
Volume netto	23.06	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 177.91	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	199	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	621	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	820	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b	MR4	6.04	ZNR2	0.69	13.6	9.34	56.42
Muro	MR.01.002b	MR4	9.25	ZNR2	0.69	13.6	9.34	86.43
Solaio superiore	SL.01.002a		7.69	ZR Babyparking 1p	0.34	13.6	4.56	35.07
Solaio inferiore	SL.01.002a		7.69	ZNR piano interrato	0.32	8.5	2.72	20.94

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Ufficio 1

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	1 178.72	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	542.19	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	3.40 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

UFFICIO 1 - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Ufficio1 piano primo": E2 - uffici e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs
F	IV	163.66	87.97	32.22	0.00	1 178.72	3 848.63	7.20	23.52

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Ufficio 1"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	169.63
QhCT	kWh	125.19	488.80	591.53	474.40	319.55	1 999.47
QlGNh	kWh	-95.54	-355.67	-426.94	-343.45	-235.67	-1 457.27
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	125.19	488.80	591.53	474.40	319.55	1 999.47
QhGNout_d	kWh	125.19	488.80	591.53	474.40	319.55	1 999.47
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	422.29	367.14	359.40	362.28	380.97	-
QlGNh	kWh	-95.54	-355.67	-426.94	-343.45	-235.67	-1 457.27
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	29.64	133.14	164.59	130.95	83.88	542.19
CMBh	kWh	29.64	133.14	164.59	130.95	83.88	542.19

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: UFFICIO 1

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	163.66	m³
Superficie lorda disperdente (1)	113.70	m²
Rapporto di Forma S/V	0.69	1/m
Volume netto	87.97	m³
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	2.71	m²
Capacità Termica totale	7 216.87	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Ufficio 1" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	1 178.72	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	120	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-1 143.32	kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (1.2 kW) senza accumulatore sull'ACS		
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Elettricità	
Consumo TOTALE di ACS	2.35	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	68.34	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	42.69	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	3 848.63	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	2 404.07	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	6.986	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	11.263	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	7.202	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE	23.517	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	F	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	801.67	2 230.81	2 563.65	2 208.18	1 969.29	9 773.59
QhVE	MJ	115.37	340.42	397.84	340.82	295.30	1 489.75
QhHT	MJ	917.04	2 571.23	2 961.49	2 549.00	2 264.59	11 263.34
Qsol	MJ	311.72	519.19	578.17	610.65	892.12	2 911.84
Qint	MJ	267.28	517.86	517.86	467.74	517.86	2 288.60
Qh [MJ]	MJ	433.87	1 616.10	1 939.59	1 563.32	1 083.10	6 635.99
Qh	kWh	120.52	448.92	538.78	434.26	300.86	1 843.33

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	6.99	27.29	33.03	26.49	17.84	111.64
QlRh	kWh	7.44	29.03	35.14	28.18	18.98	118.77
QhDout	kWh	123.93	483.91	585.61	469.66	316.35	1 979.47
QlDh	kWh	1.25	4.89	5.92	4.74	3.20	19.99
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-95.54	-355.67	-426.94	-343.45	-235.67	-1 457.27
QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 178.72

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	29.64	133.14	164.59	130.95	83.88	542.19
Acqua Calda Sanitaria							
CMBwI1	kWh	77.60	150.35	150.35	135.80	150.35	664.47

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Elettricità; CMBwI1 = Elettricità;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXwI	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwI = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDw	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42
EtaGNwI	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwI [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	1	30	31	31	27	120
QcTR	MJ	48.78	962.45	376.39	376.39	768.68	2 532.70
QcVE	MJ	6.98	123.04	20.51	20.51	93.91	264.95
QcHT	MJ	55.76	1 085.49	396.90	396.90	862.60	2 797.65
QcSol	MJ	39.74	1 234.20	1 390.33	1 295.83	926.80	4 886.89
QcInt	MJ	16.71	501.15	517.86	517.86	451.04	2 004.62
Qc [MJ]	MJ	-6.49	-658.91	-1 511.29	-1 416.79	-522.47	-4 115.94
Qc	kWh	-1.80	-183.03	-419.80	-393.55	-145.13	-1 143.32

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	11.2634	NON RICHIESTO
EPi	-----	7.2024	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	6.9861	NON RICHIESTO
EPacs	-----	23.5166	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	156.38	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	55.00	0.00	NON VERIFICATA
QhFR_perc	-----	72.88	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	38.66	VERIFICATA

EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Ufficio1 piano primo

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
UFFICIO 1 (Piano primo)					
Muro	DISIMPEGNO		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 2		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 2		0.6871		(16) U <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3281	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT5-EC1-ZN1

ZONA: **ZR UFFICIO1 P1 - ZR Ufficio1 piano primo**
EOdC: UFFICIO 1
Centrale Termica: Ufficio 1

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili		
Volume lordo	163.66	m³
Volume netto	87.97	m³
Superficie lorda	35.69	m²
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Altezza netta media	2.73	m
Capacità Termica	7 216.87	kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00	W/m²
Ventilazione naturale	0.52	1/h
Ventilazione meccanica: assente		
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo ambiente con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	2.35	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	68.34	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	25.65	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	42.69	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.54	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.25	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.80	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	88.76	88.76	88.76	88.76	88.76	0.00
HVE	W/K	15.31	15.31	15.31	15.31	15.31	0.00
QhTR	MJ	801.67	2 230.81	2 563.65	2 208.18	1 969.29	9 773.59
QhVE	MJ	115.37	340.42	397.84	340.82	295.30	1 489.75
QhHT	MJ	917.04	2 571.23	2 961.49	2 549.00	2 264.59	11 263.34
Qsol	MJ	311.72	519.19	578.17	610.65	892.12	2 911.84
Qint	MJ	267.28	517.86	517.86	467.74	517.86	2 288.60
Qh [MJ]	MJ	433.87	1 616.10	1 939.59	1 563.32	1 083.10	6 635.99
Qh	kWh	120.52	448.92	538.78	434.26	300.86	1 843.33
Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	6.99	27.29	33.03	26.49	17.84	111.64
QlRh	kWh	7.44	29.03	35.14	28.18	18.98	118.77
QhDout	kWh	123.93	483.91	585.61	469.66	316.35	1 979.47

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qwl	kWh	3.00	5.80	5.80	5.24	5.80	25.65

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8345	0.9210	0.9324	0.9140	0.8379
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	1	30	31	31	27	120
QcTR	MJ	48.78	962.45	376.39	376.39	768.68	2 532.70
QcVE	MJ	6.98	123.04	20.51	20.51	93.91	264.95
QcHT	MJ	55.76	1 085.49	396.90	396.90	862.60	2 797.65
QcSol	MJ	39.74	1 234.20	1 390.33	1 295.83	926.80	4 886.89
QcInt	MJ	16.71	501.15	517.86	517.86	451.04	2 004.62
EtaU	-	0.90	0.99	1.00	1.00	0.99	-
Qc [MJ]	MJ	-6.49	-658.91	-1 511.29	-1 416.79	-522.47	-4 115.94
Qc	kWh	-1.80	-183.03	-419.80	-393.55	-145.13	-1 143.32

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
UFFICIO 1	32.22	87.97	1 541	254	1 795

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **UFFICIO 1**
Zona: ZR Ufficio1 piano primo
Centrale Termica: Ufficio 1
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Volume netto	87.97	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	7 216.87	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 541	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	254	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 795	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b	MR4	17.80	ZNR ALLOGGIO	0.69	13.6	9.34	166.34
Muro	MR.01.002b	MR4	4.89	ZNR ALLOGGIO	0.69	13.6	9.34	45.67
Muro	MR.01.002a		9.49	Sud-Ovest	1.11	17.0	21.79	206.70
Finestra	WN.01.003		1.84	Sud-Ovest	2.27	17.0	40.60	74.54
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Sud-Ovest	1.10	17.0	21.65	13.25
Finestra	WN.01.001		0.88	Sud-Ovest	2.33	17.0	41.56	36.40
Cassonetto	MR.01.020		0.29	Sud-Ovest	1.10	17.0	21.65	6.32
Muro	MR.05		0.25	ZNR ALLOGGIO	1.88	13.6	25.51	6.27
Solaio superiore	SL.01.002c		32.22	ESTERNO	1.32	17.0	22.40	721.68
Solaio inferiore (e)	SL.01.002b		12.49	ESTERNO	1.24	17.0	21.12	263.76

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Ufficio 2

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	654.23	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	300.93	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	3.40 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

UFFICIO 2 - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Ufficio2 piano primo": E2 - uffici e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs
F	III	167.09	90.40	33.11	0.00	654.23	3 854.38	3.92	23.07

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Ufficio 2"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	168.60
QhCT	kWh	51.72	263.29	338.26	274.44	175.31	1 103.02
QlGNh	kWh	-39.47	-191.50	-243.46	-198.36	-129.29	-802.09
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	51.72	263.29	338.26	274.44	175.31	1 103.02
QhGNout_d	kWh	51.72	263.29	338.26	274.44	175.31	1 103.02
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	422.29	366.75	356.81	360.74	380.97	-
QlGNh	kWh	-39.47	-191.50	-243.46	-198.36	-129.29	-802.09
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	12.25	71.79	94.80	76.08	46.02	300.93
CMBh	kWh	12.25	71.79	94.80	76.08	46.02	300.93

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: UFFICIO 2

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	167.09	m³
Superficie lorda disperdente (1)	74.18	m²
Rapporto di Forma S/V	0.44	1/m
Volume netto	90.40	m³
Superficie netta calpestabile	33.11	m²
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	2.71	m²
Capacità Termica totale	7 303.71	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Ufficio 2" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	654.23	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	122	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-744.36	kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (1.2 kW) senza accumulatore sull'ACS		
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Elettricità	
Consumo TOTALE di ACS	2.42	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	70.22	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	43.87	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	3 854.38	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	2 407.67	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	4.455	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	6.339	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	3.915	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE	23.068	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	F	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	459.88	1 339.93	1 560.45	1 338.30	1 166.66	5 865.22
QhVE	MJ	118.55	349.82	408.82	350.22	303.45	1 530.87
QhHT	MJ	578.43	1 689.74	1 969.27	1 688.53	1 470.12	7 396.09
Qsol	MJ	186.83	317.43	348.02	331.49	437.86	1 621.63
Qint	MJ	274.66	532.15	532.15	480.65	532.15	2 351.77
Qh [MJ]	MJ	202.50	905.93	1 142.02	933.62	628.86	3 812.95
Qh	kWh	56.25	251.65	317.23	259.34	174.68	1 059.15

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	2.89	14.70	18.89	15.32	9.79	61.59
QlRh	kWh	3.07	15.64	20.09	16.30	10.41	65.52
QhDout	kWh	51.20	260.66	334.88	271.70	173.55	1 091.99
QlDh	kWh	0.52	2.63	3.38	2.74	1.75	11.03
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-39.47	-191.50	-243.46	-198.36	-129.29	-802.09
QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	654.23

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	12.25	71.79	94.80	76.08	46.02	300.93
Acqua Calda Sanitaria							
CMBwI1	kWh	77.72	150.58	150.58	136.01	150.58	665.46

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Elettricità; CMBwI1 = Elettricità;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXwI	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwI = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDw	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56
EtaGNwI	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwI [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	28	31	31	30	2	122
QcTR	MJ	451.95	111.31	111.31	443.07	51.34	1 168.97
QcVE	MJ	113.06	21.07	21.07	110.12	13.17	278.51
QcHT	MJ	565.01	132.38	132.38	553.20	64.51	1 447.48
QcSol	MJ	438.92	528.73	541.65	481.93	30.14	2 021.38
QcInt	MJ	480.65	532.15	532.15	514.99	34.33	2 094.28
Qc [MJ]	MJ	-357.84	-928.51	-941.42	-445.25	-6.68	-2 679.70
Qc	kWh	-99.40	-257.92	-261.51	-123.68	-1.85	-744.36

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	6.3389	NON RICHIESTO
EPi	-----	3.9155	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	4.4549	NON RICHIESTO
EPacs	-----	23.0681	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	161.89	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	55.00	0.00	NON VERIFICATA
QhFR_perc	-----	72.72	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	27.89	VERIFICATA

EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Ufficio2 piano primo

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
UFFICIO 2 (Piano primo)					
Muro	UFFICIO 1		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 1		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	DISIMPEGNO		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 3		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 3		0.6871		(16) U <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3281	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT6-EC1-ZN1

ZONA: **ZR UFFICIO2 P1 - ZR Ufficio2 piano primo**
EOdC: UFFICIO 2
Centrale Termica: Ufficio 2

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili		
Volume lordo	167.09	m³
Volume netto	90.40	m³
Superficie lorda	36.56	m²
Superficie netta calpestabile	33.11	m²
Altezza netta media	2.73	m
Capacità Termica	7 303.71	kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00	W/m²
Ventilazione naturale	0.52	1/h
Ventilazione meccanica: assente		
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo ambiente con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	2.42	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	70.22	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	26.36	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	43.87	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.03	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.26	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.30	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	58.81	58.81	58.81	58.81	58.81	0.00
HVE	W/K	15.74	15.74	15.74	15.74	15.74	0.00
QhTR	MJ	459.88	1 339.93	1 560.45	1 338.30	1 166.66	5 865.22
QhVE	MJ	118.55	349.82	408.82	350.22	303.45	1 530.87
QhHT	MJ	578.43	1 689.74	1 969.27	1 688.53	1 470.12	7 396.09
Qsol	MJ	186.83	317.43	348.02	331.49	437.86	1 621.63
Qint	MJ	274.66	532.15	532.15	480.65	532.15	2 351.77
Qh [MJ]	MJ	202.50	905.93	1 142.02	933.62	628.86	3 812.95
Qh	kWh	56.25	251.65	317.23	259.34	174.68	1 059.15
Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	2.89	14.70	18.89	15.32	9.79	61.59
QlRh	kWh	3.07	15.64	20.09	16.30	10.41	65.52
QhDout	kWh	51.20	260.66	334.88	271.70	173.55	1 091.99

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qwl	kWh	3.08	5.96	5.96	5.39	5.96	26.36

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8146	0.9226	0.9399	0.9295	0.8673
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	28	31	31	30	2	122
QcTR	MJ	451.95	111.31	111.31	443.07	51.34	1 168.97
QcVE	MJ	113.06	21.07	21.07	110.12	13.17	278.51
QcHT	MJ	565.01	132.38	132.38	553.20	64.51	1 447.48
QcSol	MJ	438.92	528.73	541.65	481.93	30.14	2 021.38
QcInt	MJ	480.65	532.15	532.15	514.99	34.33	2 094.28
EtaU	-	0.99	1.00	1.00	1.00	0.90	-
Qc [MJ]	MJ	-357.84	-928.51	-941.42	-445.25	-6.68	-2 679.70
Qc	kWh	-99.40	-257.92	-261.51	-123.68	-1.85	-744.36

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
UFFICIO 2	33.11	90.40	1 034	261	1 296

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **UFFICIO 2**
Zona: ZR Ufficio2 piano primo
Centrale Termica: Ufficio 2
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	33.11	m²
Volume netto	90.40	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	7 303.71	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 034	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	261	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 295	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		9.54	Sud-Ovest	1.11	17.0	21.79	207.89
Finestra	WN.01.003		1.84	Sud-Ovest	2.27	17.0	40.60	74.54
Cassonetto	MR.01.020		0.61	Sud-Ovest	1.10	17.0	21.65	13.25
Finestra	WN.01.001		0.88	Sud-Ovest	2.33	17.0	41.56	36.40
Cassonetto	MR.01.020		0.29	Sud-Ovest	1.10	17.0	21.65	6.32
Solaio superiore	SL.01.002b		33.11	ZNR secondo piano	1.26	10.2	12.82	424.58
Solaio inferiore (e)	SL.01.002b		12.85	ESTERNO	1.24	17.0	21.12	271.36

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Ufficio 3

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	646.92	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	297.57	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	3.40 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

UFFICIO 3 - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Ufficio3 piano primo": E2 - uffici e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs
F	III	169.37	87.96	32.22	0.00	646.92	3 848.60	3.82	22.72

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Ufficio 3"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	168.59
QhCT	kWh	50.99	260.40	334.64	271.46	173.19	1 090.67
QlGNh	kWh	-38.91	-189.40	-240.85	-196.21	-127.73	-793.10
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	50.99	260.40	334.64	271.46	173.19	1 090.67
QhGNout_d	kWh	50.99	260.40	334.64	271.46	173.19	1 090.67
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	422.29	366.75	356.81	360.74	380.97	-
QlGNh	kWh	-38.91	-189.40	-240.85	-196.21	-127.73	-793.10
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	12.07	71.00	93.79	75.25	45.46	297.57
CMBh	kWh	12.07	71.00	93.79	75.25	45.46	297.57

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: UFFICIO 3

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	169.37	m³
Superficie lorda disperdente (1)	73.55	m²
Rapporto di Forma S/V	0.43	1/m
Volume netto	87.96	m³
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	2.45	m²
Capacità Termica totale	7 271.26	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Ufficio 3" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	646.92	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	121	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-719.14	kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (1.2 kW) senza accumulatore sull'ACS		
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Elettricità	
Consumo TOTALE di ACS	2.35	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	68.33	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	42.68	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	3 848.60	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	2 404.06	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	4.246	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	6.130	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	3.819	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE	22.722	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	F	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	450.55	1 312.18	1 527.94	1 310.48	1 142.64	5 743.79
QhVE	MJ	115.35	340.37	397.78	340.77	295.26	1 489.54
QhHT	MJ	565.90	1 652.55	1 925.73	1 651.24	1 437.91	7 233.33
Qsol	MJ	181.36	308.25	337.88	321.97	425.37	1 574.83
Qint	MJ	267.24	517.78	517.78	467.68	517.78	2 288.28
Qh [MJ]	MJ	198.50	888.11	1 119.41	915.12	616.38	3 737.52
Qh	kWh	55.14	246.70	310.95	254.20	171.22	1 038.20

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	2.82	14.38	18.49	15.00	9.57	60.25
QlRh	kWh	3.53	18.05	23.19	18.81	12.00	75.58
QhDout	kWh	50.48	257.80	331.29	268.74	171.45	1 079.76
QlDh	kWh	0.51	2.60	3.35	2.71	1.73	10.91
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-38.91	-189.40	-240.85	-196.21	-127.73	-793.10
QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	646.92

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	12.07	71.00	93.79	75.25	45.46	297.57
Acqua Calda Sanitaria							
CMBwI1	kWh	77.60	150.35	150.35	135.80	150.35	664.46

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Elettricità; CMBwI1 = Elettricità;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXwI	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwI = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDw	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42
EtaGNwI	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwI [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	27	31	31	30	2	121
QcTR	MJ	421.58	110.04	110.04	434.62	50.30	1 126.59
QcVE	MJ	104.53	20.50	20.50	107.15	12.82	265.51
QcHT	MJ	526.11	130.55	130.55	541.77	63.12	1 392.10
QcSol	MJ	411.74	513.53	526.26	468.25	29.29	1 949.07
QcInt	MJ	450.97	517.78	517.78	501.08	33.41	2 021.03
Qc [MJ]	MJ	-339.34	-900.77	-913.50	-429.05	-6.24	-2 588.90
Qc	kWh	-94.26	-250.21	-253.75	-119.18	-1.73	-719.14

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	6.1296	NON RICHIESTO
EPi	-----	3.8195	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	4.2458	NON RICHIESTO
EPacs	-----	22.7224	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	160.48	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	55.00	0.00	NON VERIFICATA
QhFR_perc	-----	72.72	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	27.72	VERIFICATA

EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Ufficio3 piano primo

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
UFFICIO 3 (Piano primo)					
Muro	UFFICIO 2		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	UFFICIO 2		0.6871		(16) U <= Ulim;
Muro	DISIMPEGNO		0.6871		(16) U <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3383	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

ZONA: **ZR UFFICIO3 P1 - ZR Ufficio3 piano primo**
EOdC: UFFICIO 3
Centrale Termica: Ufficio 3

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili		
Volume lordo	169.37	m³
Volume netto	87.96	m³
Superficie lorda	37.06	m²
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Altezza netta media	2.73	m
Capacità Termica	7 271.26	kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00	W/m²
Ventilazione naturale	0.52	1/h
Ventilazione meccanica: assente		
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	2.35	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	68.33	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	25.65	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	42.68	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.26	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.25	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.52	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	57.54	57.54	57.54	57.54	57.54	0.00
HVE	W/K	15.31	15.31	15.31	15.31	15.31	0.00
QhTR	MJ	450.55	1 312.18	1 527.94	1 310.48	1 142.64	5 743.79
QhVE	MJ	115.35	340.37	397.78	340.77	295.26	1 489.54
QhHT	MJ	565.90	1 652.55	1 925.73	1 651.24	1 437.91	7 233.33
Qsol	MJ	181.36	308.25	337.88	321.97	425.37	1 574.83
Qint	MJ	267.24	517.78	517.78	467.68	517.78	2 288.28
Qh [MJ]	MJ	198.50	888.11	1 119.41	915.12	616.38	3 737.52
Qh	kWh	55.14	246.70	310.95	254.20	171.22	1 038.20
Qlr	kWh	11.01	21.33	21.33	19.27	21.33	94.27
QlEh	kWh	2.82	14.38	18.49	15.00	9.57	60.25
QlRh	kWh	3.53	18.05	23.19	18.81	12.00	75.58
QhDout	kWh	50.48	257.80	331.29	268.74	171.45	1 079.76

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qwl	kWh	3.00	5.80	5.80	5.24	5.80	25.65

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8190	0.9254	0.9423	0.9322	0.8710
EtaEh	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	27	31	31	30	2	121
QcTR	MJ	421.58	110.04	110.04	434.62	50.30	1 126.59
QcVE	MJ	104.53	20.50	20.50	107.15	12.82	265.51
QcHT	MJ	526.11	130.55	130.55	541.77	63.12	1 392.10
QcSol	MJ	411.74	513.53	526.26	468.25	29.29	1 949.07
QcInt	MJ	450.97	517.78	517.78	501.08	33.41	2 021.03
EtaU	-	0.99	1.00	1.00	1.00	0.89	-
Qc [MJ]	MJ	-339.34	-900.77	-913.50	-429.05	-6.24	-2 588.90
Qc	kWh	-94.26	-250.21	-253.75	-119.18	-1.73	-719.14

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
UFFICIO 3	32.22	87.96	1 264	254	1 518

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **UFFICIO 3**
Zona: ZR Ufficio3 piano primo
Centrale Termica: Ufficio 3
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	32.22	m²
Volume netto	87.96	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	7 271.26	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 264	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	254	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 518	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		4.46	BABYPARKING	1.01	13.6	13.72	61.16
Muro	MR.01.002a		13.97	BABYPARKING	1.01	13.6	13.72	191.69
Muro	MR.01.002a		9.83	Sud-Ovest	1.11	17.0	21.79	214.07
Finestra	WN.02.003		2.45	Sud-Ovest	2.34	17.0	41.74	102.18
Cassonetto	MR.01.020		0.82	Sud-Ovest	1.10	17.0	21.65	17.67
Solaio superiore	SL.01.002b		32.22	ZNR secondo piano	1.26	10.2	12.82	413.11
Solaio inferiore (e)	SL.01.002b		12.52	ESTERNO	1.24	17.0	21.12	264.39

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Centrale Termica: Baby Parking

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	8 605.01	kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Elettricità	3 958.15	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	0.00	kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,		
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00	%

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Pompa di Calore	solo riscaldamento	Elettricità	45.00 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

BABYPARKING 1P - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"ZR Babyparking 1p": E7 - attività scolastiche

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	QPh	QPw	EPi	EPacs
G	III	1 118.25	610.25	223.53	0.00	8 605.01	34 292.08	7.70	30.67

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Baby Parking"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	222.83
QhCT	kWh	1 315.95	4 637.89	5 518.21	4 477.65	3 224.42	19 174.12
QlGNh	kWh	-1 106.23	-3 701.15	-4 302.24	-3 512.95	-2 593.39	-15 215.97
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QlGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	1 315.95	4 637.89	5 518.21	4 477.65	3 224.42	19 174.12
QhGNout_d	kWh	1 315.95	4 637.89	5 518.21	4 477.65	3 224.42	19 174.12
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	627.48	495.11	453.81	464.15	510.98	-
QlGNh	kWh	-1 106.23	-3 701.15	-4 302.24	-3 512.95	-2 593.39	-15 215.97
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	209.72	936.74	1 215.97	964.70	631.02	3 958.15
CMBh	kWh	209.72	936.74	1 215.97	964.70	631.02	3 958.15

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QlGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Elettricità);

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

EOdC: BABYPARKING 1P

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	1 118.25	m³
Superficie lorda disperdente (1)	694.85	m²
Rapporto di Forma S/V	0.62	1/m
Volume netto	610.25	m³
Superficie netta calpestabile	223.53	m²
Altezza netta media	2.73	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	23.30	m²
Capacità Termica totale	42 856.60	kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Baby Parking" a servizio dell'EOdC: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Pompa di Calore, solo riscaldamento		
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EOdC	100.00	%
Durata del periodo di riscaldamento	137	G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	8 605.01	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	108	G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	-6 570.51	kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (3.0 kW) senza accumulatore sull'ACS		
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Elettricità	
Consumo TOTALE di ACS	164.25	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	4 771.46	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	2 980.53	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	34 292.08	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	21 420.81	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00	kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	0.00	kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	5.876	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	14.981	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO per AQE ed ACE	7.695	kWh/m³anno
Indice di Prestazione Energetica ACS per AQE ed ACE	30.666	kWh/m³anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	G	

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QhTR	MJ	4 546.38	12 552.64	14 391.80	12 405.77	11 107.58	55 004.17
QhVE	MJ	2 511.36	7 410.24	8 660.16	7 418.88	6 428.16	32 428.80
QhHT	MJ	7 057.74	19 962.88	23 051.96	19 824.65	17 535.74	87 432.97
Qsol	MJ	2 021.75	3 377.50	3 757.95	4 091.10	6 080.52	19 328.82
Qint	MJ	1 236.05	2 394.84	2 394.84	2 163.08	2 394.84	10 583.66
Qh [MJ]	MJ	4 227.68	14 558.87	17 243.30	14 029.98	10 248.69	60 308.53
Qh	kWh	1 174.36	4 044.13	4 789.81	3 897.22	2 846.86	16 752.37

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	59.68	115.64	115.64	104.45	115.64	511.04
QlEh	kWh	96.93	341.61	406.45	329.81	237.50	1 412.29
QlRh	kWh	91.20	321.41	382.41	310.30	223.45	1 328.77
QhDout	kWh	1 302.80	4 591.51	5 463.03	4 432.88	3 192.17	18 982.38
QlDh	kWh	13.16	46.38	55.18	44.78	32.24	191.74
QlAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QlGNh	kWh	-1 106.23	-3 701.15	-4 302.24	-3 512.95	-2 593.39	-15 215.97
QPh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8 605.01

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; QlDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QlAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QlGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EOdC per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
Riscaldamento							
CMBh1	kWh	209.72	936.74	1 215.97	964.70	631.02	3 958.15
Acqua Calda Sanitaria							
CMBwI1	kWh	691.45	1 339.69	1 339.69	1 210.04	1 339.69	5 920.55

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Elettricità; CMBwI1 = Elettricità;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QXh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QXwI	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwI = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaDw	42.46	42.46	42.46	42.46	42.46
EtaGNwI	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwI [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

Scambi Termici, Apporti Gratuiti e Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	25	31	31	21	108
QcTR	MJ	4 338.62	2 305.85	2 305.85	3 267.23	12 217.54
QcVE	MJ	2 044.80	446.40	446.40	1 461.27	4 398.87
QcHT	MJ	6 383.42	2 752.25	2 752.25	4 728.50	16 616.42
QcSol	MJ	7 507.97	10 008.22	9 124.87	5 071.74	31 712.80
QcInt	MJ	1 931.33	2 394.84	2 394.84	1 622.31	8 343.33
Qc [MJ]	MJ	-3 165.61	-9 650.84	-8 767.50	-2 069.89	-23 653.84
Qc	kWh	-879.34	-2 680.79	-2 435.42	-574.97	-6 570.51

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento;QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto è già previsto all'art. 3 comma 2, lett a) e b)			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
EPi, invol	-----	14.9809	NON RICHIESTO
EPi	-----	7.6951	NON RICHIESTO
EPe, invol	-----	5.8757	NON RICHIESTO
EPacs	-----	30.6658	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	194.68	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili			
QwFR_perc	55.00	0.00	NON VERIFICATA
QhFR_perc	-----	79.36	NON RICHIESTO
QhwFR_perc	22.00	43.54	VERIFICATA

EPi, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro); EPi [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPe, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EPacs [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS ; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per il Riscaldamento; QhwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento e ACS;

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Zona: ZR Babyparking 1p

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	(comma) ed esito VERIFICA
BABYPARKING (Piano primo)					
Muro	DISIMPEGNO		0.6871		(16) U <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2662	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.2662	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Nord-Est		2.3383	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Est		2.1829	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Est		2.3019	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Est		2.3019	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3281	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2429	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3383	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
Finestra	Sud-Ovest		2.3281	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
cucinino/dispensa (Piano primo)					
Finestra	Sud-Ovest		2.2744	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;
cucinino/dispensa (Piano primo)					
Finestra	Nord-Est		2.2662	1.7990	(4c) Uw <= Ulim; (4c) Ug <= Ulim;

LEGENDA

Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali	0.3600 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura	0.3420 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento	0.3780 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi	2.3400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti	1.8900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate	0.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai prevista dal comma 4, dell'art. 4
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate precedute, fra parentesi, dal comma dell'articolo 4 che prescrive tali verifiche.

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

ZONA: **ZR BABYPARKING 1P - ZR Babyparking 1p**
EOdC: BABYPARKING 1P
Centrale Termica: Baby Parking

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche		
Volume lordo	1 118.25	m³
Volume netto	610.25	m³
Superficie lorda	247.08	m²
Superficie netta calpestabile	223.53	m²
Altezza netta media	2.73	m
Capacità Termica	42 856.60	kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00	W/m²
Ventilazione naturale	1.27	1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso		
Portata d'aria immessa:	1 000.00	m³/h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00	
Ore di Funzionamento:	24.00	h
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda		
Tipologia della regolazione: Solo zona con regolatore		
Caratteristiche della regolazione: On Off		
Consumo TOTALE di ACS	164.25	m³
Salto termico ACS	25.00	°C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	4 771.46	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	1 790.93	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	2 980.53	kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.09	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.16	kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2.25	kW
Fattore di ripresa	0.00	W / m²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	490.48	490.48	490.48	490.48	490.48	0.00
HVE	W/K	333.33	333.33	333.33	333.33	333.33	0.00
QhTR	MJ	4 546.38	12 552.64	14 391.80	12 405.77	11 107.58	55 004.17
QhVE	MJ	2 511.36	7 410.24	8 660.16	7 418.88	6 428.16	32 428.80
QhHT	MJ	7 057.74	19 962.88	23 051.96	19 824.65	17 535.74	87 432.97
Qsol	MJ	2 021.75	3 377.50	3 757.95	4 091.10	6 080.52	19 328.82
Qint	MJ	1 236.05	2 394.84	2 394.84	2 163.08	2 394.84	10 583.66
Qh [MJ]	MJ	4 227.68	14 558.87	17 243.30	14 029.98	10 248.69	60 308.53
Qh	kWh	1 174.36	4 044.13	4 789.81	3 897.22	2 846.86	16 752.37

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Qlr	kWh	59.68	115.64	115.64	104.45	115.64	511.04
QlEh	kWh	96.93	341.61	406.45	329.81	237.50	1 412.29
QlRh	kWh	91.20	321.41	382.41	310.30	223.45	1 328.77
QhDout	kWh	1 302.80	4 591.51	5 463.03	4 432.88	3 192.17	18 982.38
Qwl	kWh	209.16	405.25	405.25	366.03	405.25	1 790.93

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QlEh = Perdite di emissione; QlRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.8687	0.9362	0.9441	0.9265	0.8598
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Scambi Termici, Apporti Gratuiti, Fattore di Utilizzazione (estivo), Fabbisogno Ideale per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	25	31	31	21	108
QcTR	MJ	4 338.62	2 305.85	2 305.85	3 267.23	12 217.54
QcVE	MJ	2 044.80	446.40	446.40	1 461.27	4 398.87
QcHT	MJ	6 383.42	2 752.25	2 752.25	4 728.50	16 616.42
QcSol	MJ	7 507.97	10 008.22	9 124.87	5 071.74	31 712.80
QcInt	MJ	1 931.33	2 394.84	2 394.84	1 622.31	8 343.33
EtaU	-	0.98	1.00	1.00	0.98	-
Qc [MJ]	MJ	-3 165.61	-9 650.84	-8 767.50	-2 069.89	-23 653.84
Qc	kWh	-879.34	-2 680.79	-2 435.42	-574.97	-6 570.51

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc = Fabbisogno di Energia Termica Utile per il raffrescamento;

Vani della Zona

VANO	m²	m³	QhTRp	QhVEp	Qp
BABYPARKING	199.61	544.94	899	1 032	1 931
cucinino/dispensa	9.42	25.72	25	49	74
cucinino/dispensa	14.50	39.58	165	75	240

m2 = Superficie utile calpestabile; m3 = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Vano: **BABYPARKING**
Zona: ZR Babyparking 1p
Centrale Termica: Baby Parking
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	199.61	m²
Volume netto	544.94	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	6.40	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	36 187.92	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	899	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 032	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 931	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002b		10.61	DISIMPEGNO	0.69	-13.6	-9.34	-99.18
Porta	DO.02.001		1.89	DISIMPEGNO	1.96	-13.6	-26.68	-50.43
Muro	MR.05		0.25	DISIMPEGNO	1.88	-13.6	-25.51	-6.27
Muro	MR.01.002a		5.66	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	28.17
Finestra	WN.01.003		1.84	Nord-Est	2.27	3.4	9.28	17.04
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.61	Nord-Est	1.10	3.4	4.95	3.03
Muro	MR.01.002a		6.62	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	32.96
Finestra	WN.02.002	FN6	1.22	Nord-Est	2.27	3.4	9.25	11.32
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.41	Nord-Est	1.10	3.4	4.95	2.02
Finestra	WN.02.002	FN6	1.22	Nord-Est	2.27	3.4	9.25	11.32
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.41	Nord-Est	1.10	3.4	4.95	2.02
Muro	MR.01.002a		9.87	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	49.13
Finestra	WN.02.003	FN7	2.45	Nord-Est	2.34	3.4	9.54	23.35
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.82	Nord-Est	1.10	3.4	4.95	4.04
Muro	MR.01.002a		13.08	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	65.12
Muro	MR.01.002a		13.33	Sud-Est	1.11	3.4	4.56	60.85
Finestra	WN.02.002		1.68	Sud-Est	2.18	3.4	8.16	13.72
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.56	Sud-Est	1.10	3.4	4.54	2.54
Finestra	WN.01.001	FN5	0.96	Sud-Est	2.30	3.4	8.61	8.26
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.32	Sud-Est	1.10	3.4	4.54	1.45
Muro	MR.01.002a		3.94	Sud-Est	1.11	3.4	4.56	17.99
Finestra	WN.01.001	FN5	0.96	Sud-Est	2.30	3.4	8.61	8.26
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.32	Sud-Est	1.10	3.4	4.54	1.45

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		9.65	Sud-Ovest	1.11	3.4	4.36	42.05
Finestra	WN.01.003		1.84	Sud-Ovest	2.27	3.4	8.12	14.91
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.61	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	2.65
Finestra	WN.01.001		0.88	Sud-Ovest	2.33	3.4	8.31	7.28
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.29	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	1.26
Muro	MR.01.002a		7.99	Sud-Ovest	1.11	3.4	4.36	34.82
Finestra	WN.01.003		2.04	Sud-Ovest	2.24	3.4	8.01	16.33
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.68	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	2.95
Finestra	WN.01.003	FN8	1.84	Sud-Ovest	2.27	3.4	8.12	14.91
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.61	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	2.65
Muro	MR.01.002a		8.67	Sud-Ovest	1.11	3.4	4.36	37.78
Finestra	WN.02.003	FN7	2.45	Sud-Ovest	2.34	3.4	8.35	20.44
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.82	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	3.53
Finestra	WN.01.001		0.88	Sud-Ovest	2.33	3.4	8.31	7.28
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.29	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	1.26
Muro	MR.01.002a		13.59	UFFICIO 3	1.01	-13.6	-13.72	-186.45
Muro	MR.01.002a		4.73	UFFICIO 3	1.01	-13.6	-13.72	-64.90
Solaio superiore	SL.01.002c	SL4	148.11	ESTERNO	1.32	3.4	4.48	663.41
Solaio superiore (e)	SL.01.002d		51.50	ESTERNO	0.51	3.4	1.74	89.63
Solaio inferiore	SL.01.002a		4.61	ZR Bar e preparazione pasti pt	0.34	-13.6	-4.56	-21.04

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT8-EC1-ZN1-VN2

Vano: **cucinino/dispensa**
Zona: ZR Babyparking 1p
Centrale Termica: Baby Parking
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.42	m²
Volume netto	25.72	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	6.40	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 627.93	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	25	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	49	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	74	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		3.13	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	15.59
Finestra	WN.02.002		1.22	Nord-Est	2.27	3.4	9.25	11.32
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.41	Nord-Est	1.10	3.4	4.95	2.02
Muro	MR.05		0.82	Nord-Est	2.26	3.4	10.12	8.29
Muro	MR.01.002a		2.89	Nord-Est	1.11	3.4	4.98	14.40
Solaio superiore	SL.01.002d		9.42	ESTERNO	0.51	3.4	1.74	16.40
Solaio inferiore	SL.01.002a		9.42	ZR Zona comune pt 1p	0.34	-13.6	-4.56	-42.97

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

Scheda: CT8-EC1-ZN1-VN3

Vano: **cucinino/dispensa**
Zona: ZR Babyparking 1p
Centrale Termica: Baby Parking
Tavola: Piano primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	14.50	m²
Volume netto	39.58	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	6.40	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 040.75	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	165	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	75	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	240	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / Ul	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.002a		7.96	Sud-Est	1.11	3.4	4.56	36.32
Muro	MR.01.002a		10.63	Sud-Ovest	1.11	3.4	4.36	46.31
Finestra	WN.01.003	FN8	1.84	Sud-Ovest	2.27	3.4	8.12	14.91
Cassonetto	MR.01.020	MR8	0.61	Sud-Ovest	1.10	3.4	4.33	2.65
Solaio superiore	SL.01.002c	SL4	14.50	ESTERNO	1.32	3.4	4.48	64.94

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - Ul [W/mK] = Trasmittanza lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori

IC-FV-RTD-01

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE

Impianto di condizionamento - Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

Aggiornamenti

Dicmebre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

IC-FV-RTD-01 - RELAZIONE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

1. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO 1
1.1 Generalità 1
1.1.1 Normativa di riferimento 1
1.2 Caratteristiche dell'impianto 2
1.3 Calcolo Carichi Termici Estivi e dimensionamento apparecchiature per la climatizzazione 2

1. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

1.1 Generalità

Tutte le attività saranno dotate di impianti di condizionamento dell'aria. L'impianto previsto per le singole attività autonome e per le zone comuni sarà ad aria primaria con trattamento locale dell'aria tramite unità ad incasso in controsoffitto.
Negli uffici al primo piano saranno previsti impianti di condizionamento tipo split ed il ricambio dell'aria sarà ottenuto tramite gli infissi presenti.
Il trattamento dei carichi termici sarà ottenuto con l'aria secondaria tramite unità a parete od ad incasso in controsoffitto
In sostanza gli impianti di condizionamento dei locali dove è prevista la presenza di pubblico e nel Babyparking al 1° piano, saranno del tipo ad aria primaria, dimensionati per garantire i ricambi d'aria previsti dalle norme di settore. Al fine del risparmio energetico si sono previsti impianti di ultima generazione costituiti da unità interne monoblocco munite di ventilatore di immissione dell'aria di rinnovo, ventilatore di espulsione dell'aria viziata, sistema filtrante, recuperatore di calore totale, serranda di by-pass, umidificatore a pellicola permeabile, batteria a espansione diretta. Le macchine garantiranno anche il freecooling automatico quando il sistema di climatizzazione funziona in raffreddamento e la temperatura esterna ha un valore inferiore alla temperatura ambiente. In tal modo si potrà ottenere la riduzione dei consumi energetici, la riduzione della potenza termica necessaria per il trattamento dell'aria esterna e quindi minore potenza installata, una maggiore salubrità dell'ambiente una maggior silenziosità (barriera acustica contro i rumori in entrata e in uscita), l'umidificazione a film permeabile al solo vapore acqueo, il trattamento completo dell'aria (aria neutra in ambiente), il controllo personalizzato della temperatura e dell'umidità. Le macchine di dimensioni contenute sono installabili anche in controsoffitti di altezza ridotta. Ai carichi termici si fa quindi fronte tramite idonee unità interne canalizzate a controsoffitto. Negli uffici sono previsti condizionatori di tipo split pensili a parete. Tutti i sistemi impiantistici previsti, essendo basati su tecnologia a pompa di calore, fanno ricorso all'uso di energia rinnovabile aerotermica.

1.1.1 Normativa di riferimento

- UNI 10344 "*Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia*"
- UNI 10339 "*Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura."*
- UNI EN 11300-4 "*Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*"
- UNI 8199 "*Misura in opera e valutazioni del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione*"

- D.lgs. n. 192 del 19/08/2005 "*Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*.",
- D.lgs. n. 311 del 29/12/2006 "*Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia*".
- DPR 2 aprile 2009 , n. 59 "*Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia*."
- DPR 412 del 26/08/1993 "*Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10*".

1.2 Caratteristiche dell'impianto

Le macchine per il condizionamento dell'aria degli ambienti, saranno apparecchiature del tipo VRF ad espansione diretta e pompe di calore con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante R410A tramite un unico compressore ad inverter.
Il trattamento dell'aria primaria esterna sarà realizzato tramite opportune unità interne dotate di batterie ad espansione diretta, ventilatori e recuperatori di calore.
La distribuzione dell'aria sarà realizzata tramite canalizzazioni in lamiera di acciaio zincato, idoneamente coibentate con guaine di elastomero, con spessori conformi a quanto previsto dalla DPR 412 del 26/08/1993, per la mandata e per la ripresa. Nei locali serviti dalla ventilazione saranno presenti bocchette di mandata con serrande regolabili o diffusori lineari e griglie per la ripresa dell'aria.
Il circuito frigorifero sarà dotato di compressori scroll che garantiscono bassa rumorosità ed elevata efficienza. Batterie con tubi in rame ed alettatura in alluminio ad alta efficienza.
Per le attività dotate di cucine o locali per la preparazione di pasti quali il Bar ed il Baby parking, sarà inoltre necessario che gli odori di cucina non vengano mai diffusi negli altri ambienti. Questo dipenderà ovviamente, non solo dall'impianto di climatizzazione, ma, anche, da un corretto dimensionamento della cappa di estrazione della cucina e dalla periodica pulizia dei filtri e del condotto di espulsione dei fumi di cottura.
L'impianto di ventilazione di queste attività dovrà essere in grado di mantenere la sovrappressione qualunque sia la portata della cappa:
Per quanto riguarda i servizi igienici sarà previsto un impianto di estrazione forzata per ogni servizio non provvisto di aerazione diretta dall'esterno.
Il sistema di estrazione sarà costituito da una rete di canalizzazioni in PVC sfociante all'esterno del fabbricato.
Gli elementi di estrazione saranno costituiti da appositi elettroventilatori canalizzati installati a soffitto od a parete di ogni servizio igienico.

1.3 Calcolo Carichi Termici Estivi e dimensionamento apparecchiature per la climatizzazione

L'edificio è composto da n. 8 Zone classificate, in base alla categoria di cui all'art.3 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e s.m.i., come segue:

Zona Termica: "ZR bookshop pt" - Classificazione: E5;
Zona Termica: "ZR Sala studio pt" - Classificazione: E4 (2);
Zona Termica: "ZR Zona comune pt 1p" - Classificazione: E5;
Zona Termica: "ZR Bar e preparazione pasti pt" - Classificazione: E4 (3);
Zona Termica: "ZR Ufficio1 piano primo" - Classificazione: E2;

Zona Termica: "ZR Ufficio2 piano primo" - Classificazione: E2;
Zona Termica: "ZR Ufficio3 piano primo" - Classificazione: E2;
Zona Termica: "ZR Babyparking 1p" - Classificazione: E7;

COMUNE	**DECIMOMANNU**
PROVINCIA	**CAGLIARI**
Latitudine	39° 18' 46"
Longitudine	8° 58' 10"

Temperatura ESTERNA (a bulbo asciutto)	32.0	°C
Temperatura ESTERNA (a bulbo umido)	24.0	°C
Temperatura di rugiada ESTERNA	20.9	°C
Umidità Relativa ESTERNA	52.0	%
Escursione Termica Giornaliera	9.0	°C
Escursione Termica Annuale	29.0	°C
Percentuale di riduzione dell'irradiazione TOTALE per foschia	0	%

IRRADIAZIONI MEDIE MENSILI

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Nord	2.3	3.0	4.1	5.6	8.0	9.7	9.3	6.6	4.5	3.4	2.4	2.0
Nord-Est	2.6	3.9	6.2	8.9	11.7	13.4	14.1	11.5	7.8	4.8	2.8	2.3
Est	5.6	7.2	10.1	12.3	14.5	15.8	17.4	15.8	12.3	9.0	5.9	5.0
Sud-Est	9.3	10.1	12.2	12.5	12.8	13.0	14.5	15.2	14.0	12.3	9.6	8.6
Sud	11.8	11.9	12.6	10.8	9.6	9.1	9.9	11.8	13.4	14.0	12.0	11.0
Sud-Ovest	9.3	10.1	12.2	12.5	12.8	13.0	14.5	15.2	14.0	12.3	9.6	8.6
Ovest	5.6	7.2	10.1	12.3	14.5	15.8	17.4	15.8	12.3	9.0	5.9	5.0
Nord-Ovest	2.6	3.9	6.2	8.9	11.7	13.4	14.1	11.5	7.8	4.8	2.8	2.3
ORIZZONTALE	7.3	9.8	14.4	18.5	22.6	25.1	27.3	23.9	17.7	12.3	7.7	6.4

LEGENDA delle TABELLE CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

S [m²] = Superficie del VANO
H [m] = Altezza del VANO
V [m³] = Volume del VANO
PSO [kg/m²] = Peso Superfici Opache per metro quadrato di VANO
confine = Confine dell'elemento (per l'esterno viene riportato l'orientamento)
TC = Tipo di Carico: T=Trasmissione; IV=Irraggiamento Vetri; RA=Ricambi Aria; CI=Carichi Interni
CL = Colore dell'elemento opaco confinante con l'esterno: C=Chiaro, M=Medio; S=Scuro
FO = Fattore di Ombreggiamento per le vetrate (in caso di irraggiamento)
SI/NO per l'elemento opaco verso l'esterno: SI=in ombra; NO=non in ombra (in caso di trasmissione)
Peso [kg/m²] = Peso per metro quadrato dell'elemento opaco

RAn	[V/h]	= Numero volumi di Ricambi d'Aria del VANO (rinnovo)
RA	[m³/h]	= Portata Ricambi d'Aria del VANO (rinnovo)
Area	[m²]	= Superficie disperdente dell'elemento opaco o dell'intera vetrata
U	[W/m K]	= Trasmittanza dell'elemento opaco o dell'intera vetrata
dT	[°C]	= Differenza di Temperatura
Qu	[W/m²]	= Carico Unitario (in caso di trasmissione ed irraggiamento)
QS	[W]	= Carico SENSIBILE
QL	[W]	= Carico LATENTE
Q	[W]	= Carico TOTALE (sensibile+latente)
mese		= mese in cui si ha il "Q" massimo
ora		= ora del "mese" in cui si ha il "Q" massimo

N.B. nella tabella sono riportati solo gli elementi con "Q" diverso da ZERO

LEGENDA delle TABELLE CARICHI TERMICI ESTIVI

T	[°C]	= Temperatura a bulbo asciutto di progetto della ZONA
UR	[%]	= Umidità Relativa di progetto della ZONA
S	[m²]	= Superficie del VANO
H	[m]	= Altezza del VANO
V	[m³]	= Volume del VANO
Q	[W]	= Carico TOTALE (Sensibile + Latente)
QS	[W]	= Carico Sensibile
QL	[W]	= Carico Latente
QS/Q		= Rapporto QS/Q
QS[t]	[W]	= Carico Sensibile per Trasmissione
QS[iv]	[W]	= Carico Sensibile per Irraggiamento Vetri
QS[ra]	[W]	= Carico Sensibile per Ricambi d'Aria
QS[ci]	[W]	= Carico Sensibile per Carichi Interni
QL[ra]	[W]	= Carico Latente per Ricambi d'Aria
QL[ci]	[W]	= Carico Latente per Carichi Interni

N.B. L'eventuale colonna evidenziata è quella relativa al CARICO MASSIMO CONTEMPORANEO

LEGENDA delle TABELLE POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

T	[°C]	= Temperatura a bulbo asciutto di progetto della ZONA
UR	[%]	= Umidità Relativa di progetto della ZONA
T[m]	[°C]	= Temperatura a bulbo asciutto di MANDATA dell'UTA
UR[m]	[%]	= Umidità Relativa di MANDATA dell'UTA
T[e]	[°C]	= Temperatura a bulbo asciutto Esterna
UR[e]	[%]	= Umidità Relativa Esterna
RA	[m³/h]	= Portata Ricambi d'Aria del VANO (rinnovo)
RAn	[V/h]	= Numero volumi di Ricambi d'Aria del VANO
GR	[m³/h]	= Portata TOTALE di Rinnovo

V [m³] = Volume TOTALE dei VANI serviti dalla centrale termica
P [W] = Potenza TOTALE asportata (Sensibile + Latente) rispettivamente per VANO e UTA
PS [W] = Potenza Sensibile asportata rispettivamente per VANO e UTA
PL [W] = Potenza Latente asportata rispettivamente per VANO e UTA
PS/P = Rapporto PS/P rispettivamente per VANO e UTA
P[r] [W] = Potenza TOTALE residua (Sensibile + Latente) al VANO
PS[r] [W] = Potenza Sensibile residua al VANO
PL[r] [W] = Potenza Latente residua al VANO
PV [W] = Potenza VENTILCONVETTORE

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni		
MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo		
Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	ARIA PRIMARIA	
Temperatura di MANDATA dell' UTA	15.0	°C
Umidità Relativa di MANDATA dell' UTA	50.0	%
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	10	ore
Percentuale di utilizzo dell'ARIA PRIMARIA	100	%
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: PERSONE	0.75	
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: ILLUMINAZIONE	0.80	
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: ALTRI CARICHI	1.00	

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (26 311) + latente (9 488)	W	35 799	AGO	15:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	26 311	AGO	15:00
CARICO MAX di calore latente	W	9 970	GIU	12:00
PORTATA MAX dell'UTA (Unità di Trattamento Aria)	m³/h	993		---
PORTATA aria di RINNOVO	m³/h	993		
POTENZA MAX UTA	W	14 376	GIU	14:00
POTENZA MAX residua (ventilconvettori / split)	W	23 637	AGO	15:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Zona comune pt 1p

PMV [W] = Potenza TOTALE MACCHINA per i VENTILCONVETTORI

N.B. L'eventuale colonna evidenziata è quella relativa alla POTENZA MASSIMA dell'UTA

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ZONA ZR Zona comune pt 1p

vano SALA D'ATTESA — **S** = 139.0 — **H** = 3.00 — **V** = 416.9 — **PSO** = 438

ELEMENTO	confine	TC	CL	FO	Peso	RAn	RA	Area	U	dT	Qu	QS	QL	Q	mese	ora
Parete	BOOKSHOP	T	M	NO	124			1.37	2.05	9.0	18.43	25		25	LUG	15
Finestra	BOOKSHOP	T	M	NO				8.26	2.81	9.0	25.28	202		202	LUG	15
Parete	BOOKSHOP	T	M	NO	1312			7.59	0.69	9.0	6.18	47		47	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	215			2.39	2.05	9.0	18.43	44		44	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	216			0.34	2.45	9.0	22.09	8		8	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	2727			4.35	2.45	9.0	22.09	96		96	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	809			1.29	2.45	9.0	22.09	29		29	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	639			7.10	2.05	9.0	18.43	131		131	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	294			1.55	1.01	9.0	9.08	14		14	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	487			2.56	1.01	9.0	9.08	23		23	LUG	15
Porta	vano scala	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	74			0.39	1.01	9.0	9.08	4		4	LUG	15
Parete	SALA STUDIO	T	M	NO	81			0.90	2.05	9.0	18.43	17		17	LUG	15
Parete	SALA STUDIO	T	M	NO	200			2.22	2.05	9.0	18.43	41		41	LUG	15
Parete	SALA STUDIO	T	M	NO	36			0.19	1.01	9.0	9.08	2		2	LUG	15
Finestra	SALA STUDIO	T	M	NO				15.20	2.65	9.0	23.89	353		353	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	18			0.10	1.11	8.9	9.83	1		1	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				18.77	2.27	6.0	13.61	249		249	LUG	15
		IV	M	1.00				18.77			125.43	2355		2355	GIU	8
Parete	BAR	T	M	NO	16			0.19	0.32	9.0	2.89	1		1	LUG	15
Finestra	BAR	T	M	NO				15.20	2.65	9.0	23.89	353		353	LUG	15
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	205			2.28	2.51	21.1	52.87	121		121	SET	18
Parete	Sud-Est	T	M	NO	81			0.90	2.51	13.3	33.49	30		30	SET	12
Parete	PREPARAZIONE PASTI	T	M	NO	1557			8.19	1.01	9.0	9.08	74		74	LUG	15
Parete	SPOGLIATOI BAR	T	M	NO	912			4.80	1.01	9.0	9.08	44		44	LUG	15

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

Parete	WC BAR	T	M	NO	918			4.83	1.01	9.0	9.08	44		44	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	530			2.79	1.01	9.0	9.08	25		25	LUG	15
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	60			0.32	1.11	19.6	21.71	7		7	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				44.70	2.17	6.0	13.01	566		566	LUG	15
		IV	M	1.00				44.70			181.71	8122		8122	OTT	15
Parete	BOOKSHOP	T	M	NO	1272			6.69	1.01	9.0	9.08	61		61	LUG	15
		T	M	NO	786			1.20	1.88	9.0	16.88	20		20	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.00	834					1398	3875	5273	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										4737	2153	6889	MAR	8
vano	vano scala									**S** = 3.4		**H** = 3.00		**V** = 10.2 **PSO** = 687		

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	vano scala	T	M	NO	418			4.64	2.05	9.0	18.43	86		86	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	1206			6.35	1.01	9.0	9.08	58		58	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	125			0.66	1.01	9.0	9.08	6		6	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	743			3.91	1.01	9.0	9.08	35		35	LUG	15
SolaioInf		T	S	SI	1174			3.38	0.34	9.0	3.02	10		10	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				0.00	0					0	0	0		--
CARICHI INTERNI		CI										245	441	686	MAR	8
vano	WC									**S** = 4.9		**H** = 3.00		**V** = 14.8 **PSO** = 939		

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	WC BAR	T	M	NO	1830			9.63	1.01	9.0	9.08	87		87	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	1325			7.66	0.69	9.0	6.18	47		47	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	1690			9.77	0.69	9.0	6.18	60		60	LUG	15
SolaioSup		T	C	NO	1713			4.94	0.32	9.0	2.88	14		14	LUG	15
SolaioInf		T	S	SI	1713			4.94	0.34	9.0	3.02	15		15	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				8.00	118					199	550	749	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										75	31	105	MAR	8
vano	DISIMPEGNO									**S** = 37.8		**H** = 2.73		**V** = 103.2 **PSO** = 631		

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ELEMENTO	confine	TC	CL	FO	Peso	RAn	RA	Area	U	dT	Qu	QS	QL	Q	mese	ora
Parete	vano scala	T	M	NO	196			2.18	2.05	9.0	18.43	40		40	LUG	15
Porta	vano scala	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	36			0.40	2.05	9.0	18.43	7		7	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	61			0.68	2.05	9.0	18.43	13		13	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	1052			5.54	1.11	8.9	9.83	54		54	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				3.83	2.27	6.0	13.65	25		25	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			95.53	365		365	GIU	8
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				3.83	2.27	6.0	13.65	25		25	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			95.53	365		365	GIU	8
Parete	BABYPARKING	T	M	NO	161			0.25	1.88	9.0	16.88	4		4	LUG	15
Parete	BABYPARKING	T	M	NO	1835			10.61	0.69	9.0	6.18	66		66	LUG	15
Porta	BABYPARKING	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	2024			11.71	0.69	9.0	6.18	72		72	LUG	15
Porta	UFFICIO 3	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	2090			12.09	0.69	9.0	6.18	75		75	LUG	15
Porta	UFFICIO 2	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	UFFICIO 1	T	M	NO	1113			6.44	0.69	9.0	6.18	40		40	LUG	15
Porta	UFFICIO 1	T	M	NO				1.89	1.96	9.0	17.66	33		33	LUG	15
Parete	ZNR ALLOGGIO	T	M	NO	447			4.97	2.05	9.0	18.43	92		92	LUG	15
Parete	ZNR ALLOGGIO	T	M	NO	227			1.31	0.69	9.0	6.18	8		8	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	211			2.35	2.05	9.0	18.43	43		43	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	2482			3.96	2.45	9.0	22.09	87		87	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	454			0.72	2.45	9.0	22.09	16		16	LUG	15
		T	M	NO	2029			10.67	1.01	9.0	9.08	97		97	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				0.00	0					0	0	0		--
CARICHI INTERNI		CI										521	441	962	MAR	8
vano	vano scala									**S** = 7.5		**H** = 2.73		**V** = 20.6 **PSO** = 846		

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ELEMENTO	confine	TC	CL	FO	Peso	RAn	RA	Area	U	dT	Qu	QS	QL	Q	mese	ora
Parete	vano scala	T	M	NO	17			0.19	2.05	9.0	18.43	4		4	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	882			9.80	2.05	9.0	18.43	181		181	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	294			3.27	2.05	9.0	18.43	60		60	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	3073			4.90	2.45	9.0	22.09	108		108	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	1121			1.79	2.45	9.0	22.09	40		40	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	161			0.25	1.88	9.0	16.88	4		4	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	1047			5.51	1.11	8.9	9.83	54		54	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				3.83	2.27	6.0	13.65	25		25	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			93.54	358		358	GIU	8
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				3.83	2.27	6.0	13.65	25		25	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			93.54	358		358	GIU	8
SolaioSup		T	C	NO	2868			7.53	1.07	9.0	9.63	73		73	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.00	41					69	191	260	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										3475	2153	5627	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

MESE di GIUGNO

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Zona comune pt 1p							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	25 972	26 064	26 377	28 046	30 009	31 947	33 585	34 156	33 335	31 809	31 203
QS	16 233	16 332	16 650	18 201	20 038	22 046	23 750	24 495	23 501	22 162	21 739
QL	9 739	9 731	9 727	9 845	**9 970**	9 901	9 834	9 661	9 834	9 648	9 464
QS/Q	0.625	0.627	0.631	0.649	0.668	0.690	0.707	0.717	0.705	0.697	0.697
vano	SALA D'ATTESA					**S** = 139.0		**H** = 3.00		**V** = 416.9	
Q	15 976	15 854	15 901	17 319	19 049	20 725	22 104	22 551	21 890	20 534	20 067

											MESE di GIUGNO
QS	10 028	9 913	9 963	11 282	12 907	14 642	16 076	16 669	15 862	14 663	14 350
QL	5 947	5 941	5 938	6 036	**6 142**	6 083	6 028	5 882	6 028	5 871	5 717
QS/Q	0.628	0.625	0.627	0.651	0.678	0.706	0.727	0.739	0.725	0.714	0.715
QS[t]	566	911	1 325	1 877	2 456	3 089	3 701	3 987	3 776	3 581	3 371
QS[iv]	4 726	4 266	3 762	4 221	4 960	5 740	6 240	6 408	5 951	5 065	5 079
QS[ra]	0	0	140	447	755	1 076	1 398	1 538	1 398	1 281	1 163
QS[ci]	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737
QL[ra]	3 795	3 789	3 785	3 884	**3 989**	3 931	3 875	3 730	3 875	3 718	3 565
QL[ci]	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153
vano	vano scala						**S** = 3.4		**H** = 3.00		**V** = 10.2
Q	721	741	762	786	810	835	860	870	860	850	841
QS	280	300	321	345	369	394	419	429	419	409	400
QL	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
QS/Q	0.388	0.405	0.421	0.439	0.455	0.472	0.487	0.493	0.487	0.481	0.476
QS[t]	34	55	76	100	123	148	173	184	173	164	155
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ci]	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
QL[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QL[ci]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
vano	WC						**S** = 4.9		**H** = 3.00		**V** = 14.8
Q	684	707	750	835	921	987	1 054	1 065	1 054	1 004	955
QS	114	138	182	253	324	398	473	505	473	445	418
QL	570	569	568	582	**597**	589	581	561	581	559	537
QS/Q	0.167	0.195	0.242	0.303	0.352	0.403	0.448	0.474	0.448	0.443	0.438
QS[t]	39	63	87	115	142	171	199	212	199	189	179
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	20	64	107	153	199	218	199	182	165
QS[ci]	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
QL[ra]	539	538	538	552	**567**	558	550	530	550	528	506
QL[ci]	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
vano	DISIMPEGNO						**S** = 37.8		**H** = 2.73		**V** = 103.2
Q	1 945	2 068	2 202	2 305	2 389	2 518	2 645	2 718	2 638	2 573	2 527
QS	1 504	1 627	1 761	1 864	1 948	2 077	2 204	2 277	2 197	2 132	2 086
QL	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
QS/Q	0.773	0.787	0.800	0.809	0.815	0.825	0.833	0.838	0.833	0.829	0.825
QS[t]	253	392	562	699	841	1 006	1 164	1 247	1 200	1 155	1 108
QS[iv]	**731**	715	678	645	586	550	519	509	476	456	458
QS[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ci]	521	521	521	521	521	521	521	521	521	521	521
QL[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QL[ci]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
vano	vano scala						**S** = 7.5		**H** = 2.73		**V** = 20.6
Q	6 646	6 693	6 763	6 801	6 839	6 882	6 923	6 950	6 894	6 848	6 812

											MESE di GIUGNO
QS	4 307	4 353	4 424	4 457	4 490	4 535	4 579	4 614	4 551	4 512	4 484
QL	2 340	2 339	2 339	2 344	**2 349**	2 346	2 344	2 336	2 344	2 336	2 328
QS/Q	0.648	0.650	0.654	0.655	0.657	0.659	0.661	0.664	0.660	0.659	0.658
QS[t]	116	184	280	331	382	442	502	539	516	492	469
QS[iv]	**716**	694	662	629	596	565	534	525	491	482	483
QS[ra]	0	0	7	22	37	53	69	76	69	63	57
QS[ci]	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475
QL[ra]	187	187	187	191	**197**	194	191	184	191	183	176
QL[ci]	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153

T O T A L I C A R I C H I

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=0.75 - Illuminazione=0.80 - Altri carichi=1.00

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	25 972	26 064	26 377	28 046	30 009	31 947	33 585	34 156	33 335	31 809	31 203
QS	16 233	16 332	16 650	18 201	20 038	22 046	23 750	24 495	23 501	22 162	21 739
QL	9 739	9 731	9 727	9 845	**9 970**	9 901	9 834	9 661	9 834	9 648	9 464
QS/Q	0.625	0.627	0.631	0.649	0.668	0.690	0.707	0.717	0.705	0.697	0.697

	(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)										**MESE di AGOSTO**
	CENTRALE TERMICA: Zone Comuni										
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Zona comune pt 1p							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	25 959	26 116	26 765	28 726	31 040	33 280	35 149	**35 799**	34 877	33 095	32 492
QS	16 393	16 557	17 211	19 054	21 243	23 553	25 488	**26 311**	25 216	23 621	23 200
QL	9 566	9 558	9 554	9 672	9 797	9 727	9 661	9 488	9 661	9 474	9 291
QS/Q	0.631	0.634	0.643	0.663	0.684	0.708	0.725	0.735	0.723	0.714	0.714
vano	SALA D'ATTESA					**S** = 139.0			**H** = 3.00		**V** = 416.9
Q	16 238	16 176	16 526	18 208	20 257	22 207	23 791	**24 311**	23 531	21 913	21 451
QS	10 436	10 380	10 734	12 317	14 260	16 269	17 909	**18 574**	17 648	16 188	15 880
QL	5 802	5 796	5 792	5 891	5 996	5 938	5 882	5 737	5 882	5 725	5 572
QS/Q	0.643	0.642	0.649	0.676	0.704	0.733	0.753	0.764	0.750	0.739	0.740
QS[t]	748	1 100	1 578	2 136	2 714	3 351	3 964	**4 251**	4 041	3 846	3 637
QS[iv]	4 952	4 532	4 140	4 857	5 915	6 965	7 670	7 909	7 333	6 185	6 203
QS[ra]	0	11	280	587	895	1 216	1 538	1 678	1 538	1 420	1 303
QS[ci]	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737	4 737
QL[ra]	3 650	3 643	3 640	3 739	3 844	3 785	3 730	3 584	3 730	3 573	3 419
QL[ci]	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153
vano	vano scala						**S** = 3.4		**H** = 3.00		**V** = 10.2
Q	731	752	773	797	821	845	870	881	870	861	852
QS	290	311	332	356	380	404	429	440	429	420	411

	(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)										MESE di AGOSTO
QL	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
QS/Q	0.397	0.414	0.429	0.447	0.463	0.478	0.493	0.500	0.493	0.488	0.483
QS[t]	45	66	87	110	134	159	184	195	184	175	166
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ci]	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
QL[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QL[ci]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
vano	WC						**S** = 4.9		**H** = 3.00		**V** = 14.8
Q	676	700	762	847	933	999	1 065	1 077	1 065	1 016	967
QS	126	152	214	285	356	431	505	537	505	478	451
QL	549	548	548	562	577	568	561	540	561	538	516
QS/Q	0.187	0.217	0.281	0.337	0.382	0.431	0.474	0.499	0.474	0.470	0.466
QS[t]	52	76	100	127	155	183	212	224	212	201	191
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	2	40	83	127	173	218	238	218	202	185
QS[ci]	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
QL[ra]	518	518	517	531	546	538	530	509	530	508	486
QL[ci]	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
vano	DISIMPEGNO						**S** = 37.8		**H** = 2.73		**V** = 103.2
Q	1 827	1 951	2 088	2 205	2 309	2 452	2 591	2 668	2 596	2 534	2 487
QS	1 386	1 510	1 647	1 764	1 868	2 011	2 150	2 227	2 155	2 093	2 046
QL	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
QS/Q	0.759	0.774	0.789	0.800	0.809	0.820	0.830	0.835	0.830	0.826	0.823
QS[t]	303	440	605	748	896	1 067	1 231	1 314	1 268	1 222	1 174
QS[iv]	562	549	521	496	451	423	399	392	366	351	352
QS[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ci]	521	521	521	521	521	521	521	521	521	521	521
QL[ra]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QL[ci]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
vano	vano scala						**S** = 7.5		**H** = 2.73		**V** = 20.6
Q	6 487	6 536	6 616	6 669	6 721	6 777	6 831	6 862	6 815	6 770	6 734
QS	4 155	4 204	4 284	4 332	4 379	4 438	4 495	4 533	4 478	4 441	4 412
QL	2 332	2 332	2 332	2 337	2 342	2 339	2 336	2 329	2 336	2 329	2 321
QS/Q	0.640	0.643	0.648	0.650	0.652	0.655	0.658	0.661	0.657	0.656	0.655
QS[t]	130	195	286	344	402	469	534	572	550	526	502
QS[iv]	550	534	509	484	458	434	410	403	378	370	371
QS[ra]	0	1	14	29	44	60	76	83	76	70	64
QS[ci]	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475	3 475
QL[ra]	180	180	179	184	189	187	184	177	184	176	169
QL[ci]	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153	2 153

T O T A L I C A R I C H I

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=0.75 - Illuminazione=0.80 - Altri carichi=1.00

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)											MESE di AGOSTO
CENTRALE TERMICA: Zone Comuni											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	25 959	26 116	26 765	28 726	31 040	33 280	35 149	**35 799**	34 877	33 095	32 492
QS	16 393	16 557	17 211	19 054	21 243	23 553	25 488	**26 311**	25 216	23 621	23 200
QL	9 566	9 558	9 554	9 672	9 797	9 727	9 661	9 488	9 661	9 474	9 291
QS/Q	0.631	0.634	0.643	0.663	0.684	0.708	0.725	0.735	0.723	0.714	0.714

POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)											MESE di GIUGNO
CENTRALE TERMICA: Zone Comuni											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Zona comune pt 1p							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	SALA D'ATTESA							**RA** = 834		**RAn** = 2.00	
P	10 192	10 454	10 719	11 125	11 538	11 801	**12 067**	12 061	12 067	11 793	11 522
PS	2 679	2 947	3 216	3 523	3 831	4 152	4 474	4 614	4 474	4 356	4 239
PL	7 513	7 507	7 503	7 602	**7 707**	7 649	7 593	7 448	7 593	7 437	7 283
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	5 784	5 401	5 182	6 194	7 511	8 924	10 037	10 490	9 823	8 741	8 545
PS[r]	7 350	6 966	6 748	7 759	9 077	10 490	11 602	12 056	11 388	10 306	10 111
PL[r]	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566
PV	7 350	6 966	6 748	7 759	9 077	10 490	11 602	12 056	11 388	10 306	10 111
vano	vano scala								**RA** = 0		**RAn** = 0.00
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS/P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P[r]	721	741	762	786	810	835	860	870	860	850	841
PS[r]	280	300	321	345	369	394	419	429	419	409	400
PL[r]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
PV	721	741	762	786	810	835	860	870	860	850	841
vano	WC								**RA** = 118		**RAn** = 8.00
P	1 448	1 485	1 523	1 580	1 639	1 676	**1 714**	1 713	1 714	1 675	1 637
PS	381	419	457	500	544	590	636	655	636	619	602
PL	1 067	1 066	1 066	1 080	**1 095**	1 087	1 079	1 058	1 079	1 056	1 035
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368

	(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)										MESE di GIUGNO
P[r]	-764	-778	-773	-745	-718	-689	-660	-648	-660	-671	-681
PS[r]	-267	-281	-275	-248	-220	-192	-163	-150	-163	-173	-184
PL[r]	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vano	DISIMPEGNO								**RA** = 0		**RAn** = 0.00
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS/P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P[r]	1 945	2 068	2 202	2 305	2 389	2 518	2 645	2 718	2 638	2 573	2 527
PS[r]	1 504	1 627	1 761	1 864	1 948	2 077	2 204	2 277	2 197	2 132	2 086
PL[r]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
PV	1 945	2 068	2 202	2 305	2 389	2 518	2 645	2 718	2 638	2 573	2 527
vano	vano scala								**RA** = 41		**RAn** = 2.00
P	502	515	528	548	569	582	**595**	595	595	581	568
PS	132	145	159	174	189	205	221	227	221	215	209
PL	370	370	370	375	**380**	377	374	367	374	367	359
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	6 144	6 177	6 235	6 253	6 271	6 300	6 328	6 356	6 299	6 266	6 244
PS[r]	4 175	4 208	4 265	4 284	4 301	4 331	4 359	4 387	4 330	4 297	4 275
PL[r]	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969
PV	6 144	6 177	6 235	6 253	6 271	6 300	6 328	6 356	6 299	6 266	6 244

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=0.75 - Illuminazione=0.80 - Altri carichi=1.00

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 565.7			**GR** = 993
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	12 142	12 454	12 770	13 254	13 746	14 059	**14 376**	14 369	14 376	14 050	13 726
PS	3 191	3 511	3 831	4 197	4 564	4 947	5 330	5 496	5 330	5 190	5 050
PL	8 951	8 943	8 939	9 057	**9 182**	9 113	9 046	8 873	9 046	8 860	8 676
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
PMV	16 159	15 953	15 946	17 103	18 546	20 142	21 435	22 000	21 185	19 996	19 724
T[e]	24.6	25.5	26.5	27.6	28.7	29.9	31.0	31.5	31.0	30.6	30.2
UR[e]	81.6	77.0	72.7	68.6	64.9	60.4	56.3	54.0	56.3	56.9	57.5

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

											MESE di AGOSTO

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**

											MESE di AGOSTO
ZONA	ZR Zona comune pt 1p							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	SALA D'ATTESA								**RA** = 834		**RAn** = 2.00
P	10 186	10 449	10 713	11 120	11 532	11 796	12 061	12 056	12 061	11 787	11 516
PS	2 818	3 087	3 355	3 663	3 970	4 292	4 614	4 753	4 614	4 496	4 379
PL	7 368	7 362	7 358	7 457	7 562	7 503	7 448	7 302	7 448	7 291	7 137
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	6 052	5 727	5 813	7 089	8 724	10 411	11 729	**12 255**	11 469	10 126	9 935
PS[r]	7 617	7 293	7 378	8 654	10 290	11 977	13 295	13 821	13 035	11 692	11 501
PL[r]	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566	-1 566
PV	7 617	7 293	7 378	8 654	10 290	11 977	13 295	**13 821**	13 035	11 692	11 501
vano	vano scala								**RA** = 0		**RAn** = 0.00
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS/P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P[r]	731	752	773	797	821	845	870	881	870	861	852
PS[r]	290	311	332	356	380	404	429	440	429	420	411
PL[r]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
PV	731	752	773	797	821	845	870	881	870	861	852
vano	WC								**RA** = 118		**RAn** = 8.00
P	1 447	1 484	1 522	1 580	1 638	1 676	1 713	1 713	1 713	1 674	1 636
PS	400	439	477	520	564	610	655	675	655	639	622
PL	1 047	1 046	1 045	1 059	1 074	1 066	1 058	1 037	1 058	1 036	1 014
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	-771	-784	-760	-733	-705	-677	-648	-635	-648	-658	-669
PS[r]	-274	-287	-263	-235	-208	-179	-150	-138	-150	-161	-171
PL[r]	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497	-497
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vano	DISIMPEGNO								**RA** = 0		**RAn** = 0.00
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS/P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P[r]	1 827	1 951	2 088	2 205	2 309	2 452	2 591	2 668	2 596	2 534	2 487
PS[r]	1 386	1 510	1 647	1 764	1 868	2 011	2 150	2 227	2 155	2 093	2 046
PL[r]	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441	441
PV	1 827	1 951	2 088	2 205	2 309	2 452	2 591	2 668	2 596	2 534	2 487
vano	vano scala								**RA** = 41		**RAn** = 2.00
P	502	515	528	548	569	581	595	594	595	581	568
PS	139	152	165	181	196	212	227	234	227	222	216
PL	363	363	363	368	373	370	367	360	367	359	352
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	5 985	6 021	6 088	6 120	6 152	6 196	6 237	6 268	6 220	6 189	6 166
PS[r]	4 016	4 052	4 119	4 151	4 183	4 226	4 267	4 299	4 251	4 219	4 197

											MESE di AGOSTO
PL[r]	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969	1 969
PV	5 985	6 021	6 088	6 120	6 152	6 196	6 237	6 268	6 220	6 189	6 166

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=0.75 - Illuminazione=0.80 - Altri carichi=1.00

CENTRALE TERMICA: Zone Comuni

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA			**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 565.7		**GR** = 993	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	12 136	12 448	12 763	13 247	13 739	14 053	14 369	14 362	14 369	14 043	13 720
PS	3 358	3 678	3 997	4 364	4 730	5 113	5 496	5 663	5 496	5 356	5 217
PL	8 778	8 770	8 766	8 884	9 009	8 939	8 873	8 700	8 873	8 686	8 503
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
PMV	16 160	16 017	16 327	17 777	19 572	21 470	22 993	**23 637**	22 721	21 276	21 006
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

CENTRALE TERMICA: Book Shop

MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo

Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	ARIA PRIMARIA	
Temperatura di MANDATA dell' UTA	15.0	°C
Umidità Relativa di MANDATA dell' UTA	50.0	%
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore
Percentuale di utilizzo dell'ARIA PRIMARIA	100	%

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (6 994) + latente (2 843)	W	9 838	AGO	15:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	6 994	AGO	15:00
CARICO MAX di calore latente	W	3 087	GIU	12:00
PORTATA MAX dell'UTA (Unità di Trattamento Aria)	m³/h	501		---
PORTATA aria di RINNOVO	m³/h	501		
POTENZA MAX UTA	W	7 249	GIU	14:00
POTENZA MAX residua (ventilconvettori / split)	W	4 139	AGO	15:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR bookshop pt

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Book Shop

CENTRALE TERMICA: Book Shop																
ZONA	ZR bookshop pt															
vano	BOOKSHOP								**S** = 59.6			**H** = 3.00		**V** = 178.9 **PSO** = 501		
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	ZNR1	T	M	NO	6090			35.22	0.69	9.0	6.18	218		218	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	63			0.33	1.11	8.9	9.83	3		3	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T IV	M M	NO 1.00				14.01 14.01	2.23	6.0	13.41 99.99	183 1400		183 1400	LUG GIU	15 8
Parete	SALA STUDIO	T	M	NO	810			4.68	0.69	9.0	6.18	29		29	LUG	15
Parete	SALA STUDIO	T	M	NO	1312			7.59	0.69	9.0	6.18	47		47	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	699			4.05	0.69	9.0	6.18	25		25	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	1364			7.89	0.69	9.0	6.18	49		49	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	151			1.67	2.05	9.0	18.43	31		31	LUG	15
Finestra	SALA D'ATTESA	T	M	NO				8.26	2.81	9.0	25.28	202		202	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	786			1.20	1.88	9.0	16.88	20		20	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	1272			6.69	1.01	9.0	9.08	61		61	LUG	15
Parete	Sud-Est	T	M	NO	1562			8.22	1.11	13.4	14.81	122		122	SET	12
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	66			0.35	1.11	19.6	21.71	8		8	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T IV	M M	NO 1.00				14.01 14.01	2.28	6.0	13.68 152.41	186 2135		186 2135	LUG OTT	15 15
SolaioSup		T	C	SI	20			59.63	0.3	9.0	2.88	172		172	LUG	15

					696				2							
SolaioInf		T	S	SI	22 720			59.63	1.26	9.0	11.31	675		675	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.80	501					840	2 328	3 168	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										1 823	690	2 513	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Book Shop

MESE di GIUGNO

CENTRALE TERMICA: Book Shop

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR bookshop pt							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	6 626	6 549	6 500	7 061	7 876	8 579	9 178	9 342	9 074	8 479	7 685
QS	3 656	3 583	3 536	4 038	4 790	5 527	6 160	6 411	6 056	5 555	4 853
QL	2 970	2 966	2 964	3 023	**3 087**	3 051	3 018	2 931	3 018	2 924	2 831
QS/Q	0.552	0.547	0.544	0.572	0.608	0.644	0.671	0.686	0.667	0.655	0.632
vano	BOOKSHOP						**S** = 59.6		**H** = 3.00		**V** = 178.9
Q	6 626	6 549	6 500	7 061	7 876	8 579	9 178	9 342	9 074	8 479	7 685
QS	3 656	3 583	3 536	4 038	4 790	5 527	6 160	6 411	6 056	5 555	4 853
QL	2 970	2 966	2 964	3 023	**3 087**	3 051	3 018	2 931	3 018	2 924	2 831
QS/Q	0.552	0.547	0.544	0.572	0.608	0.644	0.671	0.686	0.667	0.655	0.632
QS[t]	272	469	690	956	1 222	1 488	1 754	1 860	1 739	1 635	1 535
QS[iv]	1 561	1 291	939	991	1 292	1 570	1 744	1 805	1 654	1 328	797
QS[ra]	0	0	84	269	454	647	840	924	840	769	699
QS[ci]	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823
QL[ra]	2 280	2 276	2 274	2 333	**2 397**	2 361	2 328	2 241	2 328	2 234	2 141
QL[ci]	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Book Shop

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q	6 626	6 549	6 500	7 061	7 876	8 579	9 178	9 342	9 074	8 479	7 685
QS	3 656	3 583	3 536	4 038	4 790	5 527	6 160	6 411	6 056	5 555	4 853
QL	2 970	2 966	2 964	3 023	**3 087**	3 051	3 018	2 931	3 018	2 924	2 831
QS/Q	0.552	0.547	0.544	0.572	0.608	0.644	0.671	0.686	0.667	0.655	0.632

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)											MESE di AGOSTO
CENTRALE TERMICA: Book Shop											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR bookshop pt								**T** = 26.0 °C	**UR** = 50.0 %	
Q	6 369	6 373	6 538	7 200	8 169	8 969	9 648	**9 838**	9 530	8 854	7 914
QS	3 486	3 494	3 662	4 264	5 169	6 005	6 718	**6 994**	6 599	6 017	5 170
QL	2 883	2 879	2 877	2 936	2 999	2 964	2 931	2 843	2 931	2 836	2 744
QS/Q	0.547	0.548	0.560	0.592	0.633	0.670	0.696	0.711	0.692	0.680	0.653
vano	BOOKSHOP						**S** = 59.6		**H** = 3.00		**V** = 178.9
Q	6 369	6 373	6 538	7 200	8 169	8 969	9 648	**9 838**	9 530	8 854	7 914
QS	3 486	3 494	3 662	4 264	5 169	6 005	6 718	**6 994**	6 599	6 017	5 170
QL	2 883	2 879	2 877	2 936	2 999	2 964	2 931	2 843	2 931	2 836	2 744
QS/Q	0.547	0.548	0.560	0.592	0.633	0.670	0.696	0.711	0.692	0.680	0.653
QS[t]	373	582	838	1 104	1 371	1 631	1 893	**1 993**	1 866	1 760	1 659
QS[iv]	1 290	1 082	833	985	1 439	1 820	2 078	2 171	1 987	1 581	905
QS[ra]	0	7	168	353	538	731	924	1 008	924	853	783
QS[ci]	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823
QL[ra]	2 193	2 189	2 187	2 246	2 309	2 274	2 241	2 153	2 241	2 146	2 054
QL[ci]	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Book Shop											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	6 369	6 373	6 538	7 200	8 169	8 969	9 648	**9 838**	9 530	8 854	7 914
QS	3 486	3 494	3 662	4 264	5 169	6 005	6 718	**6 994**	6 599	6 017	5 170
QL	2 883	2 879	2 877	2 936	2 999	2 964	2 931	2 843	2 931	2 836	2 744
QS/Q	0.547	0.548	0.560	0.592	0.633	0.670	0.696	0.711	0.692	0.680	0.653

POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

CENTRALE TERMICA: Book Shop

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)											MESE di GIUGNO
CENTRALE TERMICA: Book Shop											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR bookshop pt								**T** = 26.0 °C	**UR** = 50.0 %	
vano	BOOKSHOP								**RA** = 501	**RAn** = 2.80	
P	6 123	6 280	6 439	6 683	6 931	7 090	**7 249**	7 246	7 249	7 085	6 922

PS	1 609	1 770	1 932	2 116	2 301	2 494	2 688	2 772	2 688	2 617	2 547
PL	4 513	4 510	4 508	4 567	**4 630**	4 595	4 562	4 474	4 562	4 468	4 375
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	504	269	60	378	945	1 489	1 929	2 096	1 825	1 394	763
PS[r]	2 047	1 813	1 604	1 921	2 488	3 033	3 473	3 640	3 368	2 938	2 307
PL[r]	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544
PV	2 047	1 813	1 604	1 921	2 488	3 033	3 473	3 640	3 368	2 938	2 307

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

CENTRALE TERMICA: Book Shop

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 178.9		**GR** = 501	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	6 123	6 280	6 439	6 683	6 931	7 090	**7 249**	7 246	7 249	7 085	6 922
PS	1 609	1 770	1 932	2 116	2 301	2 494	2 688	2 772	2 688	2 617	2 547
PL	4 513	4 510	4 508	4 567	**4 630**	4 595	4 562	4 474	4 562	4 468	4 375
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
PMV	2 047	1 813	1 604	1 921	2 488	3 033	3 473	3 640	3 368	2 938	2 307
T[e]	24.6	25.5	26.5	27.6	28.7	29.9	31.0	31.5	31.0	30.6	30.2
UR[e]	81.6	77.0	72.7	68.6	64.9	60.4	56.3	54.0	56.3	56.9	57.5

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

MESE di AGOSTO

CENTRALE TERMICA: Book Shop

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR bookshop pt							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	BOOKSHOP							**RA** = 501		**RAn** = 2.80	
P	6 120	6 277	6 436	6 680	6 928	7 086	7 246	7 242	7 246	7 081	6 918
PS	1 693	1 854	2 016	2 200	2 385	2 578	2 772	2 856	2 772	2 701	2 630
PL	4 426	4 422	4 420	4 480	4 543	4 508	4 474	4 387	4 474	4 380	4 288
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	249	96	102	520	1 241	1 883	2 402	**2 595**	2 284	1 772	995
PS[r]	1 793	1 639	1 646	2 064	2 784	3 427	3 946	4 139	3 828	3 316	2 539
PL[r]	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544	-1 544
PV	1 793	1 639	1 646	2 064	2 784	3 427	3 946	**4 139**	3 828	3 316	2 539

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

CENTRALE TERMICA: Book Shop

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA	**T[m]** = 15.0°C	**UR[m]** = 50.0%	**V** = 178.9	**GR** = 501

											MESE di AGOSTO
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	6 120	6 277	6 436	6 680	6 928	7 086	7 246	7 242	7 246	7 081	6 918
PS	1 693	1 854	2 016	2 200	2 385	2 578	2 772	2 856	2 772	2 701	2 630
PL	4 426	4 422	4 420	4 480	4 543	4 508	4 474	4 387	4 474	4 380	4 288
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
PMV	1 793	1 639	1 646	2 064	2 784	3 427	3 946	**4 139**	3 828	3 316	2 539
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

CENTRALE TERMICA: Sala studio

MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo

Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	ARIA PRIMARIA	
Temperatura di MANDATA dell' UTA	15.0	°C
Umidità Relativa di MANDATA dell' UTA	50.0	%
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore
Percentuale di utilizzo dell'ARIA PRIMARIA	100	%

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (6 965) + latente (2 778)	W	9 743	GIU	17:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	7 039	LUG	17:00
CARICO MAX di calore latente	W	2 938	GIU	12:00
PORTATA MAX dell'UTA (Unità di Trattamento Aria)	m³/h	492		---
PORTATA aria di RINNOVO	m³/h	492		
POTENZA MAX UTA	W	7 118	GIU	14:00
POTENZA MAX residua (ventilconvettori / split)	W	4 395	GIU	17:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Sala studio pt

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Sala studio

CENTRALE TERMICA: Sala studio

ZONA	ZR Sala studio pt															
vano	SALA STUDIO								**S** = 48.2			**H** = 3.00		**V** = 144.7 **PSO** = 507		
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	Nord-Ovest	T	M	NO	192			1.01	1.11	16.6	18.36	19		19	LUG	18
Finestra	Nord-Ovest	T IV	M M	NO 1.00				16.09 16.09	2.30	7.0	16.08 113.50	252 1826		252 1826	LUG GIU	15 17
Parete	Nord-Est	T	M	NO	19			0.24	0.33	9.8	3.25	1		1	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T IV	M M	NO 1.00				24.29 24.29	2.23	7.0	15.60 100.08	369 2431		369 2431	LUG GIU	15 8
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	82			0.43	1.01	10.0	10.09	4		4	LUG	15
Finestra	SALA D'ATTESA	T	M	NO				15.20	2.65	10.0	26.54	393		393	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	205			2.28	2.05	10.0	20.48	47		47	LUG	15
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	51			0.57	2.05	10.0	20.48	12		12	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	432			0.66	1.88	10.0	18.76	12		12	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	54			0.28	1.01	10.0	10.09	3		3	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	576			3.03	1.01	10.0	10.09	31		31	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	2118			11.15	1.01	10.0	10.09	112		112	LUG	15
Parete	vano scala	T	M	NO	589			0.90	1.88	10.0	18.76	17		17	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	947			4.98	1.01	10.0	10.09	50		50	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	40			0.21	1.01	10.0	10.09	2		2	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	422			2.22	1.01	10.0	10.09	22		22	LUG	15
Parete	v.ascensore	T	M	NO	435			4.83	2.0	10.	20.4	99		99	LUG	15

									5	0	8					
Parete	BOOKSHOP	T	M	NO	1 312			7.59	0.69	10.00	6.87	52		52	LUG	15
Parete	BOOKSHOP	T	M	NO	644			3.72	0.69	10.00	6.87	26		26	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	393			0.60	2.26	6.4	14.49	9		9	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	687			3.61	1.11	9.8	10.91	39		39	GIU	10
RICAMBI D'ARIA		RA				3.40	492					990	2 545	3 535	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										2 116	325	2 441	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Sala studio

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 17:00) **MESE di GIUGNO**

CENTRALE TERMICA: Sala studio

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Sala studio pt							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	7 877	7 634	7 325	7 524	7 834	8 200	8 689	9 277	9 676	**9 743**	9 399
QS	5 054	4 815	4 507	4 648	4 896	5 297	5 819	6 492	6 806	6 965	6 711
QL	2 823	2 819	2 817	2 876	**2 938**	2 903	2 871	2 785	2 871	2 778	2 687
QS/Q	0.642	0.631	0.615	0.618	0.625	0.646	0.670	0.700	0.703	0.715	0.714
vano	SALA STUDIO						**S** = 48.2		**H** = 3.00		**V** = 144.7
Q	7 877	7 634	7 325	7 524	7 834	8 200	8 689	9 277	9 676	**9 743**	9 399
QS	5 054	4 815	4 507	4 648	4 896	5 297	5 819	6 492	6 806	6 965	6 711
QL	2 823	2 819	2 817	2 876	**2 938**	2 903	2 871	2 785	2 871	2 778	2 687
QS/Q	0.642	0.631	0.615	0.618	0.625	0.646	0.670	0.700	0.703	0.715	0.714
QS[t]	254	396	585	803	1 038	1 291	1 537	1 662	1 602	1 545	1 468
QS[iv]	**2 684**	2 214	1 559	1 301	1 132	1 090	1 176	1 642	2 099	2 384	2 277
QS[ra]	0	89	247	429	610	800	990	1 072	990	920	851
QS[ci]	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116	2 116
QL[ra]	2 498	2 494	2 492	2 550	**2 612**	2 578	2 545	2 459	2 545	2 453	2 362
QL[ci]	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Sala studio

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 17:00)										MESE di GIUGNO	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	7 877	7 634	7 325	7 524	7 834	8 200	8 689	9 277	9 676	**9 743**	9 399
QS	5 054	4 815	4 507	4 648	4 896	5 297	5 819	6 492	6 806	6 965	6 711
QL	2 823	2 819	2 817	2 876	**2 938**	2 903	2 871	2 785	2 871	2 778	2 687
QS/Q	0.642	0.631	0.615	0.618	0.625	0.646	0.670	0.700	0.703	0.715	0.714

POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

CENTRALE TERMICA: Sala studio

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)										MESE di GIUGNO	
CENTRALE TERMICA: Sala studio											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Sala studio pt							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	SALA STUDIO							**RA** = 492		**RAn** = 3.40	
P	6 012	6 166	6 323	6 562	6 806	6 961	**7 118**	7 115	7 118	6 956	6 796
PS	1 580	1 738	1 897	2 078	2 260	2 449	2 639	2 721	2 639	2 570	2 500
PL	4 432	4 428	4 426	4 484	**4 546**	4 512	4 479	4 393	4 479	4 387	4 296
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	1 865	1 468	1 002	962	1 028	1 239	1 571	2 163	2 558	**2 787**	2 603
PS[r]	3 474	3 076	2 610	2 570	2 636	2 847	3 180	3 771	4 167	4 395	4 211
PL[r]	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608	-1 608
PV	3 474	3 076	2 610	2 570	2 636	2 847	3 180	3 771	4 167	**4 395**	4 211

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

CENTRALE TERMICA: Sala studio											
IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 144.7		**GR** = 492	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	6 012	6 166	6 323	6 562	6 806	6 961	**7 118**	7 115	7 118	6 956	6 796
PS	1 580	1 738	1 897	2 078	2 260	2 449	2 639	2 721	2 639	2 570	2 500
PL	4 432	4 428	4 426	4 484	**4 546**	4 512	4 479	4 393	4 479	4 387	4 296
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
PMV	3 474	3 076	2 610	2 570	2 636	2 847	3 180	3 771	4 167	**4 395**	4 211
T[e]	24.6	25.5	26.5	27.6	28.7	29.9	31.0	31.5	31.0	30.6	30.2
UR[e]	81.6	77.0	72.7	68.6	64.9	60.4	56.3	54.0	56.3	56.9	57.5

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)	**MESE di GIUGNO**
Primaria pari al 100%	

CENTRALE TERMICA: Bar		
MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo		
Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	ARIA PRIMARIA	
Temperatura di MANDATA dell' UTA	15.0	°C
Umidità Relativa di MANDATA dell' UTA	50.0	%
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	12	ore
Percentuale di utilizzo dell'ARIA PRIMARIA	100	%
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: PERSONE	1.00	
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: ILLUMINAZIONE	1.00	
Coefficiente di contemporaneità dei carichi interni: ALTRI CARICHI	0.40	

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (12 657) + latente (10 223)	W	22 880	AGO	15:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	12 657	AGO	15:00
CARICO MAX di calore latente	W	10 883	GIU	12:00
PORTATA MAX dell'UTA (Unità di Trattamento Aria)	m³/h	1 357		---
PORTATA aria di RINNOVO	m³/h	1 357		
POTENZA MAX UTA	W	19 634	GIU	14:00
POTENZA MAX residua (ventilconvettori / split)	W	6 823	MAG	8:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Bar e preparazione pasti pt

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Bar

CENTRALE TERMICA: Bar

ZONA	ZR Bar e preparazione pasti pt															
vano	BAR								**S** = 42.5			**H** = 3.00		**V** = 127.6 **PSO** = 468		
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**

CENTRALE TERMICA: Bar

Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	16			0.19	0.32	9.0	2.89	1		1	LUG	15
Finestra	SALA D'ATTESA	T	M	NO				15.20	2.65	9.0	23.89	353		353	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	19			0.24	0.33	8.9	2.93	1		1	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T IV	M M	NO 1.00				24.29 24.29	2.23	6.0	13.37 114.30	316 2776		316 2776	LUG GIU	15 8
Parete	Sud-Est	T	M	NO	16			0.20	0.33	13.3	4.41	1		1	SET	12
Finestra	Sud-Est	T IV	M M	NO 1.00				16.09 16.09	2.30	6.0	13.78 164.80	216 2652		216 2652	LUG OTT	15 10
Parete	ZNR2	T	M	NO	1021			5.37	1.01	9.0	9.08	49		49	LUG	15
Parete	Nord-Ovest	T	M	NO	81			0.90	2.51	17.6	44.07	40		40	GIU	18
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1000			11.12	2.51	21.1	52.87	588		588	SET	18
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	292			3.24	2.51	21.1	52.87	171		171	SET	18
SolaioSup		T	M	NO	1185			42.52	0.24	20.3	4.78	203		203	LUG	17
RICAMBI D'ARIA		RA				3.50	446					749	2075	2824	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										3670	1948	5618	MAR	8
vano	PREPARAZIONE PASTI								**S** = 13.5			**H** = 3.00		**V** = 40.5 **PSO** = 559		

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	1346			7.08	1.01	9.0	9.08	64		64	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	251			0.38	2.26	5.4	12.23	5		5	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	421			4.68	2.51	8.9	22.24	104		104	GIU	10
Parete	Nord-Ovest	T	M	NO	73			0.81	2.51	17.6	44.07	36		36	GIU	18

CENTRALE TERMICA: Bar

Parete	Sud-Est	T	M	NO	73			0.81	2.51	13.3	33.49	27		27	SET	12
Parete	Nord-Est	T	M	NO	421			4.68	2.51	8.9	22.24	104		104	GIU	10
Parete	ZNR2	T	M	NO	1760			10.18	0.69	9.0	6.18	63		63	LUG	15
SolaioSup		T	C	SI	4685			13.50	0.32	9.0	2.88	39		39	LUG	15
SolaioInf		T	S	SI	4685			13.50	0.34	9.0	3.02	41		41	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				15.00	607					1018	2823	3841	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										1738	2086	3824	MAR	8
vano	SPOGLIATOI BAR									**S** = 7.9			**H** = 3.00		**V** = 23.7 **PSO** = 473	

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	912			4.80	1.01	9.0	9.08	44		44	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	1071			6.19	0.69	9.0	6.18	38		38	LUG	15
SolaioSup		T	C	SI	2736			7.88	0.32	9.0	2.88	23		23	LUG	15
SolaioInf		T	S	SI	2736			7.88	0.34	9.0	3.02	24		24	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				5.00	118					198	550	748	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										396	276	672	MAR	8
vano	WC BAR									**S** = 7.7			**H** = 3.00		**V** = 23.1 **PSO** = 698	

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	SALA D'ATTESA	T	M	NO	890			4.68	1.01	9.0	9.08	42		42	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	1044			6.04	0.69	9.0	6.18	37		37	LUG	15
Parete	ZNR2	T	M	NO	1599			9.25	0.69	9.0	6.18	57		57	LUG	15
Parete	WC	T	M	NO	1867			9.82	1.01	9.0	9.08	89		89	LUG	15

CENTRALE TERMICA: Bar																
SolaioSup		T	C	SI	2668			7.69	0.32	9.0	2.88	22		22	LUG	15
SolaioInf		T	S	SI	2668			7.69	0.34	9.0	3.02	23		23	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				8.00	185					309	857	1167	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										194	82	276	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Bar

MESE di GIUGNO

CENTRALE TERMICA: Bar

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Bar e preparazione pasti pt							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	21 033	20 935	20 700	21 199	21 698	22 237	22 568	22 648	22 543	21 875	21 362
QS	10 466	10 379	10 150	10 488	10 816	11 449	11 871	12 188	11 846	11 433	11 171
QL	10 567	10 556	10 550	10 711	**10 883**	10 788	10 697	10 460	10 697	10 442	10 192
QS/Q	0.498	0.496	0.490	0.495	0.498	0.515	0.526	0.538	0.525	0.523	0.523
vano	BAR						**S** = 42.5		**H** = 3.00		**V** = 127.6
Q	**11 823**	11 649	11 183	11 207	11 222	11 392	11 358	11 391	11 295	10 950	10 759
QS	7 843	7 672	7 208	7 179	7 138	7 339	7 335	7 446	7 272	7 011	6 903
QL	3 980	3 977	3 975	4 028	**4 084**	4 053	4 023	3 945	4 023	3 939	3 857
QS/Q	0.663	0.659	0.645	0.641	0.636	0.644	0.646	0.654	0.644	0.640	0.642
QS[t]	74	117	206	367	599	1 005	1 306	1 531	1 587	1 560	1 511
QS[iv]	4 100	3 885	3 258	2 902	2 465	2 089	1 610	1 421	1 266	1 096	1 099
QS[ra]	0	0	75	240	404	576	749	823	749	686	623
QS[ci]	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670
QL[ra]	2 032	2 029	2 027	2 080	**2 136**	2 105	2 075	1 997	2 075	1 991	1 909
QL[ci]	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948
vano	PREPARAZIONE PASTI						**S** = 13.5		**H** = 3.00		**V** = 40.5
Q	6 813	6 849	6 988	7 267	7 552	7 774	7 992	8 019	8 030	7 825	7 620
QS	1 963	2 003	2 145	2 352	2 560	2 825	3 083	3 216	3 121	3 030	2 937
QL	4 850	4 846	4 843	4 915	**4 992**	4 949	4 909	4 803	4 909	4 795	4 683
QS/Q	0.288	0.293	0.307	0.324	0.339	0.363	0.386	0.401	0.389	0.387	0.385
QS[t]	224	265	305	288	272	302	326	357	364	359	351

QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	102	326	550	784	1 018	1 120	1 018	933	847
QS[ci]	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738
QL[ra]	2 764	2 760	2 757	2 829	**2 906**	2 863	2 823	2 717	2 823	2 709	2 597
QL[ci]	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086
vano	SPOGLIATOI BAR						**S** = 7.9		**H** = 3.00		**V** = 23.7
Q	1 233	1 246	1 279	1 352	1 426	1 480	1 534	1 540	1 534	1 489	1 445
QS	419	432	466	525	584	646	708	735	708	686	663
QL	814	813	813	827	**842**	834	826	805	826	803	782
QS/Q	0.339	0.347	0.364	0.388	0.410	0.437	0.462	0.477	0.462	0.461	0.459
QS[t]	23	36	50	66	81	98	114	121	114	108	102
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	20	63	107	153	198	218	198	182	165
QS[ci]	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396
QL[ra]	538	537	537	551	**566**	558	550	529	550	527	506
QL[ci]	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
vano	WC BAR						**S** = 7.7		**H** = 3.00		**V** = 23.1
Q	1 163	1 191	1 250	1 373	1 498	1 591	1 684	1 698	1 684	1 611	1 538
QS	242	271	331	432	533	639	745	791	745	706	667
QL	922	920	920	941	**965**	952	939	907	939	905	871
QS/Q	0.208	0.227	0.264	0.314	0.356	0.402	0.442	0.466	0.442	0.438	0.434
QS[t]	48	77	106	139	172	207	241	257	241	229	216
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	0	31	99	167	238	309	340	309	283	257
QS[ci]	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
QL[ra]	840	838	838	859	**883**	870	857	825	857	823	789
QL[ci]	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82

T O T A L I C A R I C H I

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=1.00 - Illuminazione=1.00 - Altri carichi=0.40

CENTRALE TERMICA: Bar

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	21 033	20 935	20 700	21 199	21 698	22 237	22 568	22 648	22 543	21 875	21 362
QS	10 466	10 379	10 150	10 488	10 816	11 449	11 871	12 188	11 846	11 433	11 171
QL	10 567	10 556	10 550	10 711	**10 883**	10 788	10 697	10 460	10 697	10 442	10 192
QS/Q	0.498	0.496	0.490	0.495	0.498	0.515	0.526	0.538	0.525	0.523	0.523

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00) **MESE di AGOSTO**

CENTRALE TERMICA: Bar

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Bar e preparazione pasti pt							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	

	(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)										MESE di AGOSTO
Q	20 593	20 739	20 969	21 557	22 054	22 544	22 814	**22 880**	22 788	22 109	21 599
QS	10 263	10 419	10 655	11 082	11 408	11 993	12 354	**12 657**	12 327	11 904	11 644
QL	10 331	10 320	10 314	10 475	10 646	10 551	10 460	10 223	10 460	10 205	9 955
QS/Q	0.498	0.502	0.508	0.514	0.517	0.532	0.541	0.553	0.541	0.538	0.539
vano	BAR						**S** = 42.5		**H** = 3.00		**V** = 127.6
Q	11 556	11 613	11 469	11 563	11 556	11 668	11 566	11 585	11 501	11 150	10 966
QS	7 654	7 714	7 572	7 613	7 550	7 693	7 621	7 718	7 556	7 289	7 187
QL	3 902	3 899	3 897	3 950	4 006	3 975	3 945	3 867	3 945	3 861	3 779
QS/Q	0.662	0.664	0.660	0.658	0.653	0.659	0.659	0.666	0.657	0.654	0.655
QS[t]	96	143	272	464	694	1 138	1 458	1 707	**1 777**	1 756	1 713
QS[iv]	3 888	3 894	3 480	3 165	2 708	2 234	1 669	1 443	1 285	1 103	1 106
QS[ra]	0	6	150	314	479	651	823	898	823	761	698
QS[ci]	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670	3 670
QL[ra]	1 954	1 951	1 949	2 002	2 058	2 027	1 997	1 919	1 997	1 913	1 831
QL[ci]	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948	1 948
vano	PREPARAZIONE PASTI						**S** = 13.5		**H** = 3.00		**V** = 40.5
Q	6 671	6 717	6 951	7 249	7 553	7 786	8 009	8 036	8 048	7 838	7 630
QS	1 927	1 976	2 214	2 439	2 667	2 942	3 207	3 339	3 246	3 150	3 053
QL	4 745	4 740	4 737	4 809	4 886	4 843	4 803	4 697	4 803	4 689	4 577
QS/Q	0.289	0.294	0.318	0.337	0.353	0.378	0.400	0.416	0.403	0.402	0.400
QS[t]	188	230	272	273	277	318	348	379	387	376	366
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	8	204	428	652	886	1 120	1 222	1 120	1 035	949
QS[ci]	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738	1 738
QL[ra]	2 659	2 654	2 651	2 723	2 800	2 757	2 717	2 611	2 717	2 603	2 491
QL[ci]	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086	2 086
vano	SPOGLIATOI BAR						**S** = 7.9		**H** = 3.00		**V** = 23.7
Q	1 219	1 234	1 285	1 358	1 433	1 486	1 540	1 547	1 540	1 496	1 451
QS	426	441	493	552	611	673	735	762	735	713	690
QL	794	793	792	806	821	813	805	784	805	783	761
QS/Q	0.349	0.357	0.383	0.406	0.427	0.453	0.477	0.493	0.477	0.477	0.476
QS[t]	30	43	57	73	88	105	121	128	121	115	109
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QS[ra]	0	2	40	83	127	173	218	238	218	201	185
QS[ci]	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396
QL[ra]	518	517	516	530	545	537	529	508	529	507	485
QL[ci]	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
vano	WC BAR						**S** = 7.7		**H** = 3.00		**V** = 23.1
Q	1 146	1 176	1 264	1 387	1 512	1 605	1 698	1 712	1 698	1 625	1 552
QS	257	288	377	478	579	685	791	837	791	752	713
QL	890	888	887	909	933	920	907	875	907	873	839
QS/Q	0.224	0.245	0.298	0.344	0.383	0.427	0.466	0.489	0.466	0.463	0.460
QS[t]	63	92	121	154	187	222	257	272	257	244	231
QS[iv]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 15:00)										**MESE di AGOSTO**
QS[ra]	0	2	62	130	198	269	340	371	340	314	288
QS[ci]	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
QL[ra]	808	806	805	827	851	838	825	793	825	791	757
QL[ci]	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82

T O T A L I C A R I C H I

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=1.00 - Illuminazione=1.00 - Altri carichi=0.40

CENTRALE TERMICA: Bar

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	20 593	20 739	20 969	21 557	22 054	22 544	22 814	**22 880**	22 788	22 109	21 599
QS	10 263	10 419	10 655	11 082	11 408	11 993	12 354	**12 657**	12 327	11 904	11 644
QL	10 331	10 320	10 314	10 475	10 646	10 551	10 460	10 223	10 460	10 205	9 955
QS/Q	0.498	0.502	0.508	0.514	0.517	0.532	0.541	0.553	0.541	0.538	0.539

POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

CENTRALE TERMICA: Bar

	(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)										**MESE di GIUGNO**
					CENTRALE TERMICA: Bar						
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Bar e preparazione pasti pt							**T** = 26.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	BAR							**RA** = 446		**RAn** = 3.50	
P	5 457	5 598	5 740	5 957	6 178	6 319	**6 462**	6 458	6 462	6 315	6 169
PS	1 434	1 578	1 722	1 887	2 051	2 223	2 396	2 470	2 396	2 333	2 270
PL	4 023	4 020	4 018	4 071	**4 127**	4 096	4 066	3 988	4 066	3 982	3 900
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	6 366	6 051	5 444	5 250	5 043	5 073	4 896	4 932	4 833	4 635	4 590
PS[r]	6 409	6 094	5 487	5 293	5 086	5 116	4 939	4 975	4 876	4 678	4 633
PL[r]	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43
PV	6 409	6 094	5 487	5 293	5 086	5 116	4 939	4 975	4 876	4 678	4 633
vano	PREPARAZIONE PASTI							**RA** = 607		**RAn** = 15.00	
P	7 424	7 615	7 808	8 104	8 405	8 597	**8 790**	8 786	8 790	8 591	8 393
PS	1 951	2 147	2 342	2 566	2 790	3 025	3 259	3 361	3 259	3 173	3 088
PL	5 473	5 468	5 466	5 538	**5 614**	5 572	5 531	5 425	5 531	5 417	5 305
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	-611	-766	-820	-837	-853	-823	-798	-768	-760	-766	-773
PS[r]	11	-143	-197	-214	-230	-200	-176	-145	-138	-144	-151

	(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)										MESE di GIUGNO
PL[r]	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623
PV	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vano	SPOGLIATOI BAR								**RA** = 118		**RAn** = 5.00
P	1 446	1 483	1 520	1 578	1 637	1 674	**1 712**	1 711	1 712	1 673	1 634
PS	380	418	456	500	543	589	635	654	635	618	601
PL	1 066	1 065	1 064	1 078	**1 093**	1 085	1 077	1 056	1 077	1 055	1 033
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	-213	-237	-242	-226	-210	-194	-178	-170	-178	-183	-189
PS[r]	39	14	10	25	41	57	74	81	74	68	62
PL[r]	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251
PV	39	14	10	25	41	57	74	81	74	68	62
vano	WC BAR								**RA** = 185		**RAn** = 8.00
P	2 255	2 313	2 372	2 462	2 553	2 611	**2 670**	2 669	2 670	2 609	2 549
PS	593	652	712	780	848	919	990	1 021	990	964	938
PL	1 662	1 661	1 660	1 682	**1 705**	1 693	1 680	1 648	1 680	1 646	1 611
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	-1 092	-1 122	-1 122	-1 088	-1 055	-1 021	-986	-971	-986	-999	-1 011
PS[r]	-351	-381	-381	-348	-315	-280	-245	-230	-245	-258	-271
PL[r]	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=1.00 - Illuminazione=1.00 - Altri carichi=0.40

CENTRALE TERMICA: Bar

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 214.8		**GR** = 1 357	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	16 582	17 009	17 440	18 101	18 773	19 201	**19 634**	19 624	19 634	19 188	18 746
PS	4 358	4 795	5 232	5 732	6 233	6 756	7 279	7 506	7 279	7 088	6 897
PL	12 224	12 214	12 208	12 369	**12 540**	12 445	12 355	12 118	12 355	12 100	11 849
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
PMV	6 459	6 109	5 496	5 318	5 128	5 173	5 013	5 056	4 950	4 746	4 695
T[e]	24.6	25.5	26.5	27.6	28.7	29.9	31.0	31.5	31.0	30.6	30.2
UR[e]	81.6	77.0	72.7	68.6	64.9	60.4	56.3	54.0	56.3	56.9	57.5

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

											MESE di AGOSTO

											MESE di AGOSTO
P	5 455	5 595	5 737	5 954	6 175	6 316	6 458	6 455	6 458	6 312	6 166
PS	1 509	1 653	1 797	1 961	2 126	2 298	2 470	2 545	2 470	2 408	2 345
PL	3 945	3 942	3 940	3 993	4 049	4 018	3 988	3 910	3 988	3 904	3 822
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	6 102	6 018	5 733	5 609	5 381	5 352	5 107	5 130	5 042	4 839	4 799
PS[r]	6 145	6 061	5 775	5 652	5 424	5 395	5 150	5 173	5 085	4 882	4 842
PL[r]	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43
PV	6 145	6 061	5 775	5 652	5 424	5 395	5 150	5 173	5 085	4 882	4 842
vano	PREPARAZIONE PASTI								**RA** = 607		**RAn** = 15.00
P	7 420	7 611	7 804	8 100	8 401	8 593	8 786	8 782	8 786	8 587	8 389
PS	2 053	2 249	2 444	2 668	2 892	3 127	3 361	3 463	3 361	3 275	3 190
PL	5 367	5 363	5 360	5 432	5 509	5 466	5 425	5 319	5 425	5 311	5 199
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	-749	-895	-853	-852	-848	-807	-777	-746	-738	-748	-759
PS[r]	-126	-272	-230	-229	-225	-184	-154	-123	-115	-126	-136
PL[r]	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vano	SPOGLIATOI BAR								**RA** = 118		**RAn** = 5.00
P	1 445	1 482	1 520	1 577	1 636	1 673	1 711	1 710	1 711	1 672	1 633
PS	400	438	476	520	563	609	654	674	654	638	621
PL	1 045	1 044	1 044	1 058	1 073	1 064	1 056	1 036	1 056	1 034	1 012
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	-225	-248	-235	-219	-203	-187	-170	-163	-170	-176	-182
PS[r]	26	3	17	33	48	65	81	88	81	75	69
PL[r]	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251	-251
PV	26	3	17	33	48	65	81	88	81	75	69
vano	WC BAR								**RA** = 185		**RAn** = 8.00
P	2 254	2 312	2 371	2 460	2 552	2 610	2 669	2 668	2 669	2 608	2 548
PS	624	683	742	810	879	950	1 021	1 052	1 021	995	969
PL	1 630	1 629	1 628	1 650	1 673	1 660	1 648	1 616	1 648	1 613	1 579
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	-1 108	-1 136	-1 107	-1 073	-1 040	-1 005	-971	-956	-971	-983	-996
PS[r]	-367	-395	-366	-333	-299	-265	-230	-215	-230	-243	-255
PL[r]	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741	-741
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

coefficienti di contemporaneità per Carichi Interni: Persone=1.00 - Illuminazione=1.00 - Altri carichi=0.40

CENTRALE TERMICA: Bar

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 214.8		**GR** = 1 357	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	16 574	17 000	17 431	18 092	18 764	19 192	19 624	19 615	19 624	19 178	18 737
PS	4 586	5 023	5 459	5 960	6 460	6 983	7 506	7 734	7 506	7 315	7 124

											MESE di AGOSTO
PL	11 988	11 978	11 972	12 132	12 304	12 209	12 118	11 881	12 118	11 863	11 613
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
PMV	6 170	6 064	5 792	5 684	5 472	5 459	5 231	5 261	5 166	4 957	4 911
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo

Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	Ventilconvettori / Split	
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (2 432) + latente (1 087)	W	3 518	AGO	16:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	2 432	AGO	16:00
CARICO MAX di calore latente	W	1 141	GIU	12:00
POTENZA MAX MACCHINA per ventilconvettori / split	W	3 518	AGO	16:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Ufficio1 piano primo

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

ZONA	ZR Ufficio1 piano primo															
vano	UFFICIO 1							**S** = 32.2			**H** = 2.73		**V** = 88.0 **PSO** = 855			
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	ZNR ALLOGGIO	T	M	NO	3 078			17.80	0.69	10.0	6.87	122		122	LUG	15
Parete	ZNR ALLOGGIO	T	M	NO	845			4.89	0.69	10.0	6.87	34		34	LUG	15

Parete	DISIMPEGNO	T	M	NO	1 132			6.55	0.69	10.0	6.87	45		45	LUG	15
Porta	DISIMPEGNO	T	M	NO				1.89	1.96	10.0	19.62	37		37	LUG	15
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	661			3.82	0.69	10.0	6.87	26		26	LUG	15
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	2 285			13.21	0.69	10.0	6.87	91		91	LUG	15
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	161			0.25	1.88	10.0	18.76	5		5	LUG	15
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1 417			7.45	1.11	20.5	22.77	170		170	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				3.83	2.27	7.0	15.92	29		29	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			97.87	374		374	OTT	16
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				1.82	2.33	7.0	16.30	14		14	LUG	15
		IV	M	1.00				1.82			96.82	177		177	OTT	16
Parete	ZNR ALLOGGIO	T	M	NO	161			0.25	1.88	10.0	18.76	5		5	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.00	176					354	910	1 264	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										672	207	879	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00) **MESE di AGOSTO**

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Ufficio1 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370
QS	913	1 017	1 121	1 293	1 494	1 805	2 098	2 344	**2 432**	2 421	2 349
QL	1 070	1 069	1 068	1 089	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.460	0.488	0.512	0.543	0.573	0.622	0.659	0.689	0.691	0.697	0.697
vano	UFFICIO 1						**S** = 32.2		**H** = 2.73		**V** = 88.0
Q	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00)										MESE di AGOSTO	
QS	913	1 017	1 121	1 293	1 494	1 805	2 098	2 344	**2 432**	2 421	2 349
QL	1 070	1 069	1 068	1 089	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.460	0.488	0.512	0.543	0.573	0.622	0.659	0.689	0.691	0.697	0.697
QS[t]	133	180	228	294	358	520	672	816	894	917	**930**
QS[iv]	103	103	103	144	215	297	369	443	482	473	413
QS[ra]	5	61	118	183	248	316	384	413	384	359	334
QS[ci]	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672
QL[ra]	863	862	861	882	904	891	880	849	880	847	814
QL[ci]	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370
QS	913	1 017	1 121	1 293	1 494	1 805	2 098	2 344	**2 432**	2 421	2 349
QL	1 070	1 069	1 068	1 089	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.460	0.488	0.512	0.543	0.573	0.622	0.659	0.689	0.691	0.697	0.697

POTENZE IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 16:00)										MESE di AGOSTO	

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Ufficio1 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	UFFICIO 1							**RA** = 176		**RAn** = 2.00	
P[r]	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370
PS[r]	913	1 017	1 121	1 293	1 494	1 805	2 098	2 344	2 432	2 421	2 349
PL[r]	1 070	1 069	1 068	1 089	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
PV	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370

TOTALI POTENZE ai VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 1

IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT								**V** = 88.0		**GR** = 176	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
PMV	1 983	2 085	2 189	2 381	2 604	2 904	3 184	3 400	**3 518**	3 475	3 370
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7

	(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 16:00)										MESE di AGOSTO
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2		
MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo		
Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	Ventilconvettori / Split	
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (2 663) + latente (1 111)	W	3 774	AGO	16:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	2 663	AGO	16:00
CARICO MAX di calore latente	W	1 167	GIU	12:00
POTENZA MAX MACCHINA per ventilconvettori / split	W	3 774	AGO	16:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Ufficio2 piano primo

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

ZONA ZR Ufficio2 piano primo

vano UFFICIO 2 — **S** = 33.1 — **H** = 2.73 — **V** = 90.4 — **PSO** = 638

ELEMENTO	confine	TC	CL	FO	Peso	RAn	RA	Area	U	dT	Qu	QS	QL	Q	mese	ora
Parete	UFFICIO 1	T	M	NO	2285			13.21	0.69	10.0	6.87	91		91	LUG	15
Parete	UFFICIO 1	T	M	NO	661			3.82	0.69	10.0	6.87	26		26	LUG	15
Parete	DISIMPEGNO	T	M	NO	2043			11.81	0.69	10.0	6.87	81		81	LUG	15
Porta	DISIMPEGNO	T	M	NO				1.89	1.96	10.0	19.62	37		37	LUG	15
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	661			3.82	0.6	10.	6.87	26		26	LUG	15

									9	0						
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	2285			13.21	0.69	10.0	6.87	91		91	LUG	15
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	161			0.25	1.88	10.0	18.76	5		5	LUG	15
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1427			7.51	1.11	20.5	22.77	171		171	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				3.82	2.27	7.0	15.92	29		29	LUG	15
		IV	M	1.00				3.82			103.49	396		396	OTT	16
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				1.82	2.33	7.0	16.30	14		14	LUG	15
		IV	M	1.00				1.82			102.38	187		187	OTT	16
Parete	UFFICIO 1	T	M	NO	161			0.25	1.88	10.0	18.76	5		5	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.00	181					364	936	1299	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										686	207	893	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00)										**MESE di AGOSTO**	
CENTRALE TERMICA: Ufficio 2											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Ufficio2 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541
QS	1 026	1 170	1 309	1 527	1 773	2 101	2 413	2 640	**2 663**	2 610	2 498
QL	1 094	1 092	1 092	1 113	1 136	1 123	1 111	1 079	1 111	1 077	1 044
QS/Q	0.484	0.517	0.545	0.578	0.610	0.652	0.685	0.710	0.706	0.708	0.705
vano	UFFICIO 2					**S** = 33.1		**H** = 2.73		**V** = 90.4	
Q	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541
QS	1 026	1 170	1 309	1 527	1 773	2 101	2 413	2 640	**2 663**	2 610	2 498
QL	1 094	1 092	1 092	1 113	1 136	1 123	1 111	1 079	1 111	1 077	1 044
QS/Q	0.484	0.517	0.545	0.578	0.610	0.652	0.685	0.710	0.706	0.708	0.705
QS[t]	242	323	404	509	613	785	936	1 055	**1 073**	1 059	1 037
QS[iv]	93	98	98	144	220	306	397	475	510	497	431

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00)											MESE di AGOSTO
QS[ra]	5	63	121	188	255	324	394	424	394	369	343
QS[ci]	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686
QL[ra]	887	885	885	906	929	916	904	872	904	870	837
QL[ci]	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541
QS	1 026	1 170	1 309	1 527	1 773	2 101	2 413	2 640	**2 663**	2 610	2 498
QL	1 094	1 092	1 092	1 113	1 136	1 123	1 111	1 079	1 111	1 077	1 044
QS/Q	0.484	0.517	0.545	0.578	0.610	0.652	0.685	0.710	0.706	0.708	0.705

POTENZE IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 16:00)											MESE di AGOSTO

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Ufficio2 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	UFFICIO 2							**RA** = 181		**RAn** = 2.00	
P[r]	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541
PS[r]	1 026	1 170	1 309	1 527	1 773	2 101	2 413	2 640	2 663	2 610	2 498
PL[r]	1 094	1 092	1 092	1 113	1 136	1 123	1 111	1 079	1 111	1 077	1 044
PV	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541

TOTALI POTENZE ai VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 2

IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT								**V** = 90.4		**GR** = 181	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
PMV	2 120	2 262	2 401	2 640	2 909	3 224	3 524	3 720	**3 774**	3 687	3 541
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3		
MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo		
Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	Ventilconvettori / Split	
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (2 660) + latente (1 087)	W	3 746	AGO	16:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	2 660	AGO	16:00
CARICO MAX di calore latente	W	1 141	GIU	12:00
POTENZA MAX MACCHINA per ventilconvettori / split	W	3 746	AGO	16:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Ufficio3 piano primo

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

ZONA	ZR Ufficio3 piano primo															
vano	UFFICIO 3								**S** = 32.2			**H** = 2.73		**V** = 88.0 **PSO** = 653		
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	2 285			13.21	0.69	10.0	6.87	91		91	LUG	15
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	661			3.82	0.69	10.0	6.87	26		26	LUG	15
Parete	DISIMPEGNO	T	M	NO	1 981			11.46	0.69	10.0	6.87	79		79	LUG	15
Porta	DISIMPEGNO	T	M	NO				1.89	1.96	10.0	19.62	37		37	LUG	15
Parete	BABYPARKING	T	M	NO	847			4.46	1.01	10.0	10.09	45		45	LUG	15
Parete	BABYPARKING	T	M	NO	2 655			13.97	1.01	10.0	10.09	141		141	LUG	15

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1519			7.99	1.11	20.5	22.77	182		182	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				5.10	2.34	7.0	16.37	40		40	LUG	15
		IV	M	1.00				5.10			108.46	553		553	OTT	16
Parete	UFFICIO 2	T	M	NO	161			0.25	1.88	10.0	18.76	5		5	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.00	176					354	910	1264	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										672	207	879	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00) **MESE di AGOSTO**

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Ufficio3 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518
QS	1 025	1 171	1 313	1 531	1 777	2 105	2 414	2 639	**2 660**	2 606	2 497
QL	1 070	1 068	1 068	1 088	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.489	0.523	0.552	0.585	0.615	0.657	0.690	0.714	0.710	0.712	0.710
vano	UFFICIO 3						**S** = 32.2		**H** = 2.73		**V** = 88.0
Q	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518
QS	1 025	1 171	1 313	1 531	1 777	2 105	2 414	2 639	**2 660**	2 606	2 497
QL	1 070	1 068	1 068	1 088	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.489	0.523	0.552	0.585	0.615	0.657	0.690	0.714	0.710	0.712	0.710
QS[t]	257	343	429	539	648	825	982	1 104	**1 120**	1 103	1 080
QS[iv]	91	94	94	137	209	292	376	450	484	472	410
QS[ra]	5	61	118	183	248	316	383	413	383	359	334
QS[ci]	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672	672
QL[ra]	863	861	861	881	904	891	880	849	880	847	814
QL[ci]	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

TOTALI CARICHI

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00)										MESE di AGOSTO	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518
QS	1 025	1 171	1 313	1 531	1 777	2 105	2 414	2 639	**2 660**	2 606	2 497
QL	1 070	1 068	1 068	1 088	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
QS/Q	0.489	0.523	0.552	0.585	0.615	0.657	0.690	0.714	0.710	0.712	0.710

POTENZE IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 16:00)										MESE di AGOSTO	
CENTRALE TERMICA: Ufficio 3											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Ufficio3 piano primo							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	UFFICIO 3							**RA** = 176		**RAn** = 2.00	
P[r]	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518
PS[r]	1 025	1 171	1 313	1 531	1 777	2 105	2 414	2 639	2 660	2 606	2 497
PL[r]	1 070	1 068	1 068	1 088	1 111	1 098	1 087	1 056	1 087	1 054	1 021
PV	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518

TOTALI POTENZE ai VENTILCONVETTORI / SPLIT

CENTRALE TERMICA: Ufficio 3											
IMPIANTO A VENTILCONVETTORI / SPLIT								**V** = 88.0		**GR** = 176	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
PMV	2 095	2 239	2 381	2 620	2 888	3 203	3 500	3 695	**3 746**	3 660	3 518
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

CENTRALE TERMICA: Baby Parking		
MODALITA' di CALCOLO: CON Fattori di Accumulo		
Tipologia di IMPIANTO di CLIMATIZZAZIONE estiva	ARIA PRIMARIA	
Temperatura di MANDATA dell' UTA	15.0	°C
Umidità Relativa di MANDATA dell' UTA	50.0	%
Ore di funzionamento impianto di CLIMATIZZAZIONE	24	ore
Percentuale di utilizzo dell'ARIA PRIMARIA	100	%

RIEPILOGO DATI DI CALCOLO DELLA CENTRALE TERMICA

	UnMis	valore	mese	ore
CARICO MAX di calore sensibile (28 184) + latente (27 393)	W	55 577	AGO	16:00
CARICO MAX di calore sensibile	W	28 184	AGO	16:00
CARICO MAX di calore latente	W	28 142	GIU	12:00
PORTATA MAX dell'UTA (Unità di Trattamento Aria)	m³/h	2 406		---
PORTATA aria di RINNOVO	m³/h	2 406		
POTENZA MAX UTA	W	34 822	GIU	14:00
POTENZA MAX residua (ventilconvettori / split)	W	20 968	AGO	17:00

ZONE servite dalla CENTRALE TERMICA:

ZR Babyparking 1p

CARICHI TERMICI delle STRUTTURE

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

ZONA	ZR Babyparking 1p															
vano	BABYPARKING							**S** = 199.6			**H** = 2.73		**V** = 544.9 **PSO** = 738			
ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	DISIMPEGNO	T	M	NO	1835			10.61	0.69	10.0	6.87	73		73	LUG	15
Porta	DISIMPEGNO	T	M	NO				1.89	1.96	10.0	19.62	37		37	LUG	15
Parete	DISIMPEGNO	T	M	NO	161			0.25	1.8	10.	18.7	5		5	LUG	15

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

									8	0	6					
Parete	Nord-Est	T	M	NO	814			4.28	1.11	9.8	10.91	47		47	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				3.83	2.27	7.0	15.92	29		29	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			55.77	213		213	GIU	9
Parete	Nord-Est	T	M	NO	909			4.78	1.11	9.8	10.91	52		52	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				2.55	2.27	7.0	15.86	19		19	LUG	15
		IV	M	1.00				2.55			54.21	138		138	GIU	9
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				2.55	2.27	7.0	15.86	19		19	LUG	15
		IV	M	1.00				2.55			54.21	138		138	GIU	9
Parete	Nord-Est	T	M	NO	1526			8.03	1.11	9.8	10.91	88		88	GIU	10
Finestra	Nord-Est	T	M	NO				5.10	2.34	7.0	16.37	40		40	LUG	15
		IV	M	1.00				5.10			58.90	300		300	GIU	9
Parete	Nord-Est	T	M	NO	2485			13.08	1.11	9.8	10.91	143		143	GIU	10
Parete	Sud-Est	T	M	NO	2157			11.35	1.11	14.3	15.87	180		180	SET	12
Finestra	Sud-Est	T	M	NO				3.50	2.18	7.0	15.28	26		26	LUG	15
		IV	M	1.00				3.50			95.74	335		335	OTT	12
Finestra	Sud-Est	T	M	NO				2.00	2.30	7.0	16.11	15		15	LUG	15
		IV	M	1.00				2.00			92.92	186		186	OTT	12
Parete	Sud-Est	T	M	NO	612			3.22	1.11	14.3	15.87	51		51	SET	12
Finestra	Sud-Est	T	M	NO				2.00	2.30	7.0	16.11	15		15	LUG	15
		IV	M	1.00				2.00			92.92	186		186	OTT	12
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1448			7.62	1.11	20.5	22.77	173		173	SET	18

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				3.83	2.27	7.0	15.92	29		29	LUG	15
		IV	M	1.00				3.83			98.46	377		377	OTT	16
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				1.82	2.33	7.0	16.30	14		14	LUG	15
		IV	M	1.00				1.82			97.40	178		178	OTT	16
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	966			5.08	1.11	20.5	22.77	116		116	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				4.25	2.24	7.0	15.70	32		32	LUG	15
		IV	M	1.00				4.25			100.66	428		428	OTT	16
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				3.82	2.27	7.0	15.92	29		29	LUG	15
		IV	M	1.00				3.82			98.46	377		377	OTT	16
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1174			6.18	1.11	20.5	22.77	141		141	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				5.10	2.34	7.0	16.37	40		40	LUG	15
		IV	M	1.00				5.10			103.97	530		530	OTT	16
Finestra	Sud-Ovest	T	M	NO				1.82	2.33	7.0	16.30	14		14	LUG	15
		IV	M	1.00				1.82			97.40	178		178	OTT	16
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	2583			13.59	1.01	10.0	10.09	137		137	LUG	15
Parete	UFFICIO 3	T	M	NO	899			4.73	1.01	10.0	10.09	48		48	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				2.50	1362					2741	7050	9791	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										4831	5880	10711	MAR	8
vano	cucinino/dispensa								**S** = 9.4			**H** = 2.73		**V** = 25.7 **PSO** = 999		

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	Nord-Est	T	M	NO	421			2.21	1.11	9.8	10.91	24		24	GIU	10

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

Finestra	Nord-Est	T IV	M M	NO 1.00				2.55 2.55	2.27	7.0	15.86 53.75	19 137		19 137	LUG GIU	15 9
Parete	Nord-Est	T	M	NO	536			0.82	2.26	6.4	14.49	12		12	LUG	15
Parete	Nord-Est	T	M	NO	550			2.89	1.11	9.8	10.91	32		32	GIU	10
SolaioSup		T	M	NO	3834			9.42	1.21	17.0	20.50	193		193	LUG	18
SolaioInf		T	S	SI	3270			9.42	0.34	10.0	3.35	32		32	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				17.50	450					906	2329	3235	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										2785	1801	4586	MAR	8
vano	cucinino/dispensa								**S** = 14.5			**H** = 2.73		**V** = 39.6 **PSO** = 1 000		

ELEMENTO	**confine**	**TC**	**CL**	**FO**	**Peso**	**RAn**	**RA**	**Area**	**U**	**dT**	**Qu**	**QS**	**QL**	**Q**	**mese**	**ora**
Parete	Sud-Est	T	M	NO	1512			7.96	1.11	14.3	15.87	126		126	SET	12
Parete	Sud-Ovest	T	M	NO	1758			9.25	1.11	20.5	22.77	211		211	SET	18
Finestra	Sud-Ovest	T IV	M M	NO 1.00				3.82 3.82	2.27	7.0	15.92 97.87	29 374		29 374	LUG OTT	15 16
SolaioSup		T	M	NO	5901			14.50	1.21	17.0	20.50	297		297	LUG	18
SolaioInf		T	S	SI	5524			14.50	1.26	10.0	12.57	182		182	LUG	15
RICAMBI D'ARIA		RA				15.00	594					1195	3072	4267	GIU	14
CARICHI INTERNI		CI										5696	7681	13377	MAR	8

CARICHI TERMICI ESTIVI

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

MESE di GIUGNO

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ZONA	ZR Babyparking 1p							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
Q	43 953	44 803	46 159	47 772	49 742	51 826	53 536	54 277	54 921	54 358	53 515
QS	16 371	17 240	18 606	19 934	21 600	23 852	25 723	26 884	27 108	26 997	26 598
QL	27 582	27 563	27 553	27 838	**28 142**	27 974	27 813	27 393	27 813	27 361	26 917
QS/Q	0.372	0.385	0.403	0.417	0.434	0.460	0.480	0.495	0.494	0.497	0.497
vano	BABYPARKING						**S** = 199.6		**H** = 2.73		**V** = 544.9
Q	20 292	20 892	21 830	22 871	24 208	25 765	26 998	27 620	28 168	27 927	27 442
QS	7 493	8 104	9 047	9 927	11 092	12 744	14 068	14 928	15 239	15 253	15 020
QL	12 799	12 788	12 782	12 944	**13 116**	13 020	12 930	12 692	12 930	12 673	12 422
QS/Q	0.369	0.388	0.414	0.434	0.458	0.495	0.521	0.540	0.541	0.546	0.547
QS[t]	1 354	1 618	2 096	2 354	2 858	3 811	4 490	4 978	5 490	5 778	5 984
QS[iv]	1 308	1 408	1 435	1 554	1 713	1 887	2 006	2 149	2 177	2 096	1 847
QS[ra]	0	247	685	1 188	1 690	2 216	2 741	2 969	2 741	2 549	2 357
QS[ci]	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831
QL[ra]	6 919	6 908	6 902	7 064	**7 236**	7 140	7 050	6 812	7 050	6 793	6 542
QL[ci]	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880
vano	cucinino/dispensa						**S** = 9.4		**H** = 2.73		**V** = 25.7
Q	7 092	7 187	7 362	7 576	7 804	7 973	8 133	8 149	8 166	8 028	7 883
QS	3 005	3 104	3 281	3 442	3 613	3 813	4 003	4 097	4 036	3 982	3 921
QL	4 087	4 083	4 081	4 135	**4 192**	4 160	4 130	4 051	4 130	4 045	3 962
QS/Q	0.424	0.432	0.446	0.454	0.463	0.478	0.492	0.503	0.494	0.496	0.497
QS[t]	83	100	140	144	157	192	217	239	262	276	286
QS[iv]	137	**137**	129	120	112	104	95	92	83	79	71
QS[ra]	0	82	226	392	558	732	906	981	906	842	779
QS[ci]	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785
QL[ra]	2 286	2 282	2 280	2 334	**2 391**	2 359	2 329	2 250	2 329	2 244	2 161
QL[ci]	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801
vano	cucinino/dispensa						**S** = 14.5		**H** = 2.73		**V** = 39.6
Q	16 569	16 724	16 967	17 325	17 729	18 088	18 405	18 509	18 587	18 403	18 190
QS	5 873	6 032	6 278	6 565	6 895	7 295	7 652	7 859	7 833	7 762	7 657
QL	10 696	10 692	10 689	10 760	**10 835**	10 793	10 753	10 650	10 753	10 642	10 532
QS/Q	0.354	0.361	0.370	0.379	0.389	0.403	0.416	0.425	0.421	0.422	0.421
QS[t]	124	176	230	278	351	480	571	642	695	711	722
QS[iv]	53	53	53	74	110	152	189	227	247	243	212

											MESE di GIUGNO
QS[ra]	0	108	299	518	737	966	1 195	1 294	1 195	1 111	1 027
QS[ci]	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696
QL[ra]	3 015	3 011	3 008	3 079	**3 154**	3 112	3 072	2 969	3 072	2 961	2 851
QL[ci]	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Q	43 953	44 803	46 159	47 772	49 742	51 826	53 536	54 277	54 921	54 358	53 515
QS	16 371	17 240	18 606	19 934	21 600	23 852	25 723	26 884	27 108	26 997	26 598
QL	27 582	27 563	27 553	27 838	**28 142**	27 974	27 813	27 393	27 813	27 361	26 917
QS/Q	0.372	0.385	0.403	0.417	0.434	0.460	0.480	0.495	0.494	0.497	0.497

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00) **MESE di AGOSTO**

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Babyparking 1p								**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %
Q	43 629	44 888	46 251	48 007	50 075	52 262	54 060	54 896	**55 577**	54 983	54 064
QS	16 466	17 743	19 117	20 588	22 353	24 709	26 667	27 923	**28 184**	28 042	27 566
QL	27 163	27 144	27 134	27 419	27 722	27 554	27 393	26 973	27 393	26 941	26 497
QS/Q	0.377	0.395	0.413	0.429	0.446	0.473	0.493	0.509	0.507	0.510	0.510
vano	BABYPARKING						**S** = 199.6			**H** = 2.73	**V** = 544.9
Q	20 117	20 969	21 913	23 073	24 495	26 136	27 440	28 138	**28 715**	28 444	27 892
QS	7 556	8 418	9 368	10 367	11 617	13 353	14 748	15 684	**16 023**	16 008	15 708
QL	12 561	12 551	12 545	12 706	12 878	12 783	12 692	12 454	12 692	12 436	12 185
QS/Q	0.376	0.401	0.428	0.449	0.474	0.511	0.537	0.557	0.558	0.563	0.563
QS[t]	1 394	1 686	2 135	2 446	2 953	3 907	4 594	5 099	5 602	5 874	6 068
QS[iv]	1 295	1 426	1 488	1 674	1 914	2 170	2 354	2 556	2 620	2 526	2 222
QS[ra]	37	475	914	1 416	1 919	2 444	2 969	3 198	2 969	2 778	2 586
QS[ci]	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831	4 831
QL[ra]	6 681	6 671	6 665	6 826	6 998	6 903	6 812	6 574	6 812	6 556	6 305
QL[ci]	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880	5 880
vano	cucinino/dispensa						**S** = 9.4			**H** = 2.73	**V** = 25.7
Q	6 988	7 145	7 316	7 536	7 769	7 942	8 107	8 123	8 143	8 005	7 862
QS	2 979	3 140	3 313	3 480	3 656	3 861	4 055	4 150	4 092	4 038	3 978
QL	4 008	4 005	4 003	4 056	4 113	4 082	4 051	3 973	4 051	3 967	3 884
QS/Q	0.426	0.439	0.453	0.462	0.471	0.486	0.500	0.511	0.502	0.504	0.506
QS[t]	76	93	126	134	151	188	215	238	261	274	284
QS[iv]	105	105	99	92	86	80	73	70	64	61	55
QS[ra]	12	157	302	468	634	807	981	1 057	981	918	854
QS[ci]	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785	2 785

(mese con CARICO massimo contemporaneo alle ore 16:00)											MESE di AGOSTO
QL[ra]	2 207	2 204	2 202	2 255	2 312	2 281	2 250	2 172	2 250	2 166	2 083
QL[ci]	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801	1 801
vano	cucinino/dispensa						**S** = 14.5		**H** = 2.73		**V** = 39.6
Q	16 524	16 774	17 022	17 397	17 812	18 184	18 513	18 634	**18 719**	18 534	18 310
QS	5 931	6 185	6 436	6 741	7 081	7 495	7 863	**8 088**	8 069	7 996	7 881
QL	10 593	10 588	10 586	10 656	10 731	10 689	10 650	10 546	10 650	10 538	10 429
QS/Q	0.359	0.369	0.378	0.387	0.398	0.412	0.425	0.434	0.431	0.431	0.430
QS[t]	149	212	272	330	402	531	622	697	751	767	**777**
QS[iv]	70	70	70	98	146	202	251	301	328	322	280
QS[ra]	16	207	398	617	836	1 065	1 294	1 394	1 294	1 211	1 127
QS[ci]	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696	5 696
QL[ra]	2 912	2 907	2 905	2 975	3 050	3 008	2 969	2 865	2 969	2 857	2 748
QL[ci]	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681	7 681

T O T A L I C A R I C H I

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

ore	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q	43 629	44 888	46 251	48 007	50 075	52 262	54 060	54 896	**55 577**	54 983	54 064
QS	16 466	17 743	19 117	20 588	22 353	24 709	26 667	27 923	**28 184**	28 042	27 566
QL	27 163	27 144	27 134	27 419	27 722	27 554	27 393	26 973	27 393	26 941	26 497
QS/Q	0.377	0.395	0.413	0.429	0.446	0.473	0.493	0.509	0.507	0.510	0.510

POTENZE e PORTATE IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)											MESE di GIUGNO
CENTRALE TERMICA: Baby Parking											
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Babyparking 1p							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	BABYPARKING							**RA** = 1 362		**RAn** = 2.50	
P	16 652	17 080	17 513	18 177	18 851	19 281	**19 716**	19 706	19 716	19 268	18 825
PS	4 377	4 815	5 254	5 756	6 259	6 784	7 309	7 538	7 309	7 118	6 926
PL	12 275	12 265	12 259	12 421	**12 593**	12 497	12 406	12 169	12 406	12 150	11 899
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	3 640	3 812	4 317	4 694	5 357	6 483	7 282	7 913	8 453	8 659	8 617
PS[r]	3 117	3 289	3 794	4 171	4 833	5 960	6 759	7 390	7 929	8 136	8 094
PL[r]	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523
PV	3 640	3 812	4 317	4 694	5 357	6 483	7 282	7 913	8 453	8 659	8 617

	(mese con POTENZA massima contemporanea alle ore 14:00)									**MESE di GIUGNO**	
vano	cucinino/dispensa							**RA** = 450		**RAn** = 17.50	
P	5 501	5 643	5 786	6 005	6 228	6 370	**6 514**	6 511	6 514	6 366	6 219
PS	1 446	1 591	1 736	1 902	2 068	2 241	2 415	2 490	2 415	2 352	2 288
PL	4 056	4 052	4 050	4 104	**4 160**	4 129	4 099	4 020	4 099	4 014	3 931
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	1 591	1 544	1 576	1 571	1 576	1 603	1 620	1 638	1 652	1 662	1 664
PS[r]	1 559	1 513	1 545	1 540	1 545	1 572	1 588	1 607	1 621	1 631	1 632
PL[r]	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
PV	1 591	1 544	1 576	1 571	1 576	1 603	1 620	1 638	1 652	1 662	1 664
vano	cucinino/dispensa							**RA** = 594		**RAn** = 15.00	
P	7 257	7 444	7 633	7 922	8 216	8 403	**8 593**	8 589	8 593	8 398	8 204
PS	1 907	2 099	2 290	2 509	2 728	2 957	3 186	3 285	3 186	3 102	3 018
PL	5 350	5 345	5 343	5 413	**5 488**	5 447	5 407	5 303	5 407	5 295	5 186
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
P[r]	9 312	9 280	9 335	9 403	9 513	9 684	9 812	9 920	9 994	10 006	9 985
PS[r]	3 965	3 934	3 988	4 057	4 167	4 338	4 466	4 574	4 647	4 660	4 639
PL[r]	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346
PV	9 312	9 280	9 335	9 403	9 513	9 684	9 812	9 920	9 994	10 006	9 985

TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 610.2		**GR** = 2 406	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	29 411	30 167	30 931	32 104	33 296	34 055	**34 822**	34 806	34 822	34 031	33 248
PS	7 730	8 505	9 279	10 167	11 054	11 982	12 910	13 314	12 910	12 571	12 232
PL	21 681	21 663	21 652	21 937	**22 241**	22 073	21 912	21 492	21 912	21 460	21 016
PS/P	0.263	0.282	0.300	0.317	0.332	0.352	0.371	0.383	0.371	0.369	0.368
PMV	14 542	14 636	15 227	15 668	16 446	17 770	18 714	19 472	20 099	20 327	20 266
T[e]	24.6	25.5	26.5	27.6	28.7	29.9	31.0	31.5	31.0	30.6	30.2
UR[e]	81.6	77.0	72.7	68.6	64.9	60.4	56.3	54.0	56.3	56.9	57.5

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%

										MESE di AGOSTO	
					CENTRALE TERMICA: Baby Parking						
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
ZONA	ZR Babyparking 1p							**T** = 25.0 °C		**UR** = 50.0 %	
vano	BABYPARKING							**RA** = 1 362		**RAn** = 2.50	
P	16 643	17 071	17 504	18 168	18 842	19 272	19 706	19 697	19 706	19 259	18 816
PS	4 605	5 044	5 482	5 985	6 487	7 013	7 538	7 766	7 538	7 346	7 154
PL	12 038	12 028	12 022	12 183	12 355	12 260	12 169	11 931	12 169	11 913	11 661

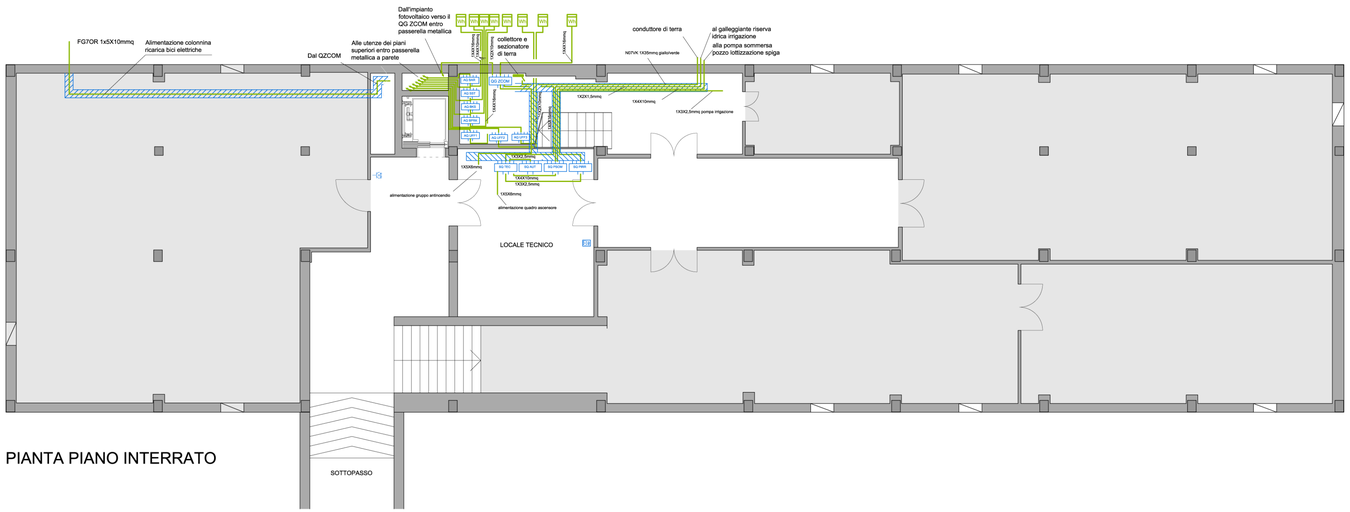
											MESE di AGOSTO
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	3 474	3 898	4 409	4 906	5 653	6 863	7 734	8 441	9 009	**9 186**	9 077
PS[r]	2 951	3 374	3 886	4 382	5 129	6 340	7 210	7 918	8 485	8 662	8 553
PL[r]	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523
PV	3 474	3 898	4 409	4 906	5 653	6 863	7 734	8 441	9 009	**9 186**	9 077
vano	cucinino/dispensa								**RA** = 450	**RAn** = 17.50	
P	5 499	5 640	5 783	6 002	6 225	6 367	6 511	6 508	6 511	6 363	6 216
PS	1 521	1 666	1 811	1 977	2 143	2 317	2 490	2 566	2 490	2 427	2 364
PL	3 977	3 974	3 972	4 025	4 082	4 050	4 020	3 942	4 020	3 936	3 853
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	1 489	1 505	1 533	1 534	1 544	1 575	1 596	1 616	1 632	1 642	1 645
PS[r]	1 458	1 474	1 501	1 502	1 513	1 544	1 565	1 585	1 601	1 611	1 614
PL[r]	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
PV	1 489	1 505	1 533	1 534	1 544	1 575	1 596	1 616	1 632	1 642	1 645
vano	cucinino/dispensa								**RA** = 594	**RAn** = 15.00	
P	7 254	7 440	7 629	7 918	8 212	8 399	8 589	8 585	8 589	8 394	8 200
PS	2 007	2 198	2 389	2 608	2 827	3 056	3 285	3 385	3 285	3 202	3 118
PL	5 247	5 242	5 240	5 310	5 385	5 343	5 303	5 200	5 303	5 192	5 082
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
P[r]	9 271	9 333	9 393	9 479	9 600	9 785	9 924	10 049	10 130	**10 140**	10 109
PS[r]	3 924	3 987	4 047	4 133	4 253	4 439	4 578	4 703	4 784	4 794	4 763
PL[r]	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346	5 346
PV	9 271	9 333	9 393	9 479	9 600	9 785	9 924	10 049	10 130	**10 140**	10 109

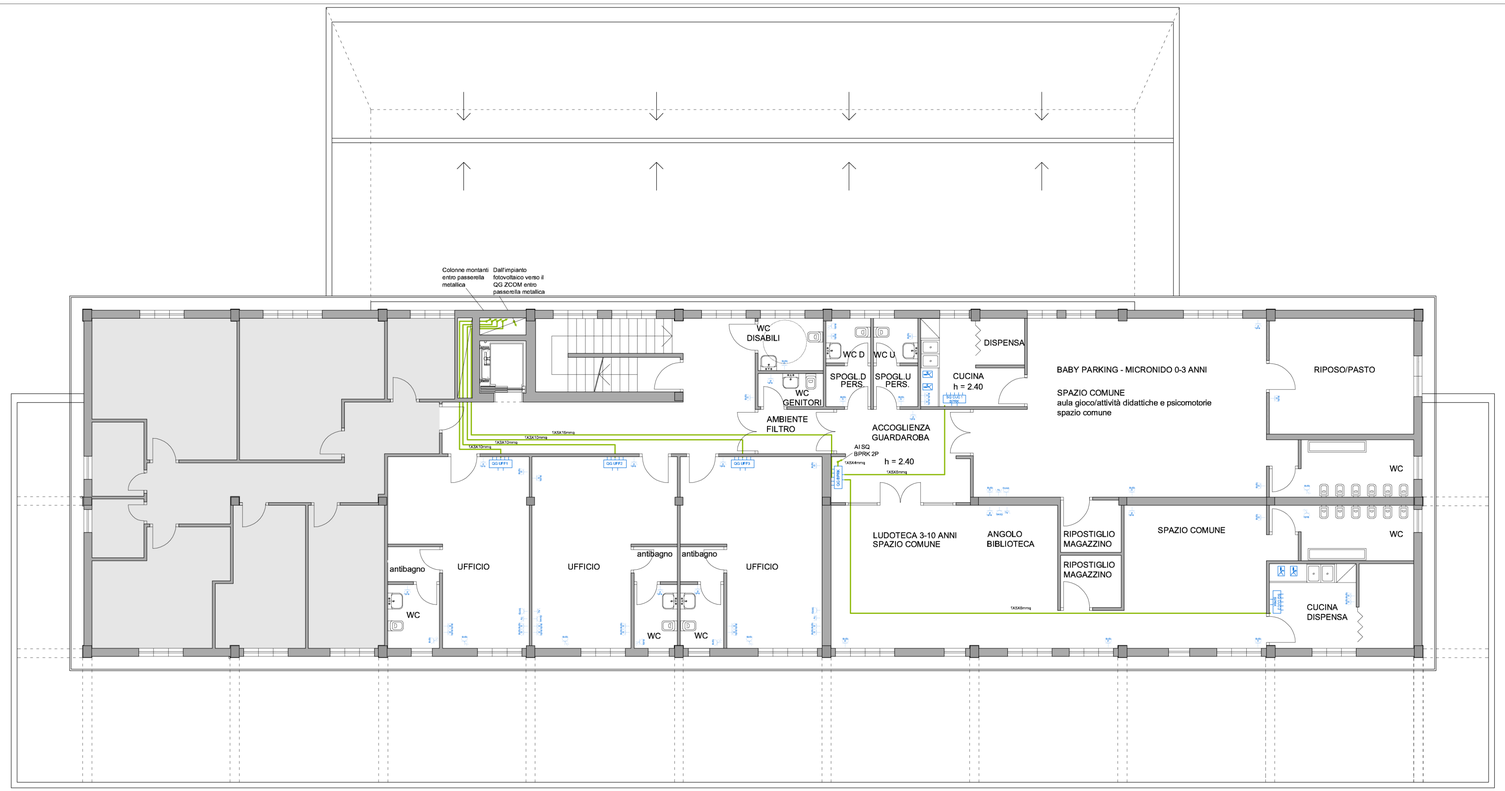
TOTALI PORTATE, POTENZE UTA e POTENZE RESIDUE ai VENTILCONVETTORI

CENTRALE TERMICA: Baby Parking

IMPIANTO AD ARIA PRIMARIA				**T[m]** = 15.0°C		**UR[m]** = 50.0%		**V** = 610.2		**GR** = 2 406	
ore	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
P	29 395	30 152	30 916	32 088	33 279	34 039	34 806	34 789	34 806	34 015	33 232
PS	8 133	8 908	9 683	10 570	11 458	12 386	13 314	13 717	13 314	12 975	12 636
PL	21 262	21 244	21 233	21 518	21 822	21 653	21 492	21 072	21 492	21 040	20 596
PS/P	0.277	0.295	0.313	0.329	0.344	0.364	0.383	0.394	0.383	0.381	0.380
PMV	14 234	14 736	15 335	15 919	16 796	18 224	19 254	20 106	20 771	**20 968**	20 831
T[e]	25.1	26.0	27.0	28.1	29.2	30.4	31.5	32.0	31.5	31.1	30.7
UR[e]	78.2	73.8	69.6	65.8	62.3	58.0	54.0	51.8	54.0	54.5	55.1

NOTA: ai fini del calcolo dei residui ai ventilconvettori è stata applicata una percentuale di utilizzo dell'Aria Primaria pari al 100%


FG7OR 1x5X10mmq
Alimentazione colonnina ricarica bici elettriche
Dal QZCOM
Alle utenze dei piani superiori entro passerella metallica a parete
Dall'impianto fotovoltaico verso il QG ZCOM entro passerella metallica
collettore e sezionatore di terra
conduttore di terra
al galleggiante riserva idrica irrigazione
alla pompa sommersa pozzo lottizzazione spiga
N07VK 1X35mmq giallo/verde
1X25X1,5mmq
1X4X10mmq
1X35X2,5mmq pompa irrigazione
1X25X6mmq
1X4X6mmq
1X4X2,5mmq
1X4X4mmq
1X4X1,5



PIANTA PIANO PRIMO

IMPIANTO ELETTRICO - FORZA MOTRICE

Simbolo	Descrizione
QG BPRK	QUADRO GENERALE BABYPARKING
SQ BPRK	SOTTOQUADRO CUCINA 1 BABYPARKING
SQ BPRK	SOTTOQUADRO CUCINA 2 BABYPARKING
QG UFF1	QUADRO GENERALE UFFICIO 1
QG UFF2	QUADRO GENERALE UFFICIO 2
QG UFF3	QUADRO GENERALE UFFICIO 3
	CAVO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ENTRO PASSERELLA METALLICA
	MONTANTE AI PIANI SUPERIORI ENTRO PASSERELLA METALLICA
	PRESA CEE INTERBLOCCATA TRIFASE
	PRESA CEE INTERBLOCCATA MONOFASE
	PRESA BIPASSO-UNEL
	PRESA CON INTERRUTTORE BIPOLARE
	PREDISPOSIZIONE PRESA TELEFONICA/TRASMISSIONE DATI
	PRESA TV

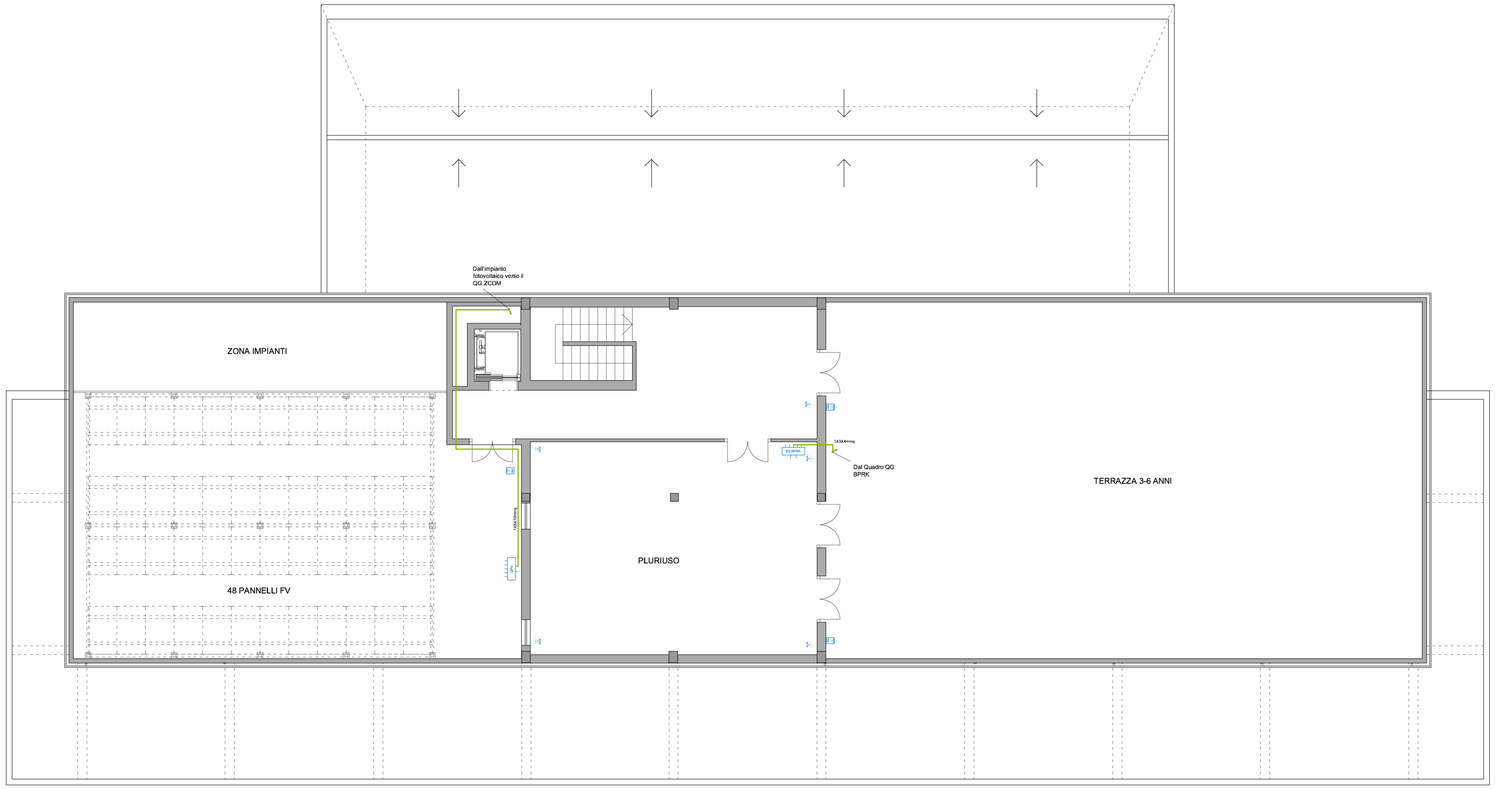
NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici



PIANTA COPERTURE

IMPIANTO ELETTRICO - FORZA MOTRICE

Simbolo	Descrizione
SQ BPRK	SOTTOQUADRO BABYPARKING
QFV	QUADRO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	CAVO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ENTRO PASSERELLA METALLICA
	MONTANTE ENTRO PASSERELLA METALLICA
	PRESA BIPASSO-UNEL IP55
	PRESA BIPASSO-UNEL

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

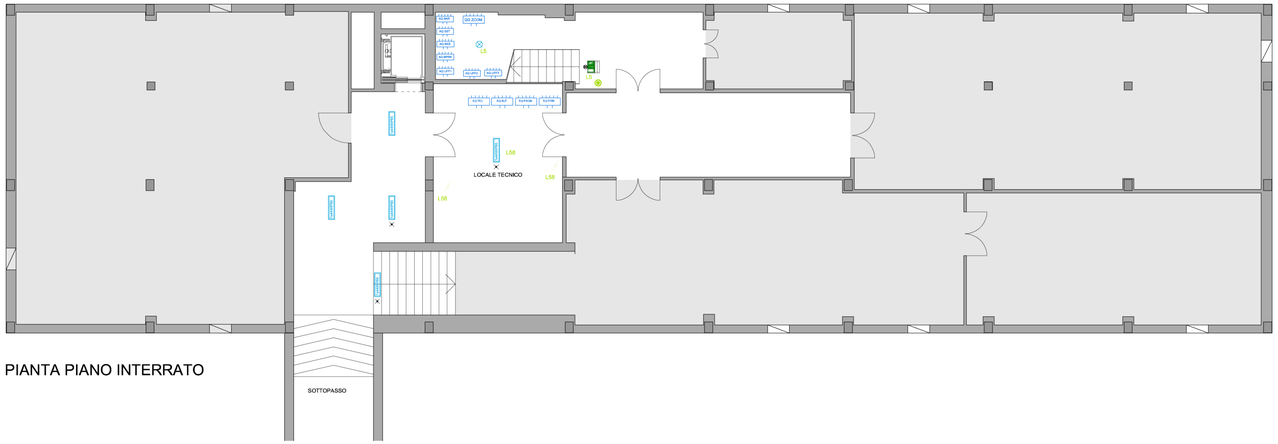
Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO ELETTRICO - FORZA MOTRICE
Pianta piano primo, coperture

IE-FV-PR-02

Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO INTERRATO

IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE

Simbolo	*Descrizione*
1x44WIP65	CORPO ILLUMINANTE A PLAFONE TIPO DISANO 995 LED
	INTERRUTTORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	DEVIATORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	PULSANTE LUMINOSO ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	CORPO ILLUMINANTE CON KIT AUTONOMO DI EMERGENZA
	CORPO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO SA DOTATO DI PITTOGRAMMA ED ALIMENTAZIONE AUTONOMA

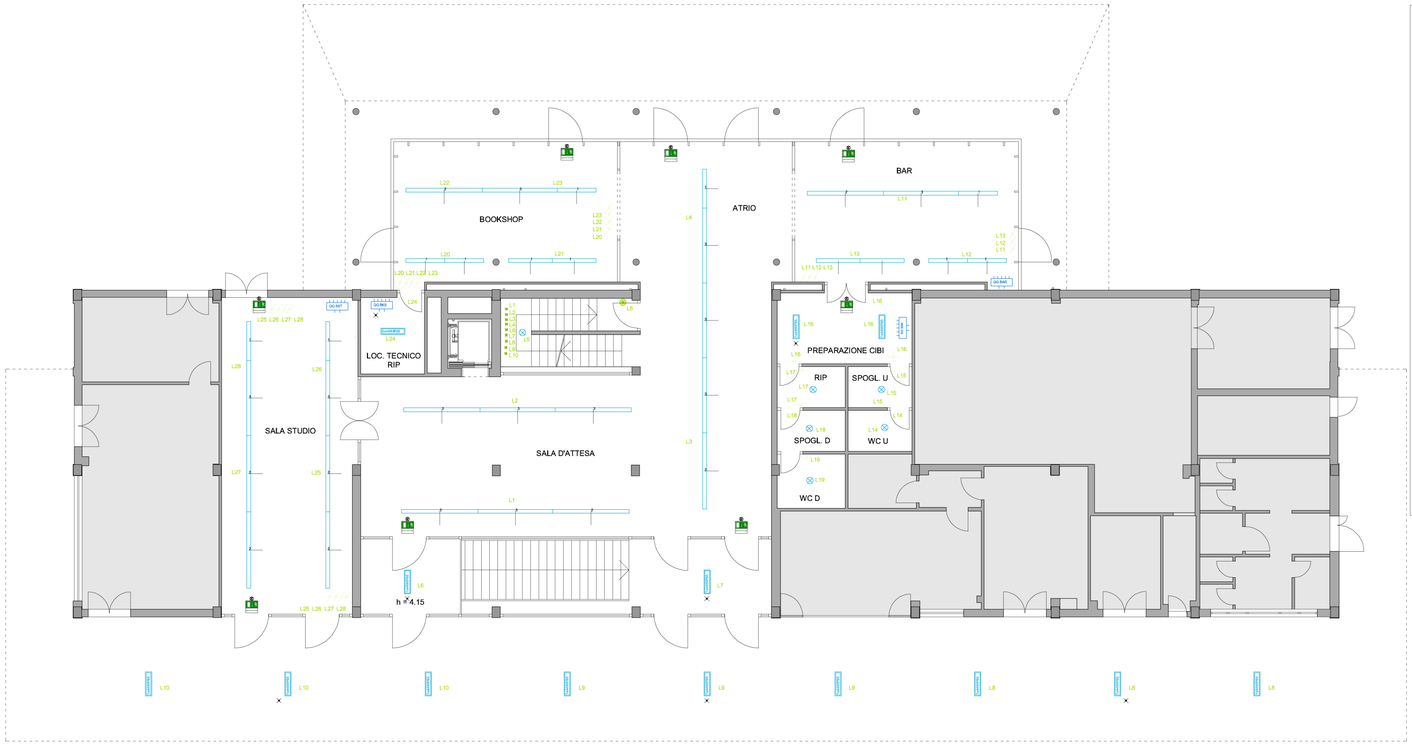
NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici



PIANTA PIANO TERRA

IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE

Simbolo	*Descrizione*
	SISTEMA DI ILLUMINAZIONE INCASSATO A SOFFITTO TIPO 3F FILIPPI BARRALUCE L
1x44WIP65	CORPO ILLUMINANTE A PLAFONE TIPO DISANO 995 LED
1x54W	CORPO ILLUMINANTE TIPO DISANO LISET A PLAFONE
	CORPO ILLUMINANTE TIPO DISANO OBLO' 741 LED
	INTERRUTTORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	INTERRUTTORE LUMINOSO ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	DEVIATORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	INVERTITORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	CORPO ILLUMINANTE CON KIT AUTONOMO DI EMERGENZA
	CORPO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO SA DOTATO DI PITTOGRAMMA ED ALIMENTAZIONE AUTONOMA

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonIarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3851

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

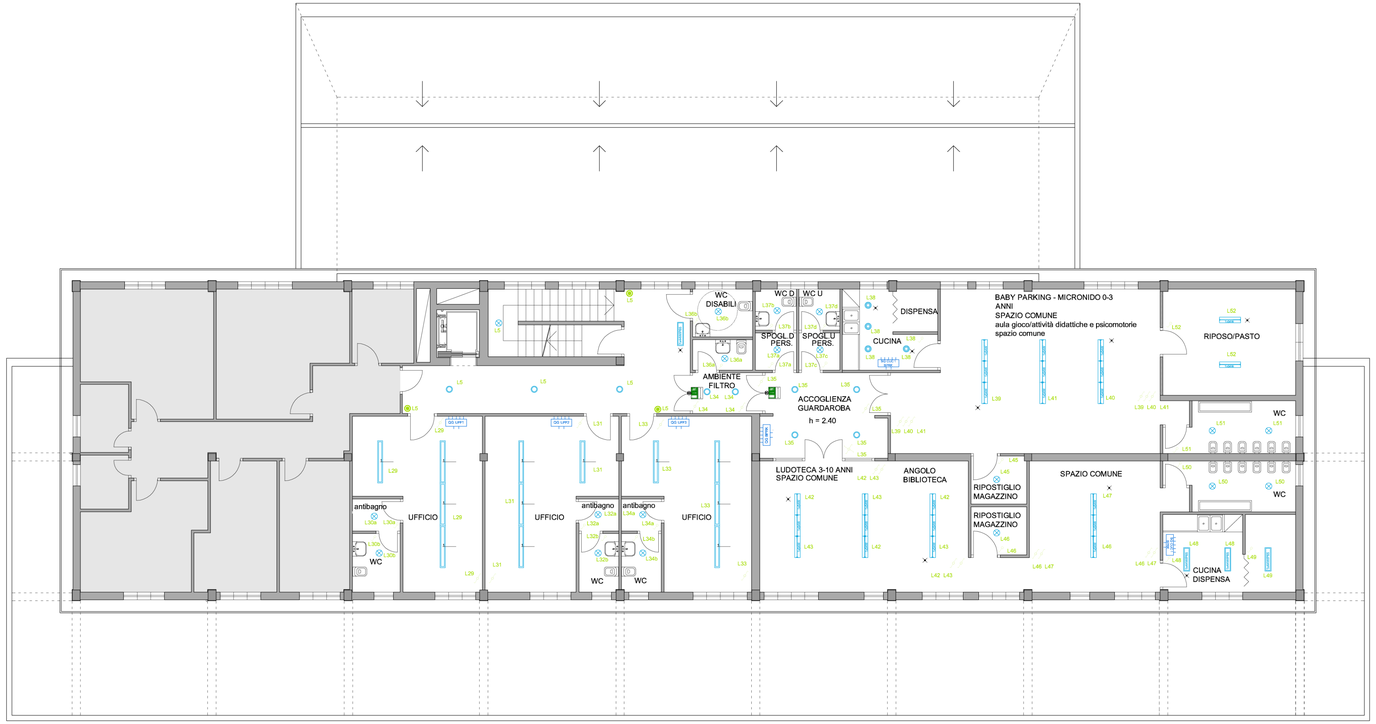
Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE
Pianta piano interrato, terra

IE-FV-PR-03

Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA COPERTURE

IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE

Simbolo	*Descrizione*
	CORPO ILLUMINANTE SOSPESO TIPO 3F FILIPPI TRAVETTA
1x44W/IP65	CORPO ILLUMINANTE A PLAFONE TIPO DISANO 995 LED
1x54W	CORPO ILLUMINANTE TIPO DISANO LISET A PLAFONE
	CORPO ILLUMINANTE TIPO DISANO OBLO' 741 LED
	CORPO ILLUMINANTE AD INCASSO TIPO DISANO ROMA
	CORPO ILLUMINANTE AD INCASSO TIPO DISANO MILANO
	INTERRUTTORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	DEVIATORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	PULSANTE LUMINOSO ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	CORPO ILLUMINANTE CON KIT AUTONOMO DI EMERGENZA
	CORPO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO SA DOTATO DI PITTOGRAMMA ED ALIMENTAZIONE AUTONOMA

NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici

IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE

Simbolo	*Descrizione*
1x44W/IP65	CORPO ILLUMINANTE A PLAFONE TIPO DISANO 995 LED
	INTERRUTTORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	DEVIATORE ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	PULSANTE LUMINOSO ENTRO SCATOLA DA INCASSO A PARETE
	CORPO ILLUMINANTE CON KIT AUTONOMO DI EMERGENZA
	CORPO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO SA DOTATO DI PITTOGRAMMA ED ALIMENTAZIONE AUTONOMA

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO ELETTRICO - ILLUMINAZIONE
Pianta piano primo, coperture

IE-FV-PR-04

Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

IMPIANTO ELETTRICO
schemi a blocchi e schemi unifilari quadri elettrici

IE-FV-PR-05

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

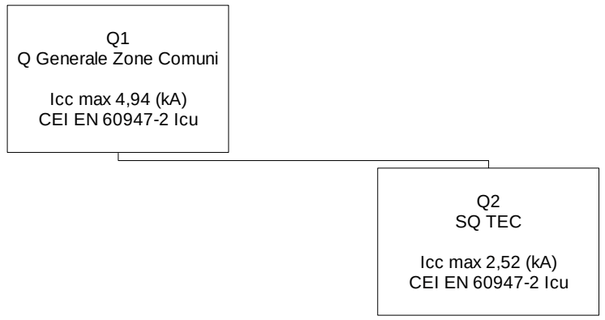
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1



Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

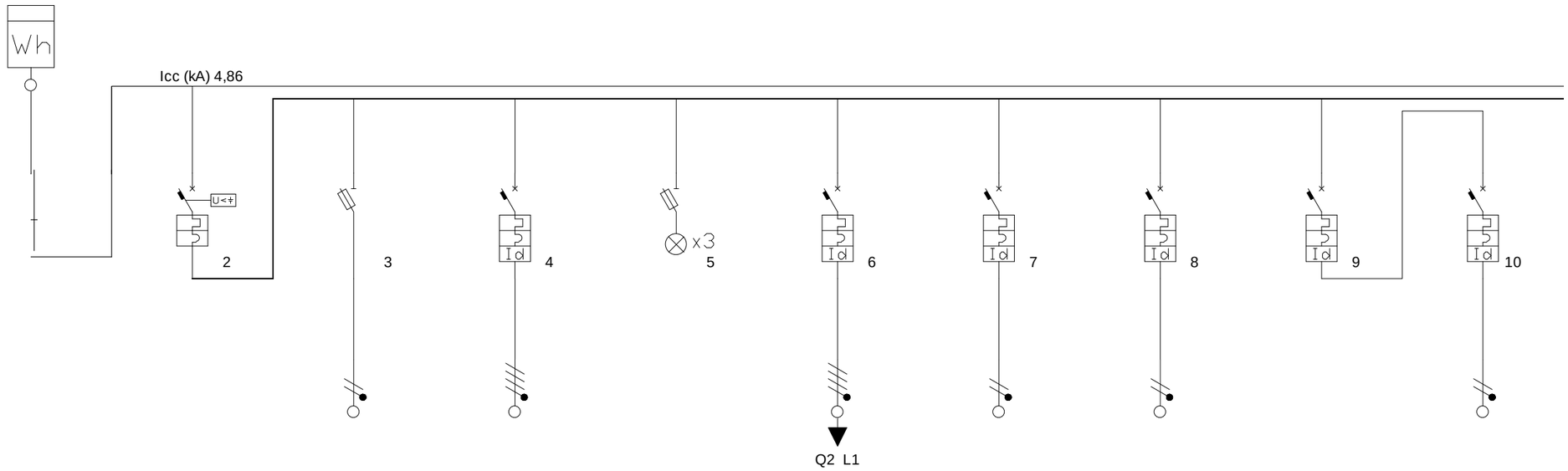
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - Q Generale Zone Comuni

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1/4



Descrizione		Generale	Ausiliari	Condizionamento	Presenza rete	SQ TEC	Servizio Igienico	F.M. Piano Primo	F.M. Sala Attesa - Atrio	Circuito Luci Sala Attesa - Atrio
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L2N	L3N	L1N	L1N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 63,00	1 x In = 63,00	1 x In = 6,00	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 20,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00
Sezione di fase (mm²)	16		1,5	10		6	2,5	4		4
Sezione di neutro (mm²)	16		1,5	10		6	2,5	4		4
Sezione di PE (mm²)	16		1,5	10		6	2,5	4		4
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)			0,3(A)/0(s)		0,3(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)
Tipo differenziale	"AC"	-	-	"AC"		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"
Famiglia apparecchio	Btdin45 "C"	Btdin100 "C"	Btdin	Btdin60 "D"		Btdin45 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"

Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

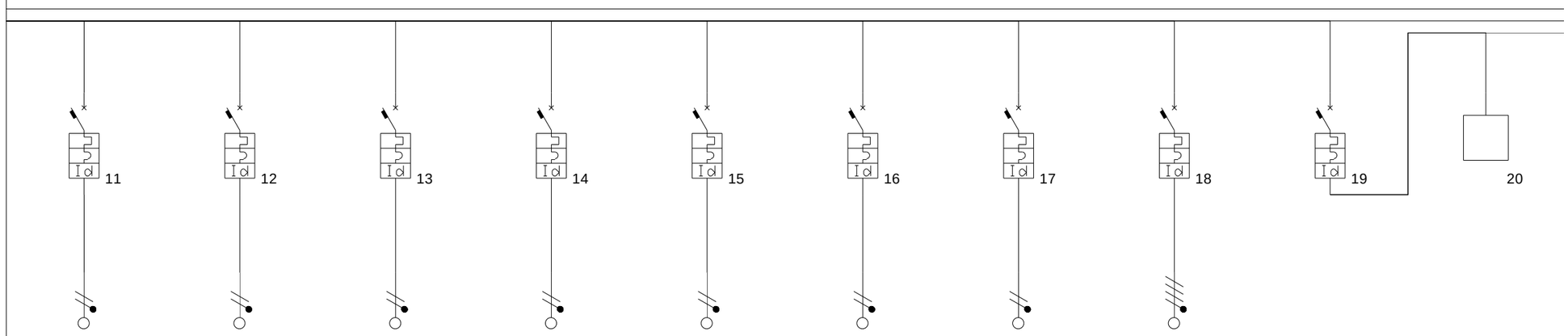
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - Q Generale Zone Comuni

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013



Descrizione	F.M. Piano secondo	Riserva	Rivelazione Incendi	Antintrusione	Circuito Luci Piano Secondo	Circuito Luci Emergenza	Circuito Luci Piano Primo	Q Fotovoltaico	Circuito Scale	Relè Luce scale
Fasi della linea	L1N	L2N	L2N	L2N	L3N	L1N	L2N	L1L2L3N	L3N	L3N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 32,00	1 x In = 6,00	1 x In = 0,00
Sezione di fase (mm²)	4	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	6		
Sezione di neutro (mm²)	4	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	6		
Sezione di PE (mm²)	4	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	6		
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Multipolare	Multipolare	Multipolare
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,3(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	
Tipo differenziale	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AH"	"AC"	"AS"	"AC"	
Famiglia apparecchio	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "B"	Btdin45 "C"	

Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

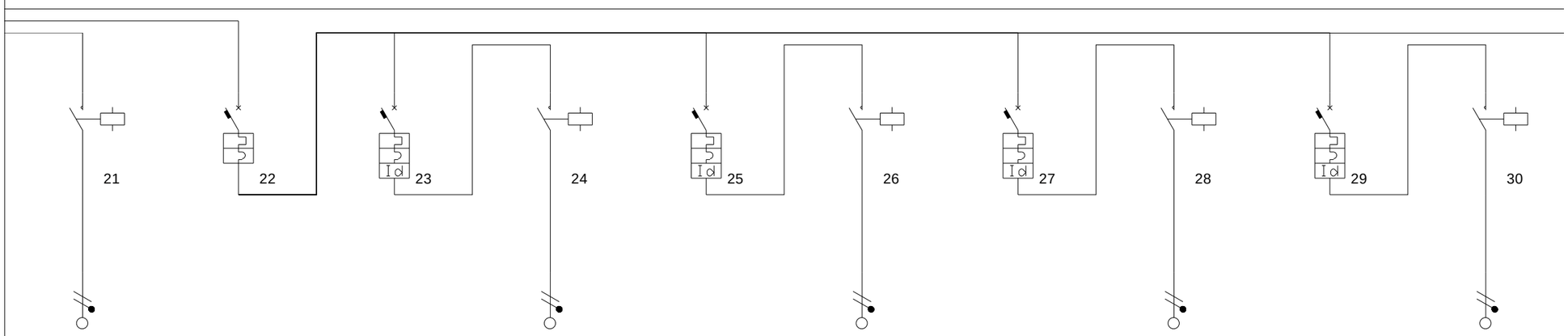
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - Q Generale Zone Comuni

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013



Descrizione		Generale Luci Esterne	Luci Pensialina lato binari		Insegna		Scenografica 1		Scenografica 2	
Fasi della linea	L3N	L1L2L3N	L2N	L2N	L3N	L3N	L1N	L1N	L2N	L2N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 16,00	1 x In = 32,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00
Sezione di fase (mm²)	1,5			2,5		2,5		2,5		2,5
Sezione di neutro (mm²)	1,5			2,5		2,5		2,5		2,5
Sezione di PE (mm²)	1,5			2,5		2,5		2,5		2,5
Tipo di cavo	Unipolare senza guaina	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)		0,03(A)/0(s)		0,03(A)/0(s)		0,03(A)/0(s)	
Tipo differenziale		-	"AC"		"AC"		"AC"		"AC"	
Famiglia apparecchio		Btdin60 "C"	Btdin60 "C"		Btdin60 "C"		Btdin60 "C"		Btdin60 "C"	

Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

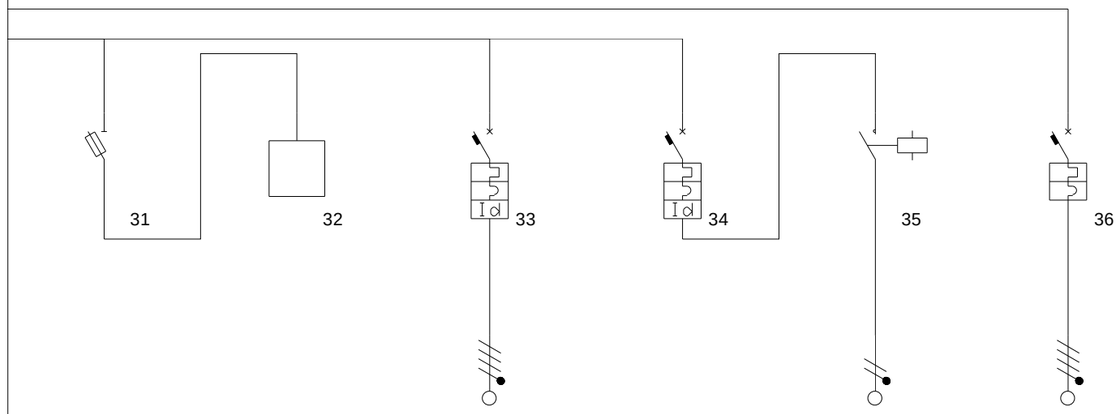
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

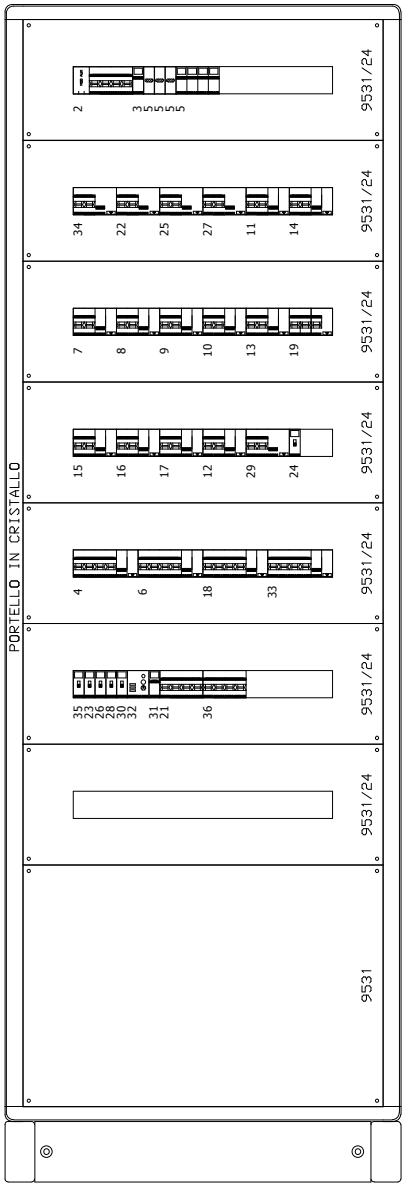
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - Q Generale Zone Comuni

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013



Descrizione	Ausiliari	Crepuscolare	Riserva 4P	Luci Pensilina lato piazza		Gruppo Antincendio				
Fasi della linea	L3N	L3N	L1L2L3N	L1N	L1N	L1L2L3N				
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 6,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 32,00				
Sezione di fase (mm²)			1,5		2,5	6				
Sezione di neutro (mm²)			1,5		2,5	6				
Sezione di PE (mm²)			1,5		2,5	6				
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare				
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)						
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"		-				
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin60 "C"	Btdin60 "C"		Btdin60 "D"				



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Stazione DecimoMannu				
Descrizione	Note	Data	Aggiornamento	
Q Generale Zone Comuni		22/03/2013		

Ing Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

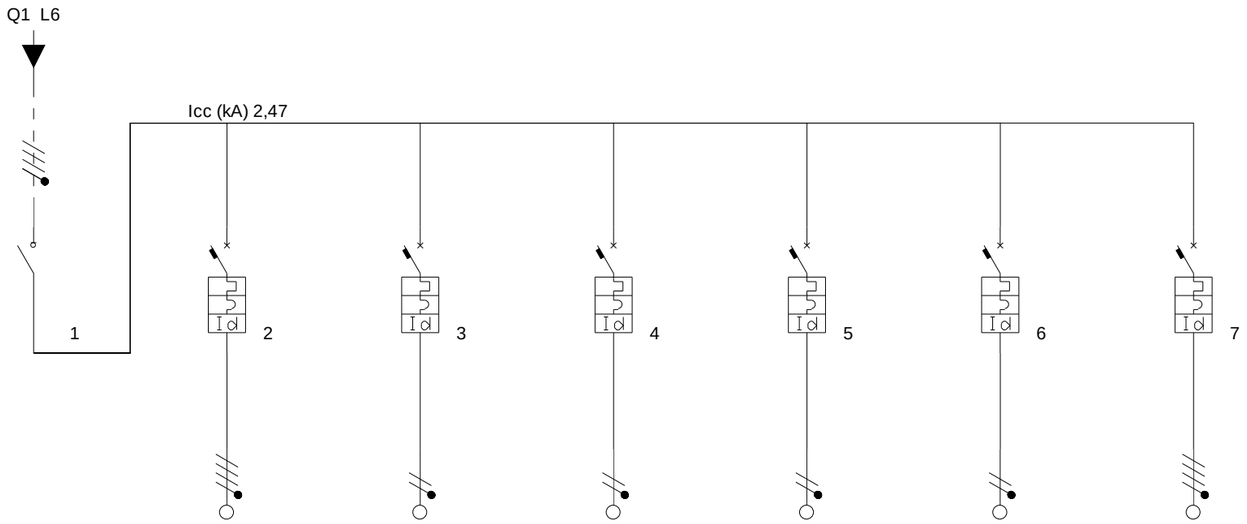
Progetto
Stazione Decimomannu
Disegnato

N° Disegno

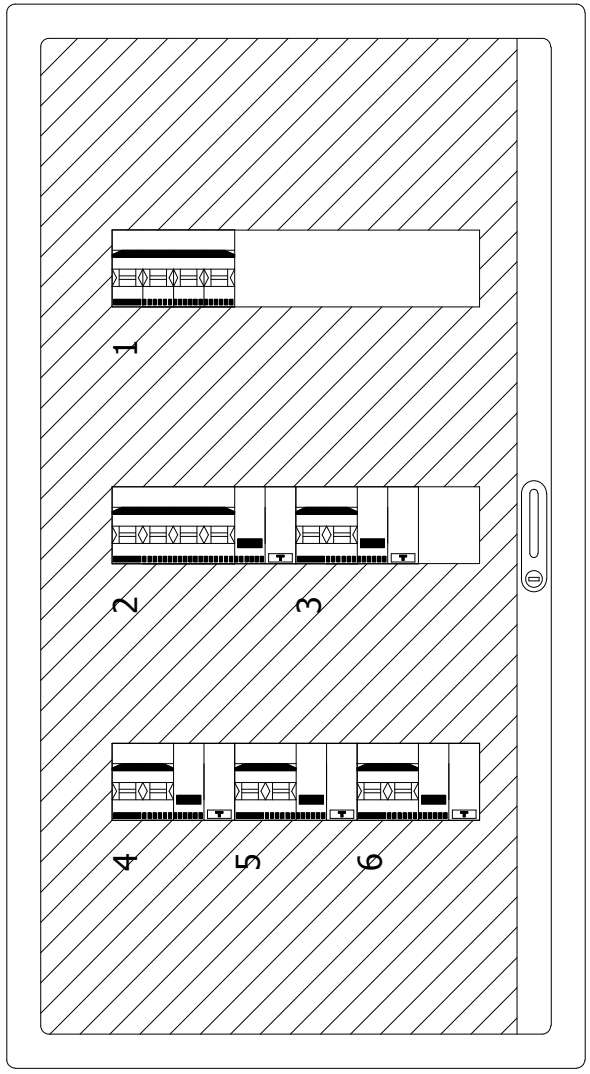
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q2 - SQ TEC

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale Quadro	Quadro ascensore	F.M. Servizio	Luci Servizio	F.M. Servizio Ascensore	Luci Ascensore	Pompa Irrigazione			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L1N	L2N	L1L2L3N			
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00			
Sezione di fase (mm²)		6	2,5	1,5	2,5	1,5	4			
Sezione di neutro (mm²)		6	2,5	1,5	2,5	1,5	4			
Sezione di PE (mm²)		6	2,5	1,5	2,5	1,5	4			
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)		0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)			
Tipo differenziale	-	"AH"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"			
Famiglia apparecchio	Btdin	Btdin60 "D"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin60 "D"			



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Stazione DecimoMannu				
Descrizione	Note	Data	Aggiornamento	
SQ TEC		22/03/2013		

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

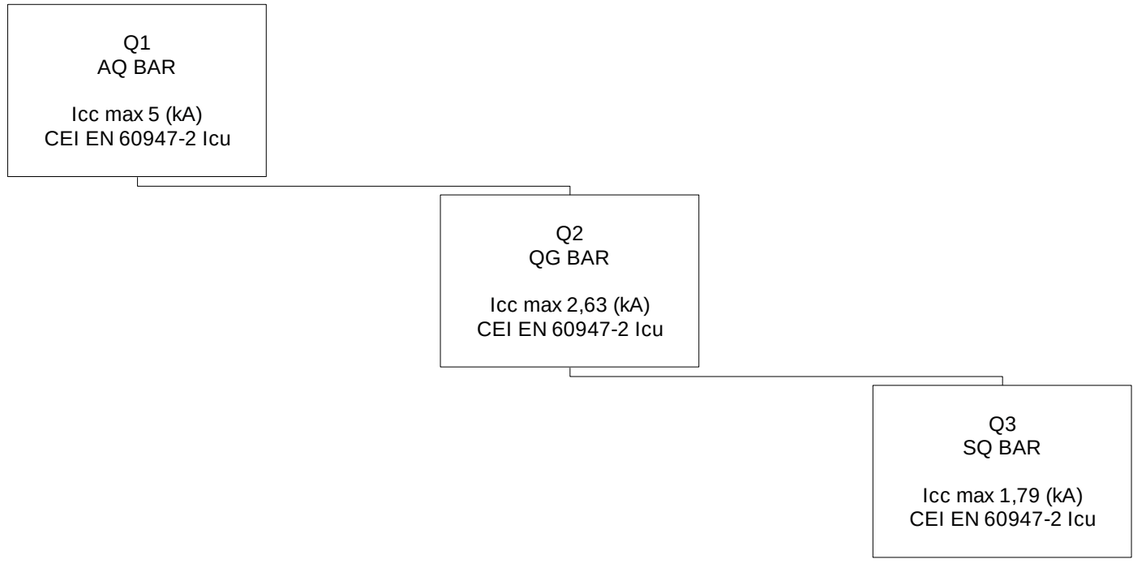
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1



Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

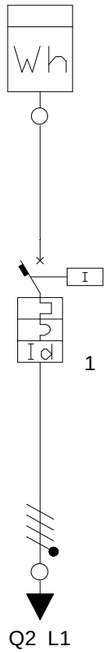
Disegnato

N° Disegno

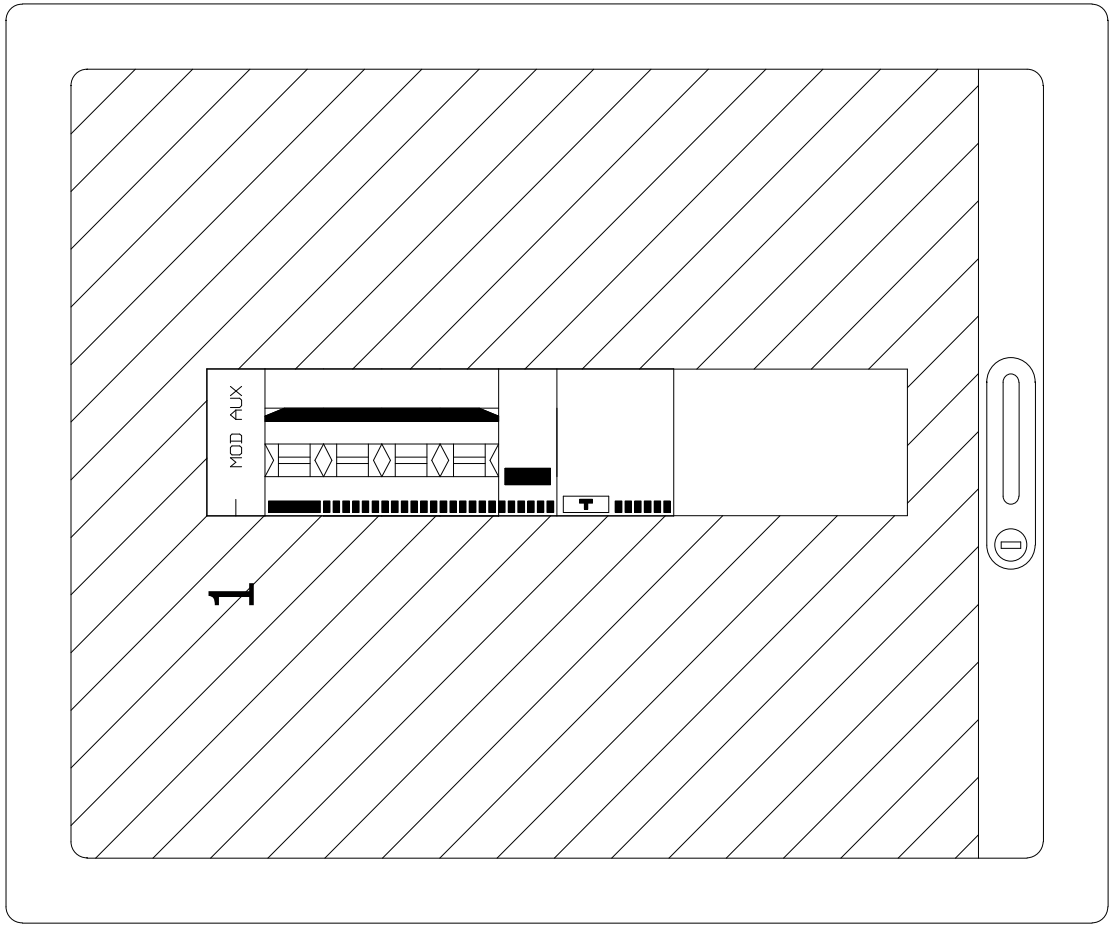
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - AQ BAR

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Interruttore Generale								
Fasi della linea	L1L2L3N								
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 50,00								
Sezione di fase (mm²)	16								
Sezione di neutro (mm²)	16								
Sezione di PE (mm²)	16								
Tipo di cavo	Multipolare								
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	1(A)/0(s)								
Tipo differenziale	"AS"								
Famiglia apparecchio	Btdin60 "C"								



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione AQ BAR	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

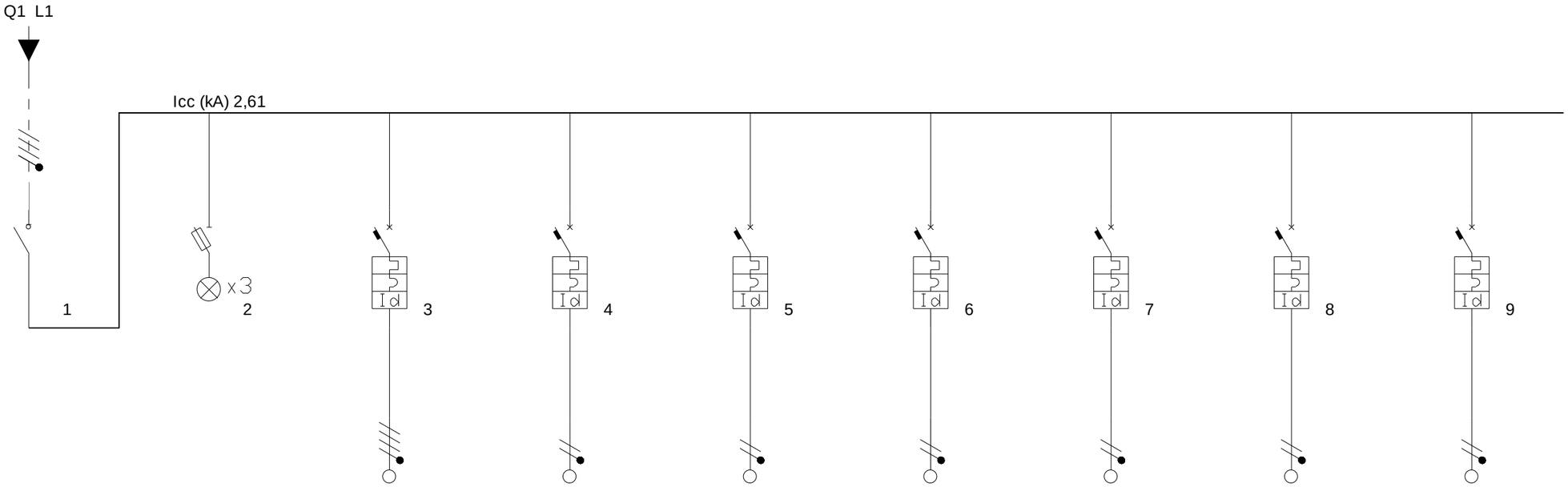
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q2 - QG BAR

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1/2



Descrizione	Generale	Presenza rete	Macchina Caffè	Circuito Luci 1	Circuito Luci 2	FM Prese 2P	Circuito Luci 3	Circuito Emergenza	FM Servizio
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L3N	L1N	L2N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 63,00	1 x In = 0,00	1 x In = 25,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00
Sezione di fase (mm²)			4	2,5	2,5	4	2,5	1,5	4
Sezione di neutro (mm²)			4	2,5	2,5	4	2,5	1,5	4
Sezione di PE (mm²)			4	2,5	2,5	4	2,5	1,5	4
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)
Tipo differenziale	-		"AH"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin60 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

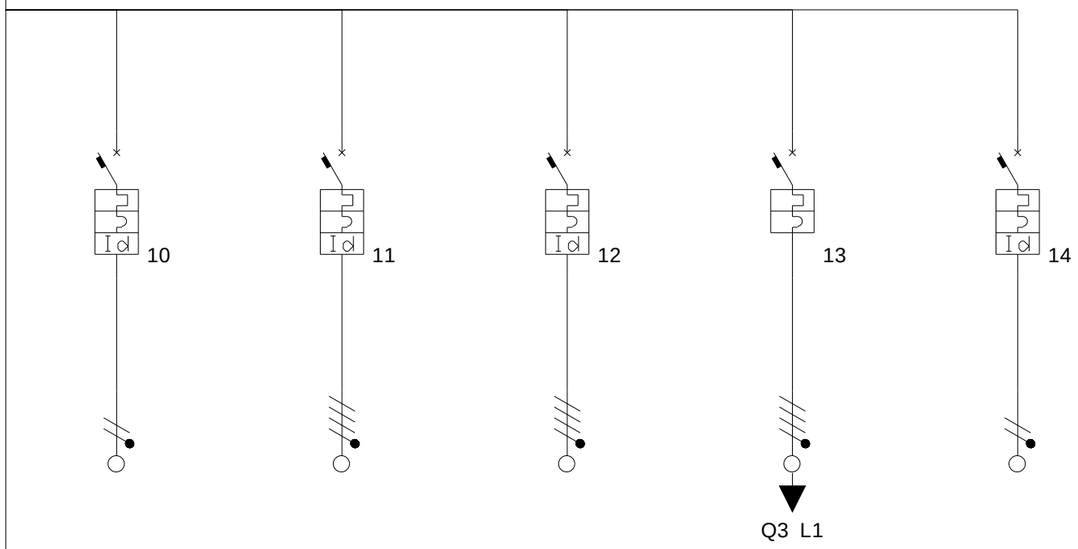
Disegnato

N° Disegno

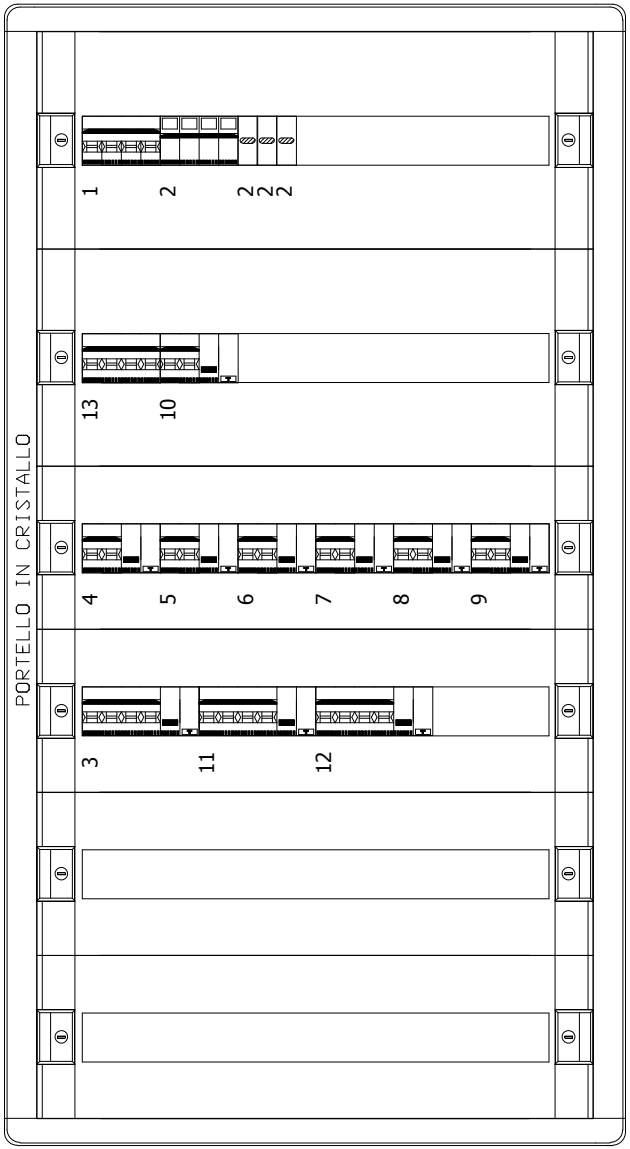
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q2 - QG BAR

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 2/2



Descrizione	FM Bancone	Condizionamento	Presa CEE 3P	SQ BAR - CUC	Antintrusione				
Fasi della linea	L1N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L3N				
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 32,00	1 x In = 10,00				
Sezione di fase (mm²)	4	4	4	6	1,5				
Sezione di neutro (mm²)	4	4	4	6	1,5				
Sezione di PE (mm²)	4	4	4	6	1,5				
Tipo di cavo	Unipolare senza guaina	Multipolare	Unipolare senza guaina	Multipolare	Unipolare senza guaina				
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)		0,03(A)/0(s)				
Tipo differenziale	"AC"	"AC"	"AC"	-	"AC"				
Famiglia apparecchio	Btdin45 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"	Btdin60 "C"				



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione QG BAR	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

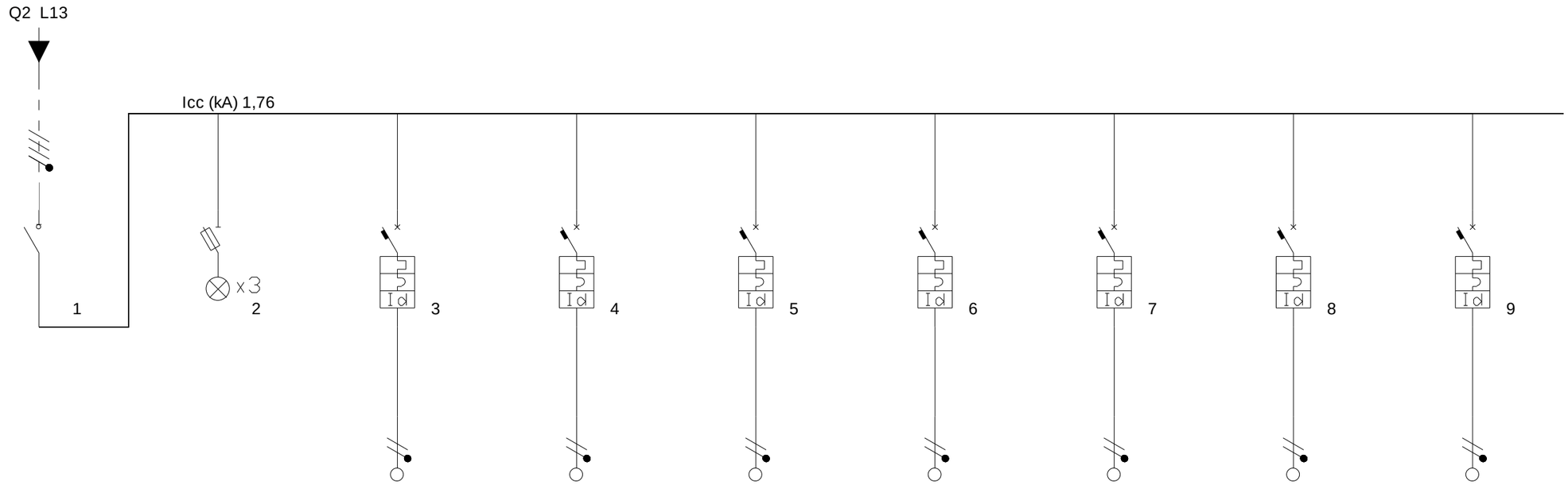
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q3 - SQ BAR

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013
Pagina: 1/2



Descrizione	Generale Quadro	Presenza rete	Circuito Luci 1	Circuito Luci 2	Circuito Luci-Aspiratori Bagni	FM Bagni	FM Servizio	Lavastoviglie	Circuito Emergenza
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1N	L2N	L3N	L1N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 20,00	1 x In = 10,00
Sezione di fase (mm²)			1,5	1,5	2,5	4	4	4	1,5
Sezione di neutro (mm²)			1,5	1,5	2,5	4	4	4	1,5
Sezione di PE (mm²)			1,5	1,5	2,5	4	4	4	1,5
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

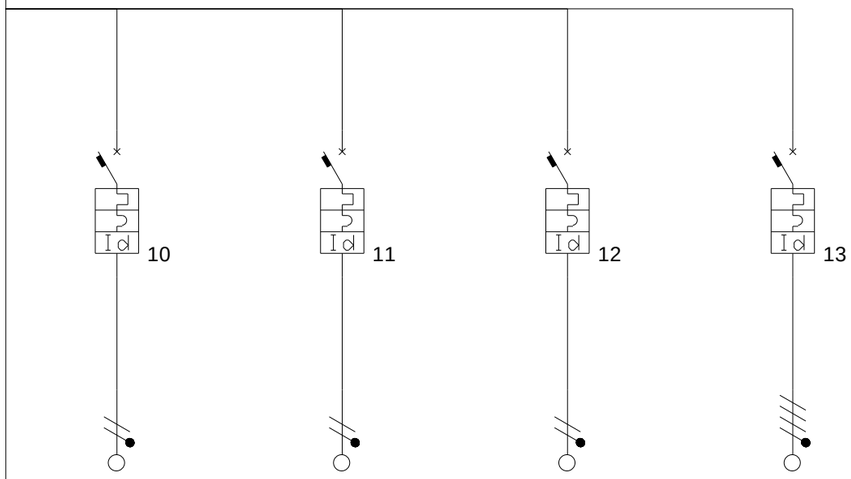
Disegnato

N° Disegno

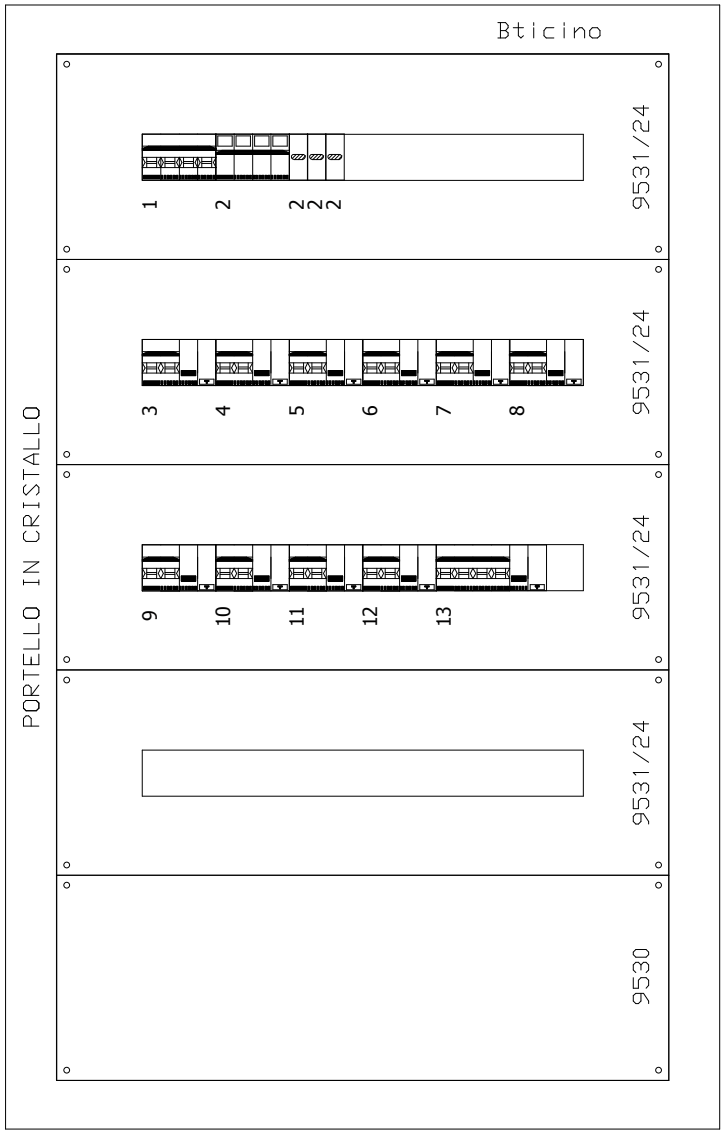
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q3 - SQ BAR

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 14/03/2013



Descrizione	Presa CEE 2P	FM Prese 2P	Presa CEE 2P	Presa CEE 3P					
Fasi della linea	L1N	L2N	L2N	L1L2L3N					
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 20,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 20,00					
Sezione di fase (mm²)	4	4	4	4					
Sezione di neutro (mm²)	4	4	4	4					
Sezione di PE (mm²)	4	4	4	4					
Tipo di cavo	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina					
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)					
Tipo differenziale	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"					
Famiglia apparecchio	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"					



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione SQ BAR	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

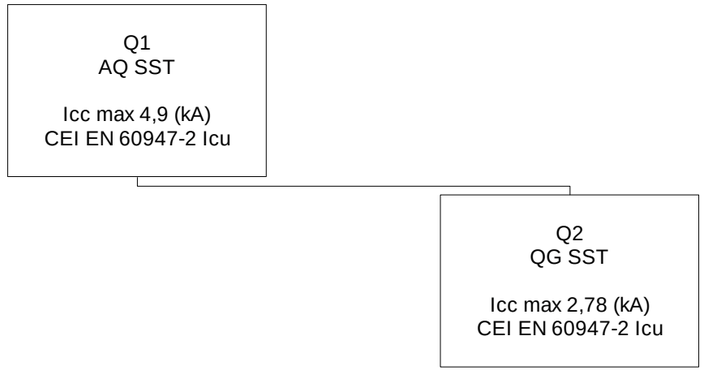
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1



Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

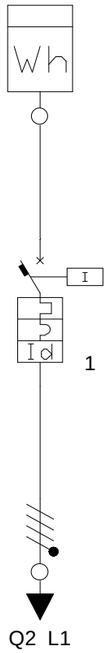
Disegnato

N° Disegno

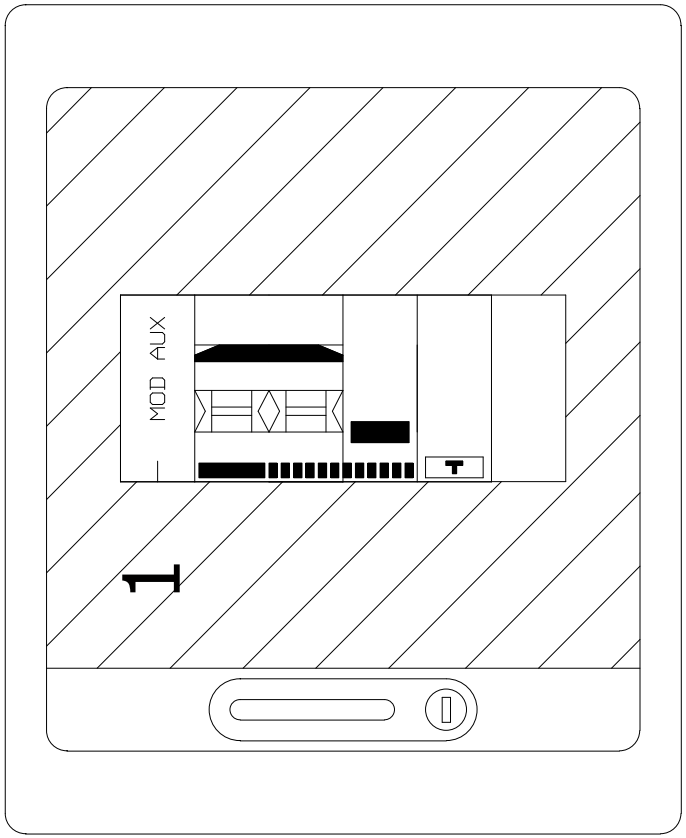
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - AQ SST

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale								
Fasi della linea	L1L2L3N								
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00								
Sezione di fase (mm²)	10								
Sezione di neutro (mm²)	10								
Sezione di PE (mm²)	10								
Tipo di cavo	Multipolare								
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	1(A)/0(s)								
Tipo differenziale	"AS"								
Famiglia apparecchio	Btdin60 "C"								



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione AQ SST	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

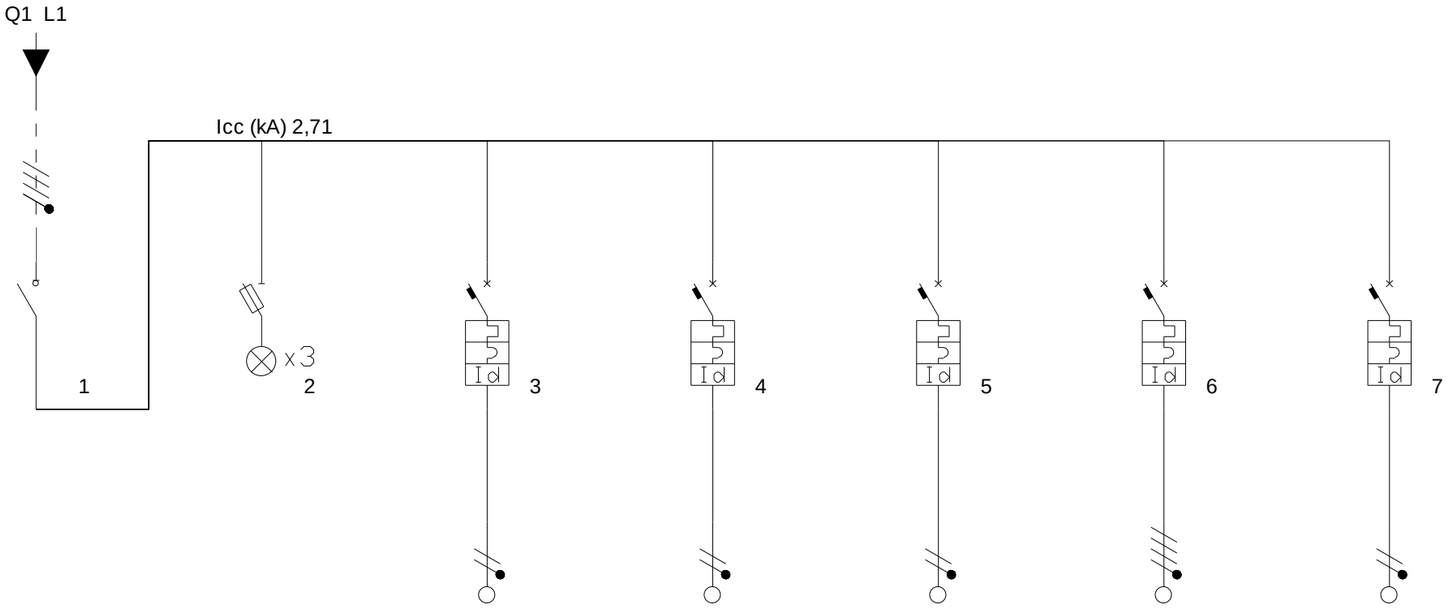
Disegnato

N° Disegno

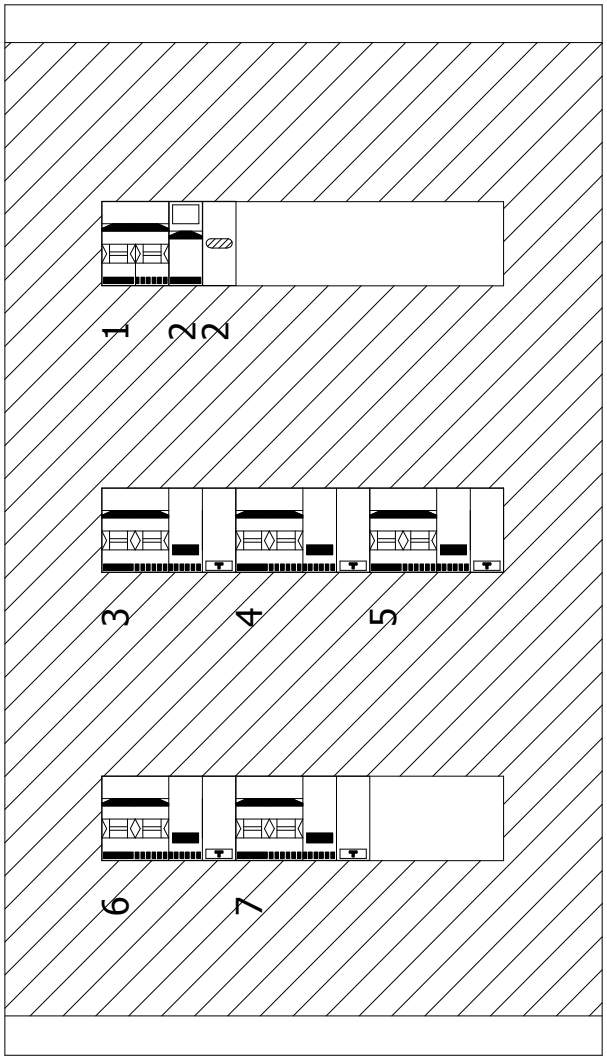
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q2 - QG SST

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza rete	FM	Luci	Luci Emergenza	Condizionamento	Riserva		
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1L2L3N	L3N		
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00		
Sezione di fase (mm²)			4	2,5	1,5	4	1,5		
Sezione di neutro (mm²)			4	2,5	1,5	4	1,5		
Sezione di PE (mm²)			4	2,5	1,5	4	1,5		
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Multipolare	Unipolare senza guaina		
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)		
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"		
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin60 "C"	Btdin45 "C"		



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione QG SST	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 -07100 - Sassari

Progetto

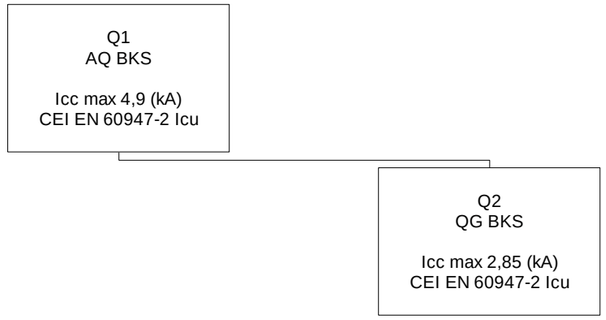
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1



Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 -07100 - Sassari

Progetto

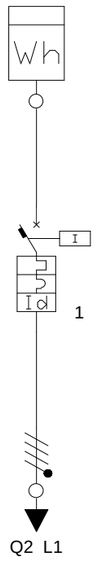
Disegnato

N° Disegno

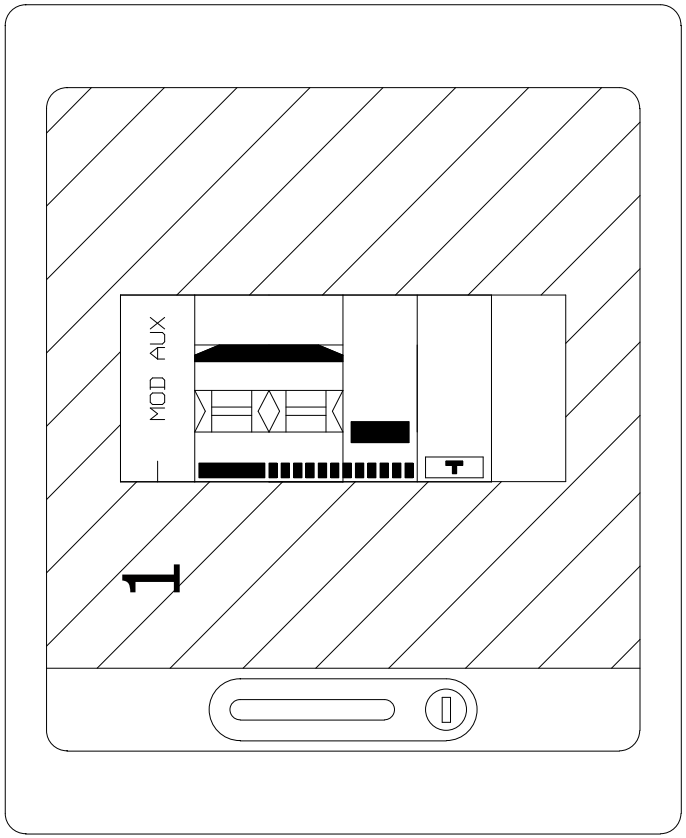
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - AQ BKS

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale									
Fasi della linea	L1L2L3N									
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00									
Sezione di fase (mm²)	10									
Sezione di neutro (mm²)	10									
Sezione di PE (mm²)	10									
Tipo di cavo	Multipolare									
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	1(A)/0(s)									
Tipo differenziale	"AS"									
Famiglia apparecchio	Btdin60 "C"									



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione AQ BKS	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 -07100 - Sassari

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

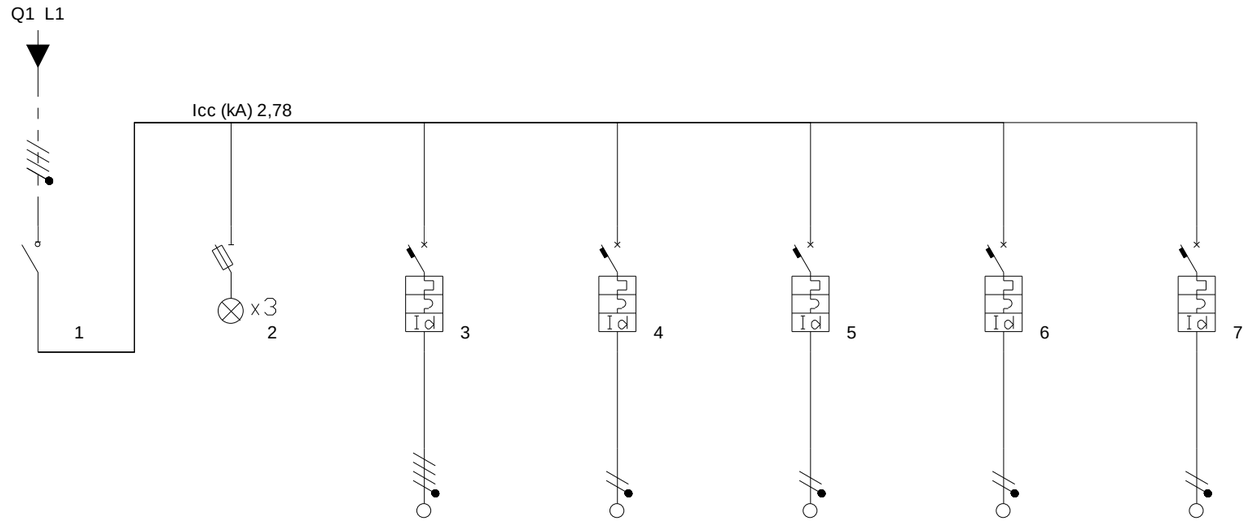
Quadro
Q2 - QG BKS

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu

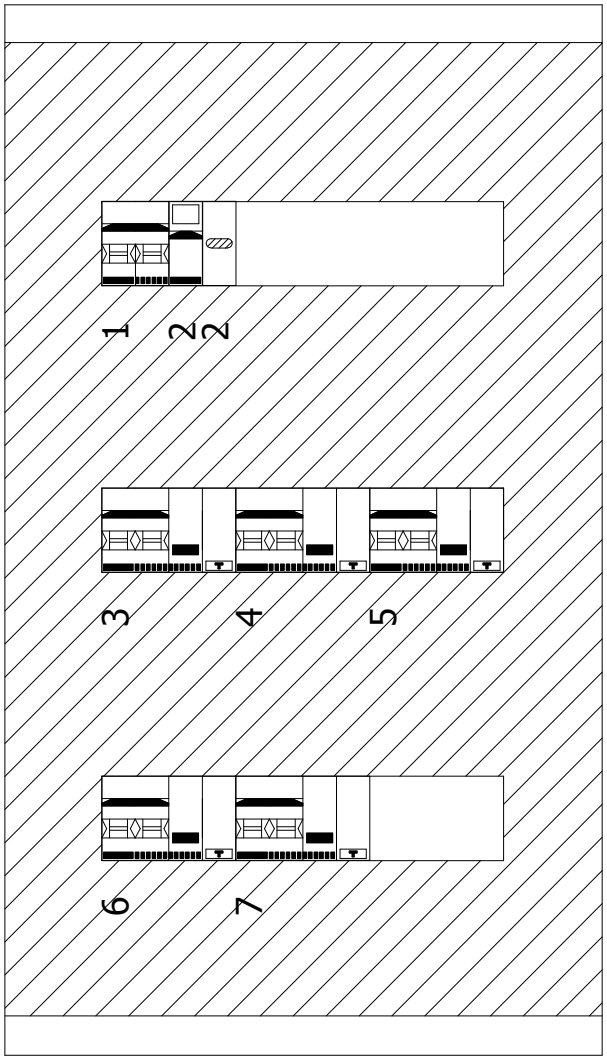
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza rete	Condizionamento	FM	Luci	Luci Emergenza	Riserva			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L3N			
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00			
Sezione di fase (mm²)			4	4	2,5	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm²)			4	4	2,5	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm²)			4	4	2,5	1,5	1,5			
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)			
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"			
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"			



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione QG BKS	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

Disegnato

N° Disegno

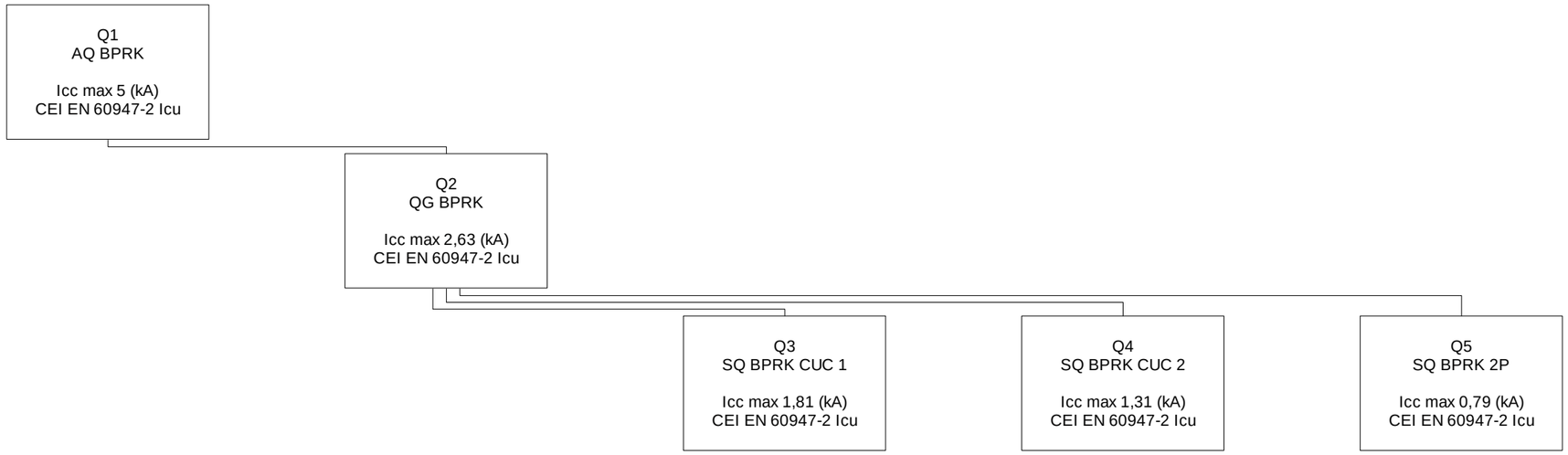
Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1



ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

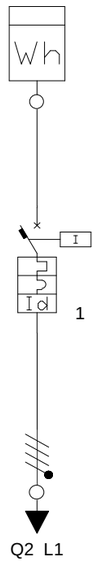
Disegnato

N° Disegno

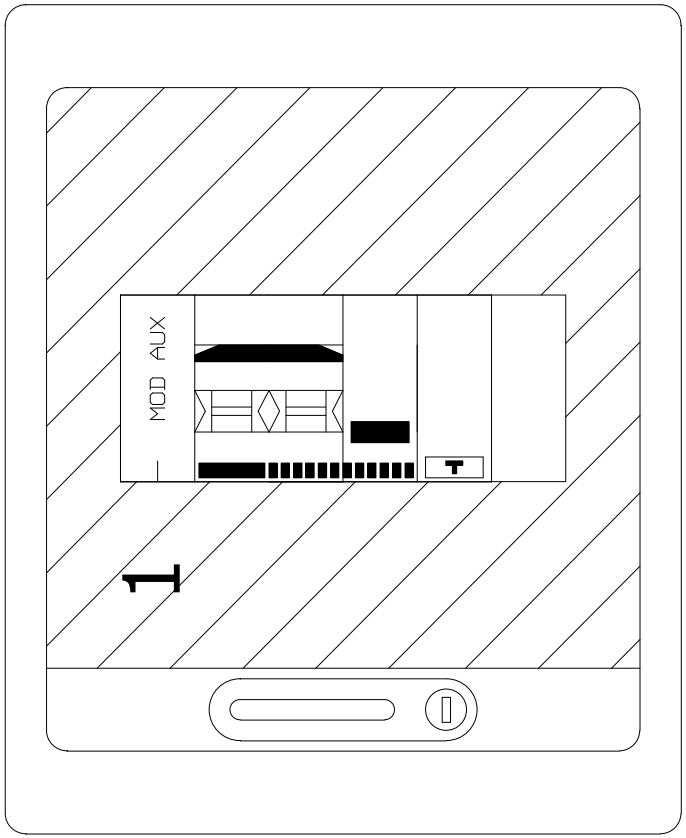
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q1 - AQ BPRK

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale									
Fasi della linea	L1L2L3N									
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00									
Sezione di fase (mm²)	16									
Sezione di neutro (mm²)	16									
Sezione di PE (mm²)	16									
Tipo di cavo	Multipolare									
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	1(A)/0(s)									
Tipo differenziale	"AS"									
Famiglia apparecchio	Btdin45 "C"									



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione AQ BPRK	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

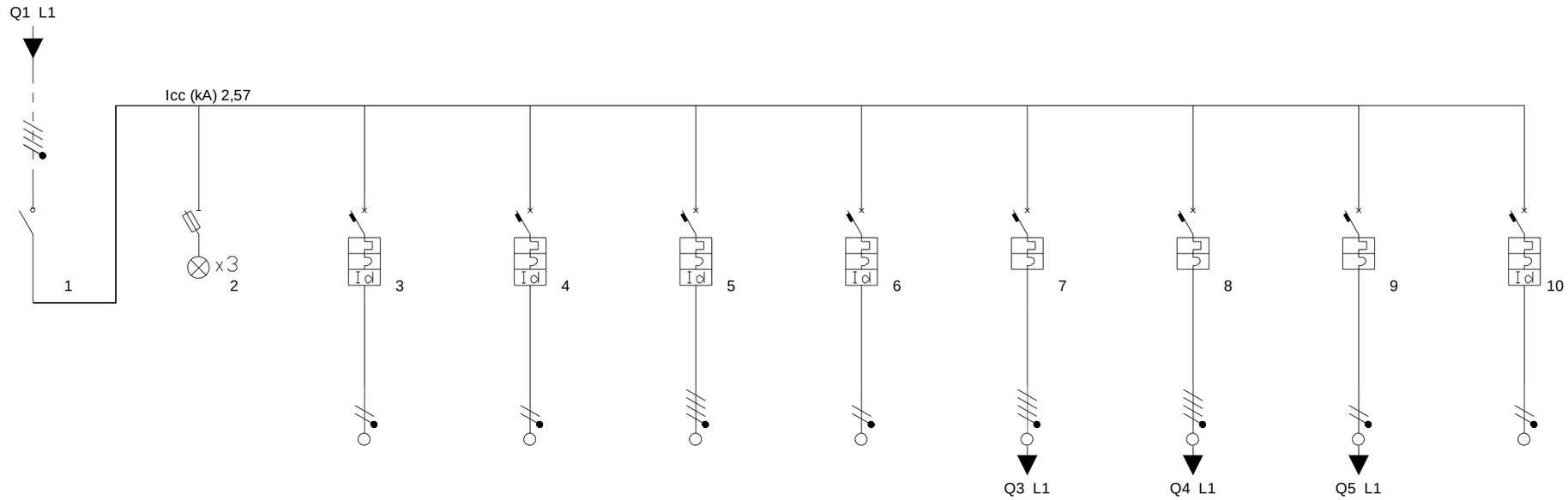
Disegnato

N° Disegno

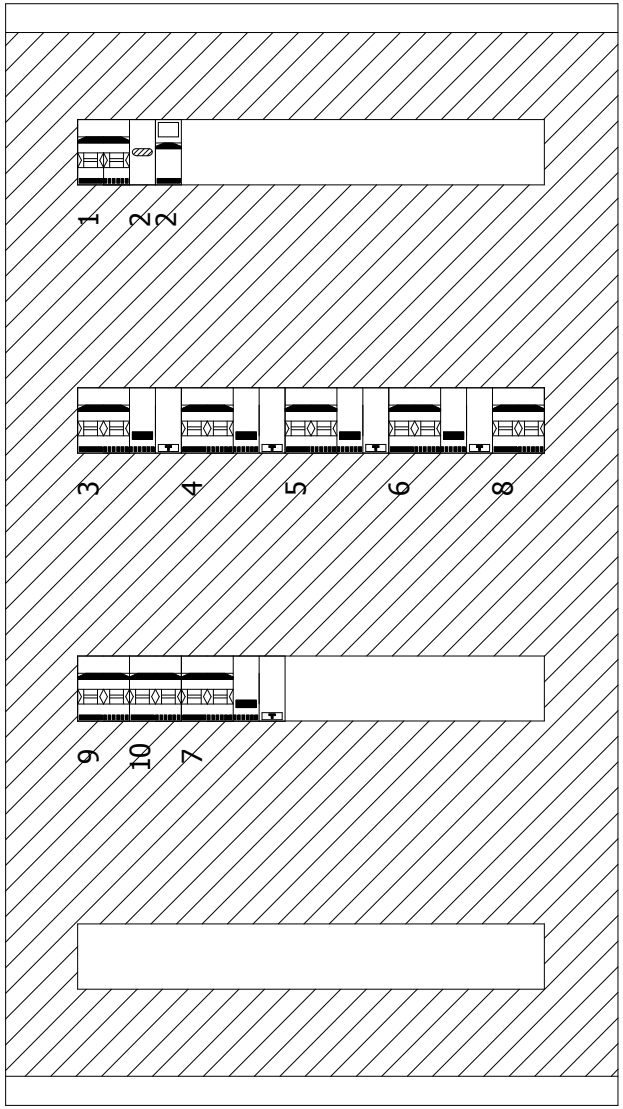
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q2 - QG BPRK

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza rete	FM	Luci	Condizionamento	Luci Emergenza	Linea SQ Cucina 1	Linea SQ Cucina 2	Linea SQ 2P	Riserva
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L1L2L3N	L2N	L1L2L3N	L1L2L3N	L3N	L1N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 25,00	1 x In = 10,00	1 x In = 25,00	1 x In = 25,00	1 x In = 25,00	1 x In = 10,00
Sezione di fase (mm²)			4	2,5	6	1,5	6	6	4	2,5
Sezione di neutro (mm²)			4	2,5	6	1,5	6	6	4	2,5
Sezione di PE (mm²)			4	2,5	6	1,5	6	6	4	2,5
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Multipolare	Unipolare senza guaina	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)				0,03(A)/0(s)
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	-	-	-	"AC"
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin60 "C"	Btdin45 "C"	Btdin60 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione QG BPRK	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

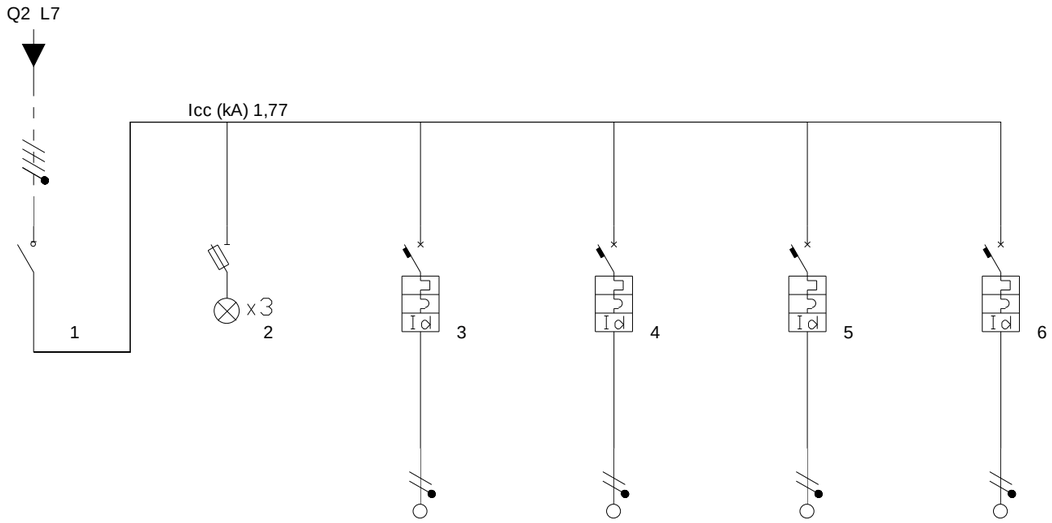
Disegnato

N° Disegno

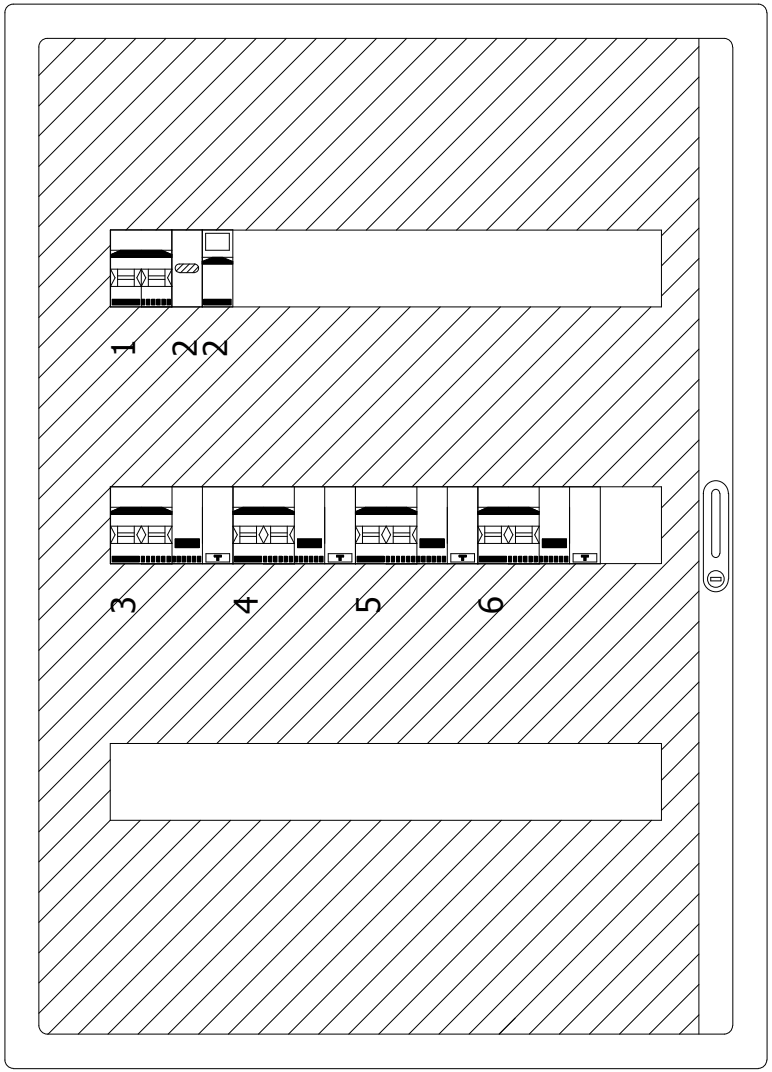
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q3 - SQ BPRK CUC 1

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza rete	FM	FM	Luci	Riserva				
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L1N	L3N				
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00				
Sezione di fase (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Sezione di neutro (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Sezione di PE (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina				
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)				
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"				
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"				



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione SQ BPRK CUC 1	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

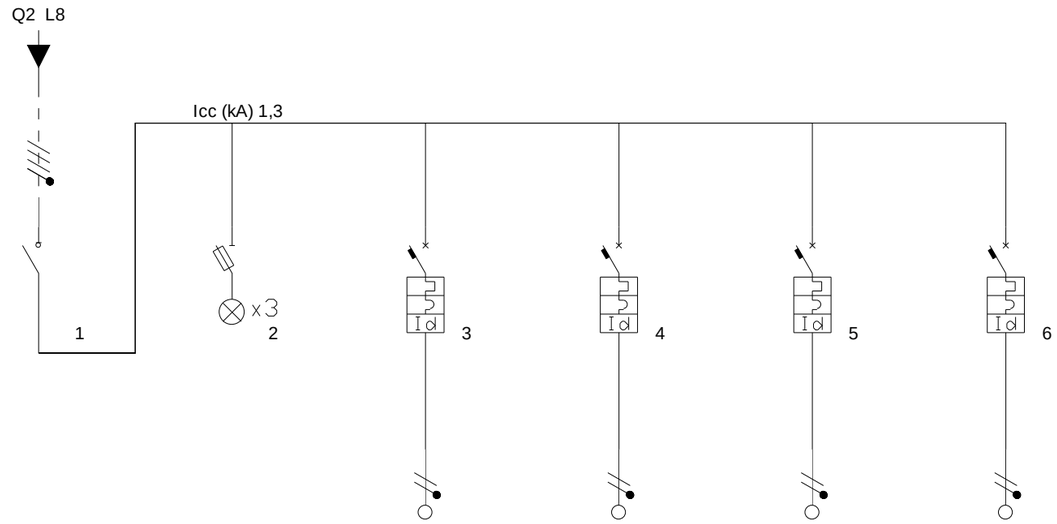
Disegnato

N° Disegno

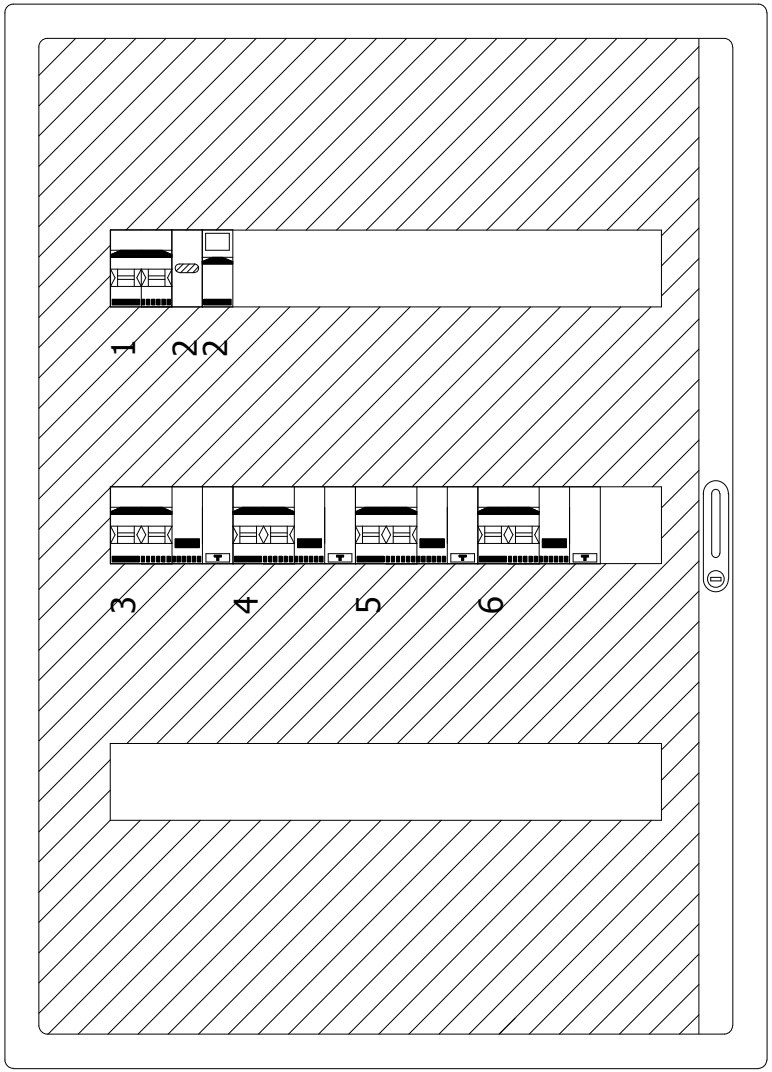
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q4 - SQ BPRK CUC 2

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza rete	FM	FM	Luci	Riserva				
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L2N	L2N				
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00				
Sezione di fase (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Sezione di neutro (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Sezione di PE (mm²)			4	4	1,5	2,5				
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina				
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)				
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"	"AC"				
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"				



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione SQ BPRK CUC 2	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

ing. Renzo Gatti
Via Diaz, 3 - 07100 - Sassari

Progetto

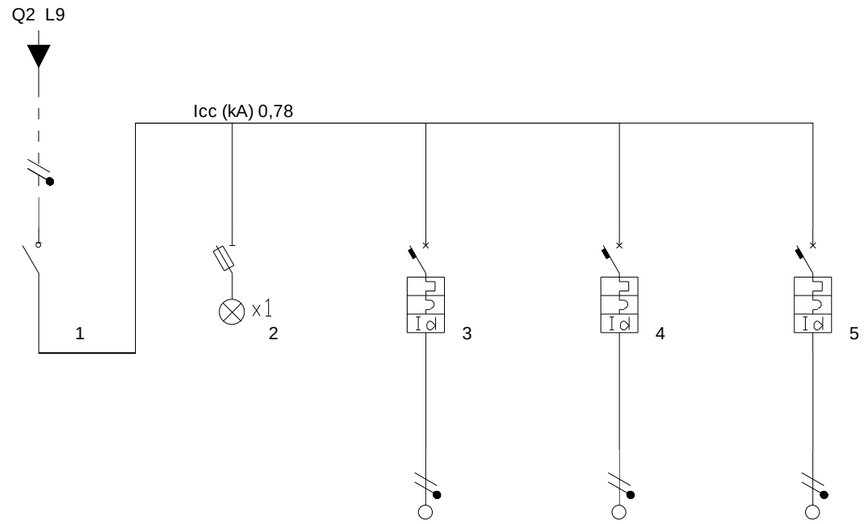
Disegnato

N° Disegno

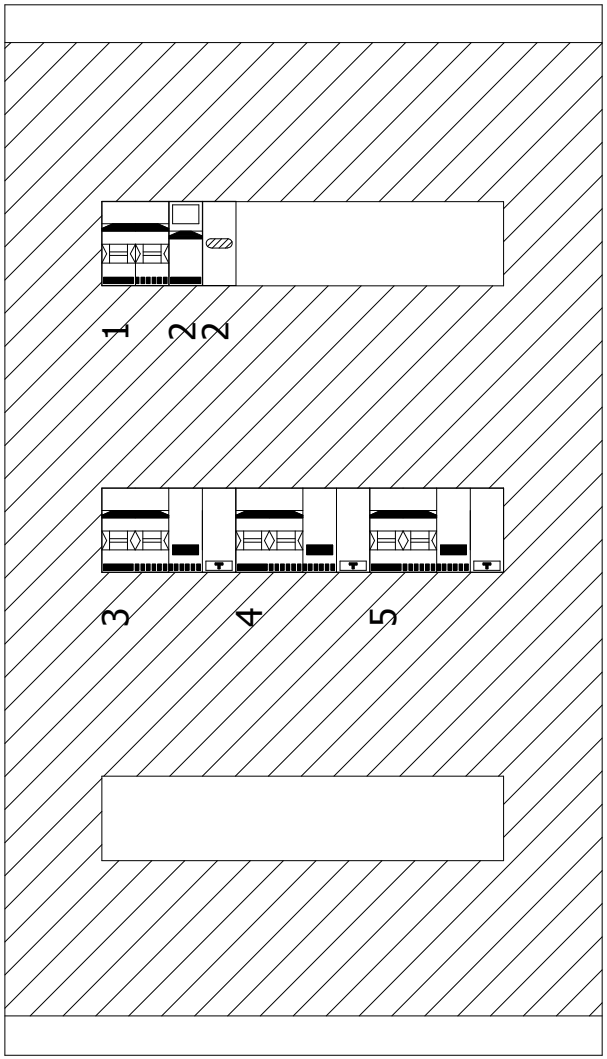
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
Q5 - SQ BPRK 2P

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024
Stato progetto
Calcolato

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale	Presenza Rete	FM	Luci	Riserva					
Fasi della linea	L3N	L3N	L3N	L3N	L3N					
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00					
Sezione di fase (mm²)			4	2,5	2,5					
Sezione di neutro (mm²)			4	2,5	2,5					
Sezione di PE (mm²)			4	2,5	2,5					
Tipo di cavo	Multipolare	Multipolare	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina	Unipolare senza guaina					
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)					
Tipo differenziale	-		"AC"	"AC"	"AC"					
Famiglia apparecchio	Btdin		Btdin45 "C"	Btdin45 "C"	Btdin45 "C"					



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione SQ BPRK 2P	Note	Data 22/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti

Progetto

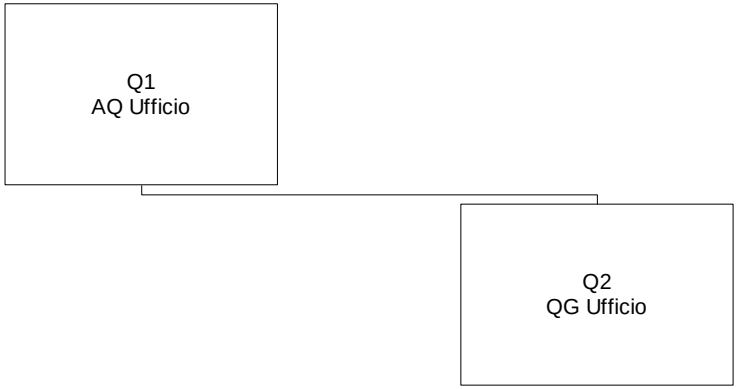
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Data: 18/03/2013
Pagina: 1



Ing. Renzo Gatti

Progetto

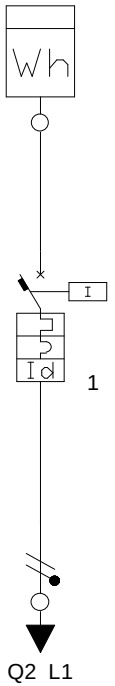
Disegnato

N° Disegno

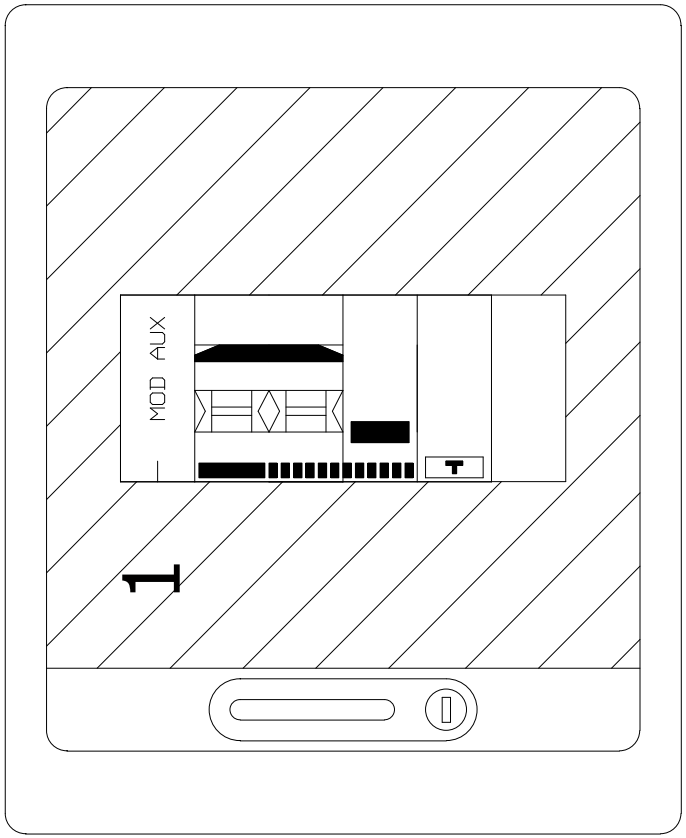
Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
1 - AQ Ufficio

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/1



Descrizione	Generale						
Fasi della linea	L1N						
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00						
Cos ø	0,9						
Sezione cablaggio interno fase	10						



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione AQ UFF	Note	Data 25/03/2013	Aggiornamento	

Ing. Renzo Gatti

Progetto

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230

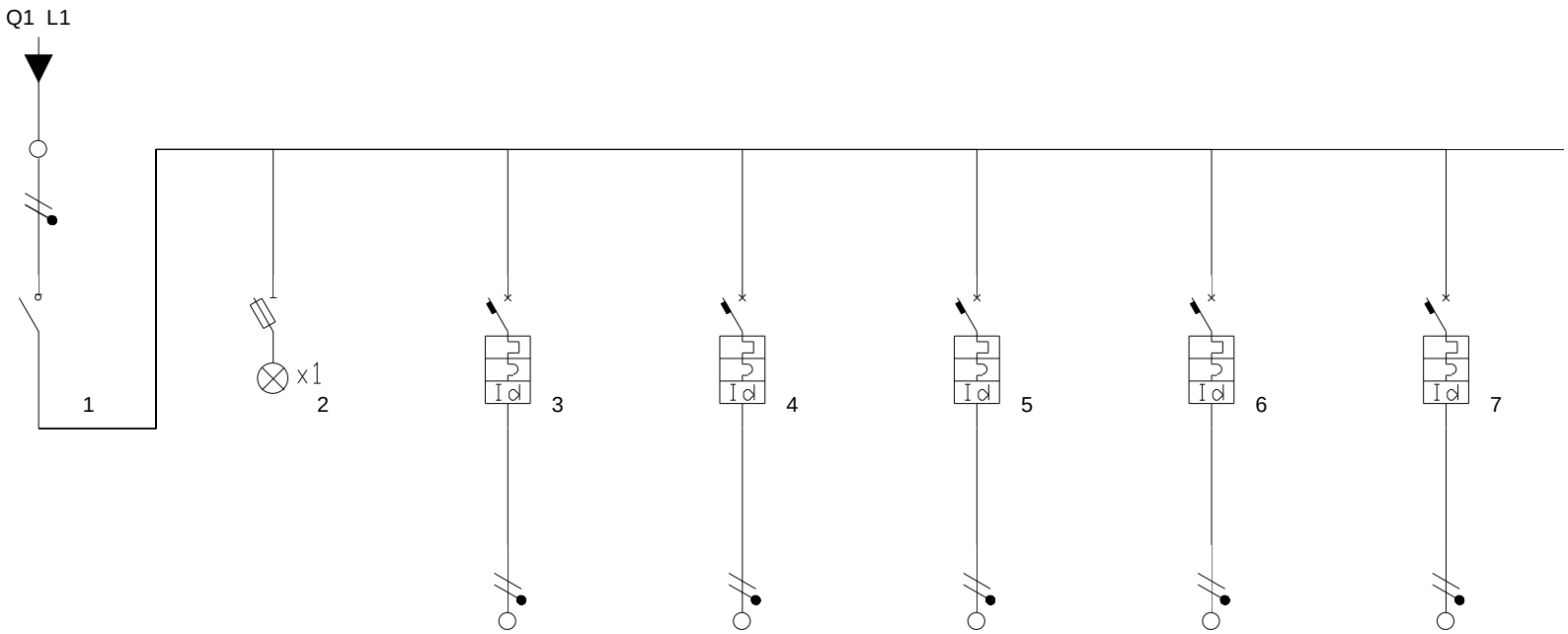
Distribuzione
TT

Quadro
2 - QG Ufficio

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Data: 18/03/2013
Pagina: 1/2



Descrizione	Generale	Presenza Rete	FM	Luci	Pompa Calore	Luci Emergenza	Antintrusione
Fasi della linea	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 32,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione cablaggio interno fase	2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Ing. Renzo Gatti

Progetto

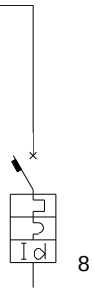
Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230
Distribuzione
TT
Quadro
2 - QG Ufficio

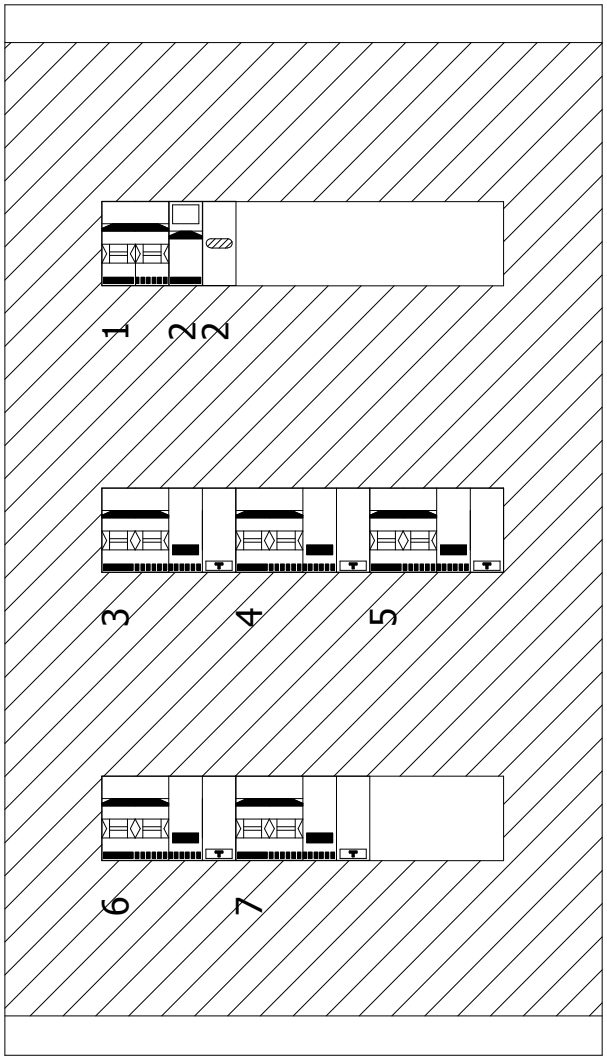
P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Data: 18/03/2013
Pagina: 2/2

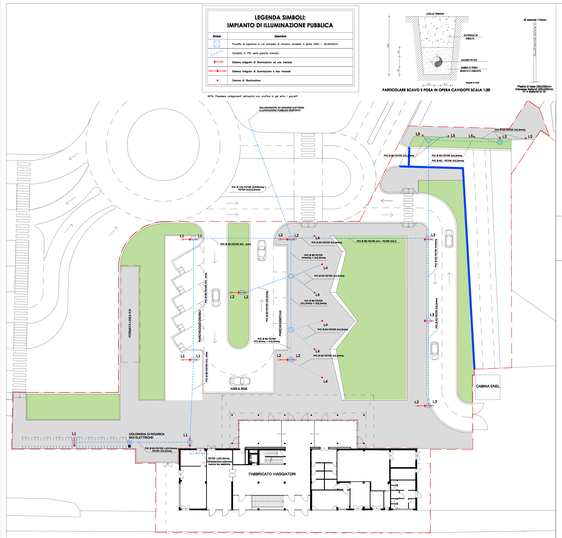


8

Descrizione							
Fasi della linea							
Corrente regolata di fase Ir (A)							
Cos ø							
Sezione cablaggio interno fase							



Progetto	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione	Note	Data	Aggiornamento	
QG UFF		25/03/2013		



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Sviluppo Regionale

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA 5.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. _ (NAFOGRAM) - C.I.G. - (NUMERICA)

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMBESI LI
prof. arch. Luciano Cupelloni
arch. Dott.ssa Dolores Tombesi

Consulenti:
Ing. Cinzia Serino (controllo normativo)
arch. Claudia Alberta Carta (elaborazioni e verde)
Ing. Fabio Cupelloni (impianti elettrici)
Ing. Fabrizio Galli (impianti termici)

ic-architettura
cattaneocupellonitombesiarchitettura

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
n. 5134 Sez. A - Settore/i: Civile e Ambientale
n. 5134 Sez. B - Settore/i: Industriale

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI
della Provincia di Cagliari
n. 1041

Piazzale di Stazione e aree esterne
IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

IE-P-01
Scala 1:200

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: Ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori

IES-FV-RTD-01

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE

Impianti elettrici e speciali - Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

IES-FV-RTD-01 - RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA E DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

IMPIANTO ELETTRICO DI FORZA MOTRICE ED ILLUMINAZIONE 2
Normativa di riferimento 2
Consistenza e suddivisione delle opere 3
Attività autonome e zone comuni 3
Impianti previsti per le unità commerciali e servizi 4
Impianti previsti per le zone comuni 4
Norme di sicurezza per gli impianti elettrici 4
Consegna dell'energia elettrica 4
Distribuzione 5
Impianto di illuminazione 6
Impianto di forza motrice 42
Impianto di protezione ed equipotenziale 42
Impianto tv terrestre 42
Predisposizione impianto telefonico 43
Impianti elettrici a servizio della prevenzione incendi 43
Calcoli e dimensionamento dell'impianto elettrico 43
Sistema di distribuzione alle utenze 43
Misure di protezione da contatti diretti e indiretti 43
Quadri elettrici 44
Cavi e tipologia di posa - dimensionamento delle condutture elettriche 44
Impianto di terra 45
Disposizioni finali 46
IMPIANTO FOTOVOLTAICO 47
IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI 47
Normativa di riferimento 47
Caratteristiche dell'impianto 47
IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME 48
Normativa di riferimento 48
Estensione dell'impianto 48
Caratteristiche dell'impianto 49
IMPIANTO TVCC 52

IMPIANTO ELETTRICO DI FORZA MOTRICE ED ILLUMINAZIONE

Si prevede il totale rifacimento degli impianti realizzando impianti indipendenti per ognuna delle attività previste che, come concordato con RFI e il RUP, faranno capo a nuovi contatori ENEL, ubicati al piano interrato. Il quadro generale delle utenze comuni sarà ubicato direttamente al piano interrato, così come gli avanquadri delle altre attività che avranno invece i sottoquadri (generali) al piano. Gli impianti del tipo TT saranno realizzati in conformità alle norme CEI. Per il baby parking ci si riferirà in particolare alla norma CEI 64-52. L'impianto delle zone comuni sarà connesso all'impianto fotovoltaico previsto sulla copertura del fabbricato.
L'illuminazione dei locali sarà ottenuta con corpi illuminanti da incasso in controsoffitto del tipo lineare o a plafone, dove non è prevista la controsoffittatura. Per alcune utenze si farà anche utilizzo di corpi illuminanti con tecnologia LED. L'illuminazione dei piazzali esterni sarà ottenuta con apparecchi illuminanti su sostegni cilindrici dritti h=8 m con gruppo cimapalo con braccio e tirante, dotate di lampade a ioduri metallici con bruciatore ceramico. Sarà inoltre prevista una illuminazione "scenografica" della zona prossima alle sedute nella piazza della stazione, con corpi illuminanti a colonna luminosa traforata h=3 m, dotati di faretti LED bianchi e blu. L'impianto di illuminazione pubblica farà capo ad un contatore ubicato nell'armadio elettrico esistente a bordo piazza.

Normativa di riferimento
Si richiamano di seguito le principali norme e leggi che regolamentano la realizzazione di apparecchiature e di impianti elettrici tenute presenti nell'elaborazione del progetto:

- DPR 27.04.1955 n.547 : "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro"
- Legge 1.03.1968 n. 186 : "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici"
- Legge 8.10.1977 n.791 "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"
- D.M. 37/08 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."
- D.Lgs 81/08 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Direttiva 89/68/CE, recepita con D.Lgs 476/92 "Direttiva del Consiglio d'Europa sulla compatibilità elettromagnetica"
- Direttiva 93/68/CEE, recepita con D.Lgs 626/96 e D.Lgs 277/97 "Direttiva Bassa Tensione"
- norma CEI 11-1 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Norme generali"
- norma CEI 11-8 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra"
- norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo"
- norma CEI 11-25 "Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata"
- norma CEI 11-26 "Calcolo degli effetti delle correnti di cortocircuito"
- norma CEI 11-28 "Guida di applicazione per il calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti radiali di bassa tensione"
- norma CEI 17-5 "Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2 :Interruttori automatici."
- CEI 17-1 "Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V"

- CEI 17-4 “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata e tensione superiore a 1000 V”
- norma CEI 17-11 “Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2 :Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate di fusibili”
- norma CEI 17-13 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione”
- CEI 20-11 “Caratteristiche tecniche e requisiti di prova delle mescole per isolanti e guaine dei cavi per energia”
- CEI 20-13 “Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 Kv.”
- CEI 20-14 “Cavi isolati con poliviniclоruro di qualità R2 con grado di isolamento superiore a 3 (per sistemi elettrici con tensione nominale da 1 a 20 KV.”
- norma CEI 20-40 “Guida per l’uso di cavi a bassa tensione”
- norma CEI 23-8 “Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) ed accessori”
- norma CEI EN 60947 “Apparecchiatura a bassa tensione”
- norma CEI 64-7 “Impianti elettrici di illuminazione pubblica”
- norma CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e a 1500 V c.c.”
- norma CEI 70-1 “Grado di protezione degli involucri”
- norma CEI-UNEL 35024-1 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria”
- le prescrizioni e indicazioni del locale comando Vigili del Fuoco e delle autorità locali
- le prescrizioni e indicazioni dell’ENEL per quanto di loro competenza nei punti di consegna le prescrizioni e specifiche del committente.
- UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro”
- UNI 11248 “Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche”

Consistenza e suddivisione delle opere

Le aree di intervento si distinguono in:

- Fabbricato viaggiatori
- Aree esterne

Nei capitoli che seguono vengono illustrati gli impianti elettrici e speciali in dotazioni ad ogni singola area di intervento.

Attività autonome e zone comuni

Gli impianti vengono suddivisi in:

• Impianti di ogni attività autonoma (unità commerciali e servizi), ognuno dotato di gruppo misura separato.

Le attività individuate sono le seguenti:

- Piano terra: Bar; Sala studio; Book shop
- Piano primo e secondo: Baby parking; Ufficio 1; Ufficio 2; Ufficio 3.

• Impianti delle zone comuni. Di questi fanno parte gli impianti comuni alla Sala d’attesa, al vano scala con relativi disimpegni, all’atrio d’ingresso, all’ascensore, al tunnel verso il sottopassaggio al piano interrato ed al locale tecnico pompe antincendio; gli impianti elettrici comuni fanno capo ad un gruppo di misura separato interconnesso all’impianto fotovoltaico ubicato nella copertura del fabbricato.

Impianti previsti per le unità commerciali e servizi

Le opere necessarie all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali nelle singole attività autonome sono di seguito riportate:

- Quadri elettrici a valle ENEL (avanquadri) e presso ogni utenza (quadri generali)
- Eventuali sottoquadri di utenza
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianto di forza motrice
- Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- Impianto di terra ed equipotenziale, in comune con l'intero fabbricato.
- Impianto TV terrestre
- Predisposizioni per impianto telefonico

Impianti previsti per le zone comuni

Le opere necessarie all'esecuzione degli impianti elettrici e speciali nelle zone comuni sono di seguito riportate:

- Quadri elettrici BT
- Distribuzione principale e secondaria
- Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianti elettrici di forza motrice
- Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici
- Impianto di terra ed equipotenziale, in comune con l'intero fabbricato.

Norme di sicurezza per gli impianti elettrici

L'impianto sarà realizzato in conformità alla regola d'arte applicabile per ogni campo ed in particolare nel rispetto delle Norme CEI e UNI. Tutti i componenti dell'impianto saranno conformi alla Normativa di prodotto, e alle prescrizioni tecniche di cui alle specifiche tecniche. La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata come definito da Norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti diretti verrà realizzata con involucri e barriere con grado di protezione adeguato. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione con l'ausilio di dispositivi automatici differenziali coordinati con l'impianto di terra.

I quadri elettrici saranno composti dalle carpenterie e componenti di comando, segnalazione, regolazione, controllo e protezione assiemate. Essi saranno corrispondenti alle prescrizioni del presente progetto (vedasi tavola quadri elettrici).

La posa dei quadri elettrici dovrà essere conforme alle caratteristiche dell'ambiente per quanto concerne in particolar modo al grado di protezione (IP), alla temperatura di esercizio, alla capacità di manovra, alla manutenibilità e all'uso.

Consegna dell'energia elettrica

Gli impianti elettrici di tutti gli utenti avranno origine dai punti di fornitura dell'energia elettrica di ENEL,competente per il comune di Decimomannu, a valle dei morsetti del contatore BT di ENEL ubicati nel vano scala al piano interrato del fabbricato viaggiatori.

Per il fabbricato viaggiatori sono previste le seguenti consegne:

- Zone comuni: punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 20 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da

verificare con l'Ente erogatore. L'impianto elettrico sarà anche connesso con un impianto fotovoltaico I relativi gruppi di misura di produzione e di scambio saranno ubicati al piano copertura ed al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.

- Bar piano terra: punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 20 kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da verificare con l'Ente erogatore. Il relativo gruppo di misura sarà ubicato al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.
- Sala studio al piano terra: punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 10kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da verificare con l'Ente erogatore. Il relativo gruppo di misura sarà ubicato al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.
- Book Shop al piano terra: punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 10kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da verificare con l'Ente erogatore. Il relativo gruppo di misura sarà ubicato al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.
- Baby parking al primo piano: punto di consegna di Bassa Tensione (BT) trifase 400V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 20kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da verificare con l'Ente erogatore. Il relativo gruppo di misura sarà ubicato al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.
- Uffici al 1° piano: n°3 punti di consegna di Bassa Tensione (BT) monofase 230V, sistema TT, frequenza 50Hz. Potenza contrattuale massima di 3kW, con corrente di cortocircuito presunta nel punto di consegna da verificare con l'Ente erogatore. Il relativo gruppo di misura sarà ubicato al piano interrato dell'edificio, cui sarà garantito l'accesso al personale ENEL.

Distribuzione

La distribuzione si suddividerà come segue (vedansi schemi elettrici per ulteriori dettagli):
Distribuzioni principali per le attività commerciali ed i servizi: hanno origine dagli avanquadri elettrici a valle ENEL e terminano presso i quadri generali di ogni utenza.
Le montanti saranno posizionate in apposito cavedio verticale comunicante con tutti i piani.
Tutti i cavi correranno entro canale metalliche/plastiche posate a parete dedicate ai soli impianti elettrici (con setto separatore per tenere distinte le linee di sicurezza da quelle ordinarie), una dedicata ai cavi telefonici, una dedicata agli impianti TV.
Ad ogni piano il cavedio sarà ispezionabile. La distribuzione orizzontale ai piani avverrà mediante canale metalliche/plastiche e/o tubazioni rigide a controsoffitto e flessibili posate sottotraccia. Per ogni servizio (elettrico, TV, Telefono) è previsto un tubo dedicato che parte dal cavedio ispezionabile e termina nelle rispettive scatole incassate od a vista entro il controsoffitto all'interno di ogni utenza.
Distribuzioni principali per Parti Comuni: è previsto un quadro elettrico generale allacciato direttamente a valle ENEL.
Distribuzione secondaria: ha origine dal quadro elettrico generale e termina presso gli utilizzatori o alle derivazioni terminali che alimentano gli utilizzatori.
Derivazione terminale: parte di conduttura derivata da dorsale secondaria comune a più derivazioni. Viene definita "conduttura" la parte della distribuzione comprendente il sistema di posa e i cavi di trasmissione di energia o segnale.
Salvo i casi specificati negli elaborati di progetto, la distribuzione interna alle varie utenze avverrà mediante tubi e cassette di derivazione fissate a soffitto entro i controsoffitti od incassate a parete, collegate tra loro

fino alle scatole portafrutti contenenti prese interruttori, ecc. Nei locali tecnici all'interrato gli impianti saranno eseguiti a vista con grado di protezione minimo IP44.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione comprende tutti gli apparecchi per l'illuminazione (dove previsti nelle tavole grafiche), e i dispositivi di comando.

Per i locali dotati di controsoffitto sono previsti sistemi di illuminazione lineari ad incasso od a lampade singole incassate, per gli altri locali si prevedono corpi illuminanti a plafone e sospensioni.

L'illuminazione ordinaria delle parti comuni e delle diverse attività avverrà per mezzo di corpi illuminanti per lampade fluorescenti o con tecnologia LED, del tipo indicato negli elaborati grafici di progetto.

L'illuminazione di emergenza e di sicurezza sarà realizzata mediante apparecchi autonomi, ovvero tramite appositi kit di emergenza di cui saranno dotati alcuni apparecchi, come indicato nelle tavole grafiche di progetto.

La segnalazione delle vie di esodo sarà invece demandata a plafoniere con pittogramma dotate di propria batteria del tipo Sempre Accese.

Le accensioni dei vani scala saranno temporizzate e dotate di pulsanti luminosi.

Per i calcoli illuminotecnici si è fatto riferimento alle UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro" ed UNI 11248 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche", nonché alle line guida di RFI per la "riqualificazione dei fabbricati viaggiatori".

Vengono riportate di seguito alcune tabelle della UNI EN 12464-1:

1.1 Zone di circolazione

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	Em	UGRL	Ra	Note
lx		**-**		**-**	
1.1.1	Aree di circolazione e corridoi	100	28	40	1. Illuminazione a livello pavimento. 2. Ra e UGR simili alle aree adiacenti. 3. 150 lx se ci sono veicoli sulla strada. 4. L'illuminazione di uscite o entrate deve prevedere una zona di transizione per tenere conto delle differenze di illuminamento tra dentro e fuori, durante il giorno e la notte. 5. Occorre fare attenzione all'abbagliamento di mezzi e pedoni
1.1.2	Scale, ascensori, tappeti mobili	150	25	40	

5.1 Spazi comuni

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	Em	UGRL	Ra	Note
lx		**-**		**-**	

5.1.1	Ingressi	100	22	80	UGR solo se applicabile
5.1.3	Sale attesa	200	22	80	

6.1 Asili nido, scuole materne

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	Em	UGRL	Ra	Note
lx		-		-	
6.1.1	Aule giochi	300	19	80	
6.1.2	Nido	300	19	80	
6.1.3	Aule per lavoro manuale	300	19	80	

8.2 Stazioni

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	Em	UGRL	Ra	Note
lx		-		-	
8.2.1	Banchine e sottopassi passeggeri	100	28	40	
8.2.2	Atrii e sportelli	200	28	40	
8.2.3	Biglietteria, deposito bagagli, cassa	300	19	80	
8.2.4	Sale attesa	200	22	80	

4 Vendita al dettaglio

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	Em	UGRL	Ra	Note
lx		-		-	
4.1	Aree di vendita	300	22	80	L'illuminamento Em e l'abbagliamento UGR sono determinati dal tipo di negozio
4.2	Casse	500	19	80	

Per gli spazi esterni, si è fatto riferimento alle tabelle della UNI 11248:
Tabella A - CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO

Tipo	**Descrizione**	**Limiti di velocita' km/h**	**Categoria illuminotecnica di riferimento**
A1	Autostrade extraurbane	130-150	ME1
A1	Autostrade urbane	130	ME1
A2	Strade di servizio alle autostrade	70-90	ME3a
A2	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	ME3a
B	Strade extraurbane principali	110	ME3a
B	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	ME4a
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	70-90	ME3a
C	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b
C	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	ME3a
D	Strade urbane di scorrimento veloce	70	ME3a
D	Strade urbane di scorrimento veloce	50	ME3a
E	Strade urbane interquartiere	50	ME3a
E	Strade urbane di quartiere	50	ME3c
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70-90	ME3c
F	Strade locali extraurbane	50	ME3a
F	Strade locali extraurbane	30	ME4b
F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	S3
F	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	ME4b
F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4
F	Strade locali urbane: aree pedonali	5	CE5/S3
F	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE5/S3
F	Strade locali interzonali	50	-
F	Strade locali interzonal	30	-
-	Piste ciclabili	non dichiarato	S3
-	Strade a destinazione particolare	30	-

Tabella G - CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE SERIE CE: AREE A TRAFFICO MOTORIZZATO IN CUI NON E' POSSIBILE RICORRERE AL CALCOLO DELLA LUMINANZA
(es. zone di conflitto, incroci, strade commerciali e rotonde, ciclopedonale quando le categorie S o A non sono ritenute adeguate)

Categoria	**Illuminamento orizzontale**	
	Emedio min.mantenuto [lx]	**Emin mantenuto [lx]**
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Tabella H - CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE SERIE S: AMBIENTI A CARATTERE CICLOPEDONALE
(marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza ed altre separate o lungo la carreggiata, strade urbane, strade pedonali, aree di parcheggio, strade interne a complessi scolastici, ...)

Categoria	**Illuminamento orizzontale**	
	Emedio min.mantenuto [lx] (per ottenere l'uniformita' Emedio < 1,5 Emin indicato per la categoria)	**Emin mantenuto [lx]**
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

Facendo riferimento alle tabelle della UNI 11248 le zone da illuminare possono essere classificate come strada di tipo F (strade locali urbane: altre situazioni; strade locali urbane: aree pedonali).
La categoria illuminotecnica di riferimento individuata è la CE5/S3

Di seguito si riportano i calcoli illuminotecnici dei diversi locali e delle aree esterne.

DATI IPOTIZZATI

Altezza piano di lavoro:

A pavimento per atrio e sala d'attesa

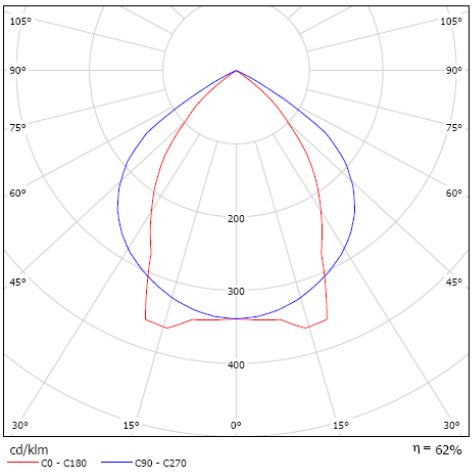
0,85 m da pavimento per gli altri locali

DATI IPOTIZZATI

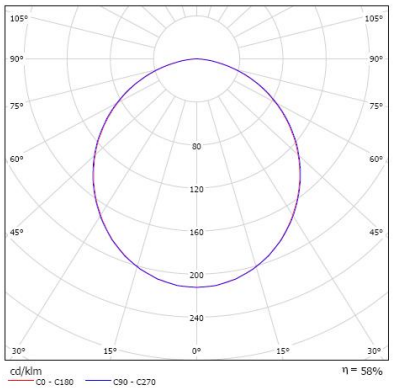
Altezza piano di lavoro:
A pavimento per atrio e sala d'attesa
0,85 m da pavimento per gli altri locali
Fattore di manutenzione K=0,80 per impianto in esercizio
Riflessioni: Soffitto 70% Pareti 50% Pavimento 20%
Tensione nominale 230V - 50Hz e temperatura ambiente +25°C

Apparecchi utilizzati:





Corpo illuminante a plafone
Flusso luminoso (Lampada): 3792 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6150 lm
Potenza lampade: 88.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 72 100 100 99 62
Dotazione: 1 x 80W 1xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).



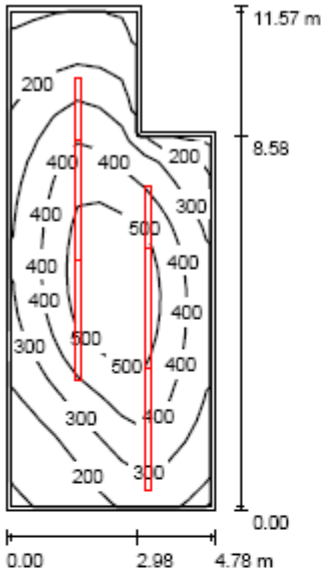
Corpo illuminante a plafone
Flusso luminoso (Lampada): 2478 lm

Flusso luminoso (Lampadine): 4300 lm
Potenza lampade: 55.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 80 96 100 58
Dotazione: 1 x 49W 1xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).

Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Flusso luminoso (Lampada): 4956 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 8600 lm
Potenza lampade: 109.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 80 96 100 58
Dotazione: 2 x 49W 1+1xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).

Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Flusso luminoso (Lampada): 4956 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 8600 lm
Potenza lampade: 109.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 48 80 96 100 58
Dotazione: 2 x 49W 1+1xT5 EEI A2 (Fattore di correzione 1.000).

Piano terra – sala studio
Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati ad incasso a 3 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 337 lx



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80 — Valori in Lux, Scala 1:149

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	337	96	580	0.285
Pavimento	20	282	101	451	0.357
Soffitto	70	67	38	89	0.571
Pareti (6)	50	149	47	278	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 23 Punti
Zona margine: 0.100 m

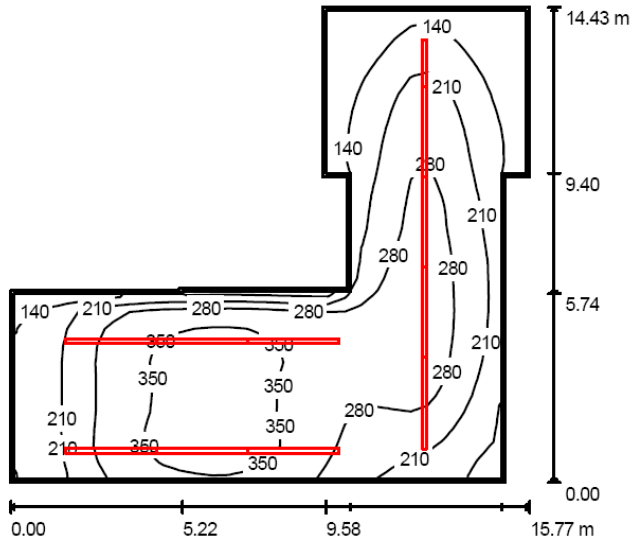
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W) (1.000)	2478	4300	55.0
2	2	3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W) (1.000)	4956	8600	109.0
3	2	3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W) (1.000)	4956	8600	109.0
		Totale:	24782	Totale: 43000	546.0

Potenza allacciata specifica: 10.83 W/m² = 3.22 W/m²/100 lx (Base: 50.40 m²)

Piano terra – atrio e sala d'attesa
Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati ad incasso a 3 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile a pavimento 254 lx

Piano terra - atrio e sala d'attesa / Riepilogo



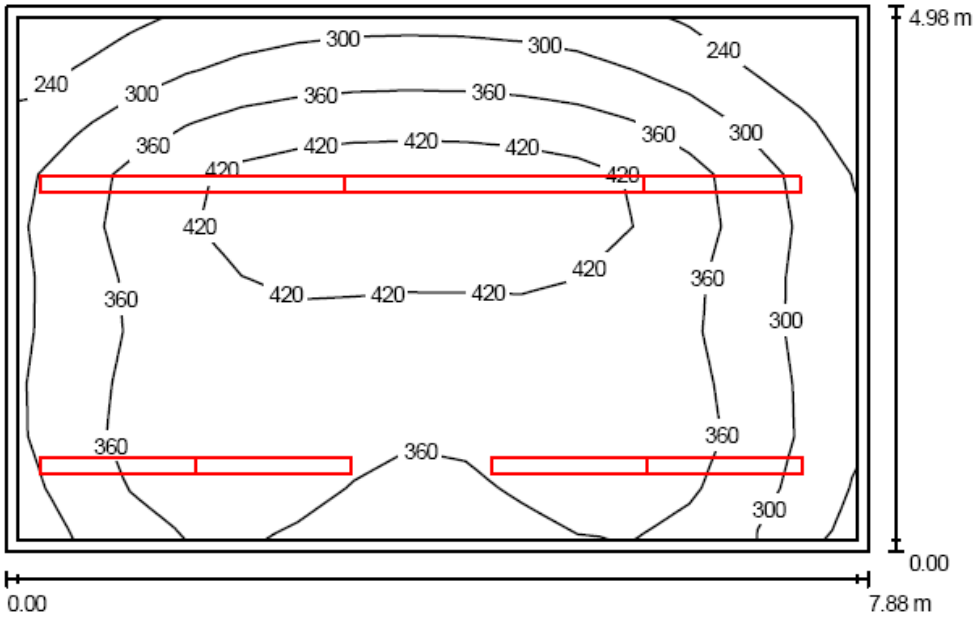
Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:186

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	254	74	379	0.290
Pavimento	20	248	66	388	0.265
Soffitto	70	57	25	111	0.440
Pareti (12)	50	128	29	353	/

Superficie utile:
Altezza: 0.000 m
Reticolo: 31 x 28 Punti
Zona margine: 0.100 m

Piano terra – Book shop
Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati ad incasso a 3 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 362 lx



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80 — Valori in Lux, Scala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	362	189	469	0.521
Pavimento	20	297	168	377	0.568
Soffitto	70	81	56	121	0.690
Pareti (4)	50	194	72	427	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	15 x 10 Punti
Zona margine:	0.100 m

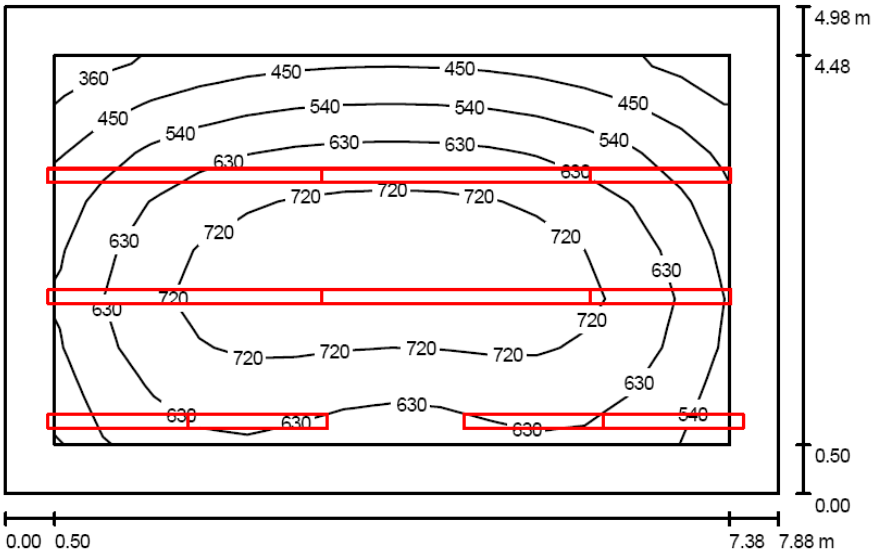
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	3F Filippi 265014 Barraluce L 1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W) (1.000)	2478	4300	55.0
2	1	3F Filippi 265028 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IFC 5P (49W) (1.000)	4956	8600	109.0
3	1	3F Filippi 265886 Barraluce L 1+1x35-49-80 T5 HF OP IC 5P (49W) (1.000)	4956	8600	109.0
			Totale: 22303	Totale: 38700	493.0

Potenza allacciata specifica: 12.57 W/m² = 3.48 W/m²/100 lx (Base: 39.22 m²)

Piano terra – bar
Corpo illuminante lineare ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati ad incasso a 3 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 640 lx

Piano terra - bar / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.100 m, Fattore di manutenzione: 0.80

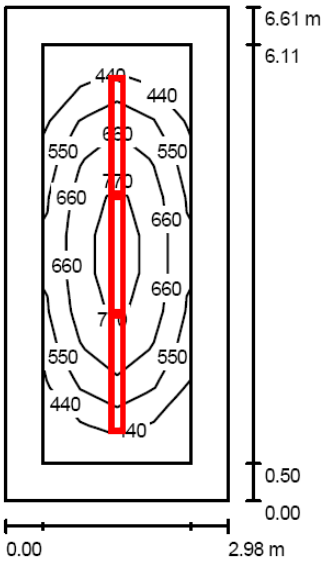
Valori in Lux, Scala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	640	357	795	0.559
Pavimento	20	473	250	634	0.528
Soffitto	70	125	83	173	0.670
Pareti (4)	50	293	109	517	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 14 x 8 Punti
Zona margine: 0.500 m

Piano primo – ufficio 1
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 616 lx

Piano primo - ufficio 1 / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

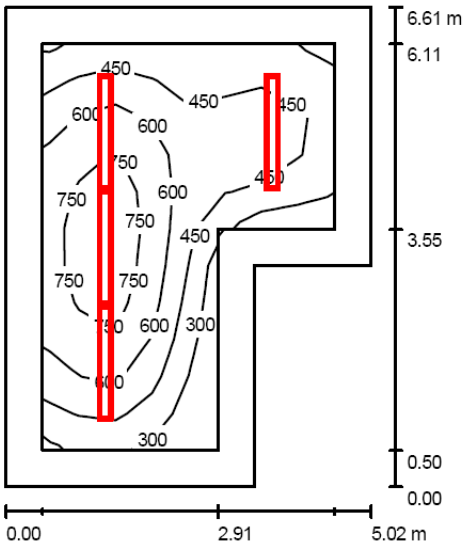
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	616	333	841	0.540
Pavimento	20	365	157	539	0.430
Soffitto	70	57	40	68	0.694
Pareti (4)	50	115	39	231	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	11 x 4 Punti
Zona margine:	0.500 m

Piano primo – ufficio 2
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 531 lx

Piano primo - ufficio 2 / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:85

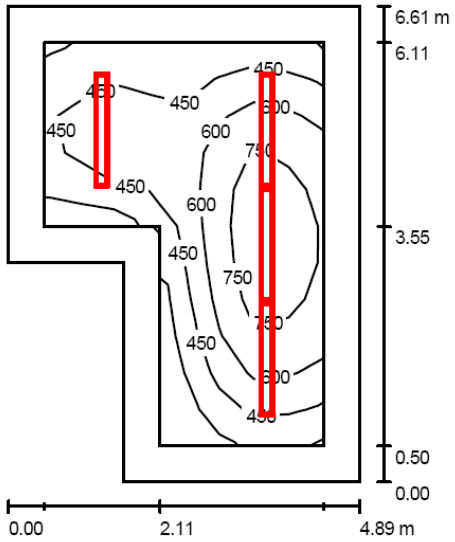
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	531	153	859	0.288
Pavimento	20	359	116	577	0.323
Soffitto	70	58	38	73	0.652
Pareti (6)	50	110	37	246	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	8 x 11 Punti
Zona margine:	0.500 m

Piano primo – ufficio 3
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 536 lx

Piano primo - ufficio 3 / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

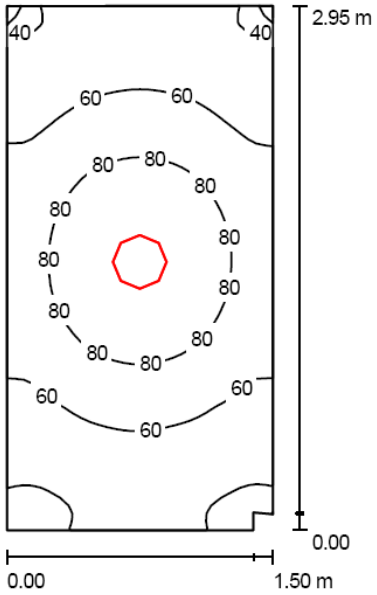
Valori in Lux, Scala 1:85

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	536	157	863	0.293
Pavimento	20	366	120	580	0.329
Soffitto	70	60	39	76	0.659
Pareti (6)	50	114	39	260	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	8 x 11 Punti
Zona margine:	0.500 m

WC uffici / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:38

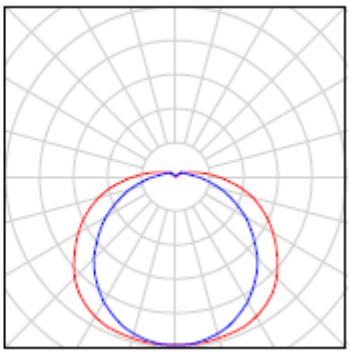
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	64	35	98	0.541
Pavimento	20	39	30	47	0.768
Soffitto	70	21	14	27	0.678
Pareti (6)	50	37	16	104	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

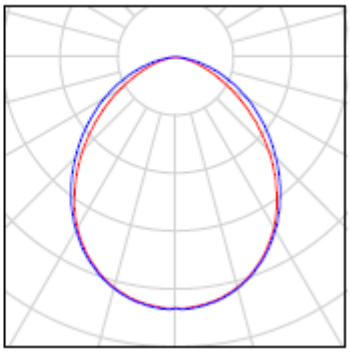
Apparecchi utilizzati





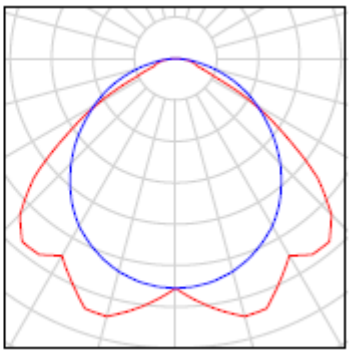
Corpo illuminante a plafone
Flusso luminoso (Lampada): 772 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1300 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 91
CIE Flux Code: 39 68 88 92 60
Dotazione: 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).





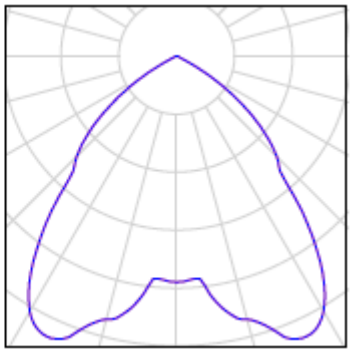
Corpo illuminante a plafone
Flusso luminoso (Lampada): 3628 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3628 lm
Potenza lampade: 53.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 55 85 98 100 100
Dotazione: 1 x LTW5630/995-126 (Fattore di correzione 1.000).





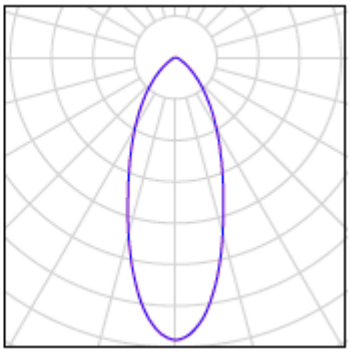
Corpo illuminante a plafone
Flusso luminoso (Lampada): 3137 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4460 lm
Potenza lampade: 58.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 50 85 98 100 70
Dotazione: 1 x TL5-54/4/3B ECO (Fattore di correzione 1.000).





Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Flusso luminoso (Lampada): 1014 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1014 lm
Potenza lampade: 13.8 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 72 98 100 100 100
Dotazione: 1 x Fortimo 1100-rom5-3K (Fattore di correzione 1.000).



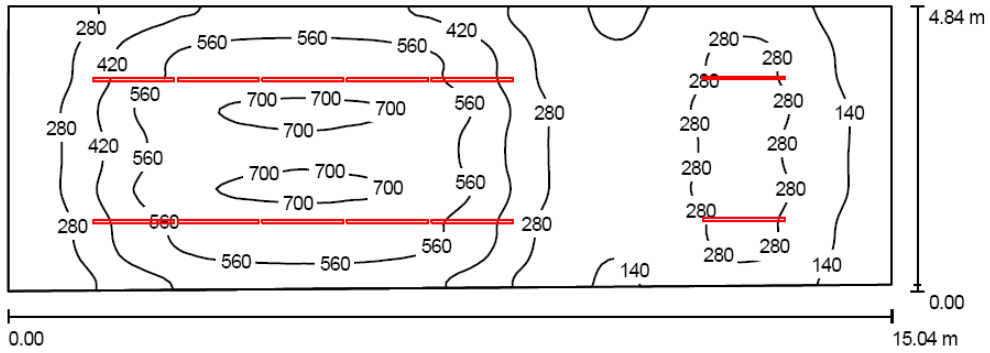


Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Flusso luminoso (Lampada): 1080 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1080 lm

Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 81 96 99 100 101
Dotazione: 1 x LED/Milano3led 3000k (Fattore di correzione 1.000).

Piano primo – baby parking 3-6 anni
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 381 lx

baby parking 3-6 anni / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

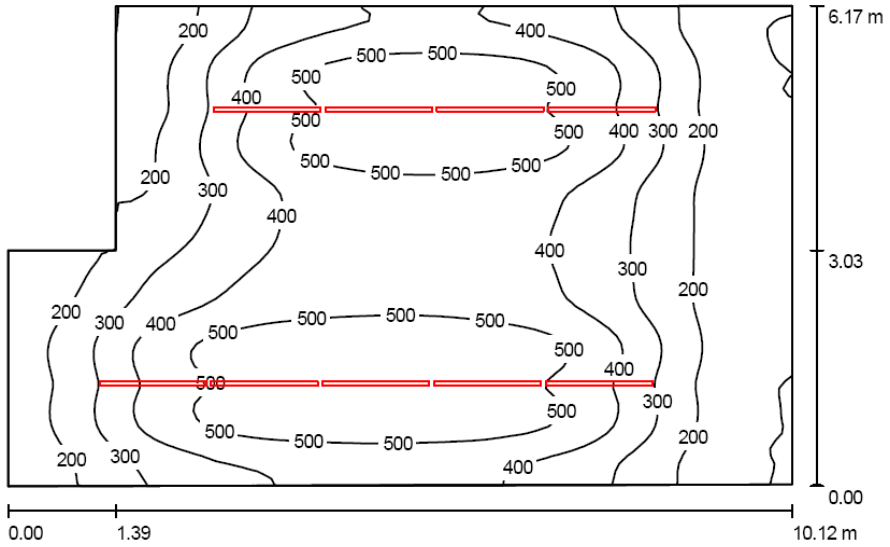
Valori in Lux, Scala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	381	76	734	0.200
Pavimento	20	333	97	590	0.292
Soffitto	70	68	32	114	0.467
Pareti (4)	50	167	39	424	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Piano primo – baby parking 0-3 anni
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 362 lx

baby parking 0-3 anni / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:80

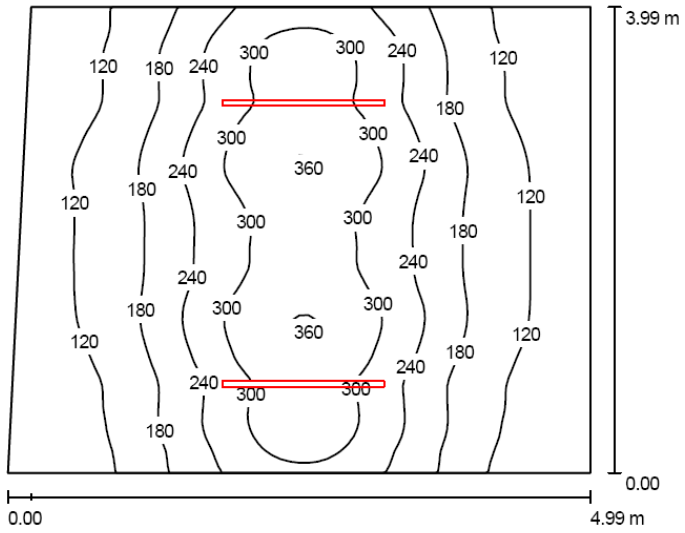
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	362	89	584	0.247
Pavimento	20	316	117	474	0.371
Soffitto	70	70	42	86	0.611
Pareti (6)	50	153	49	359	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano primo – baby parking locale sonno
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 201 lx

Sonno / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:52

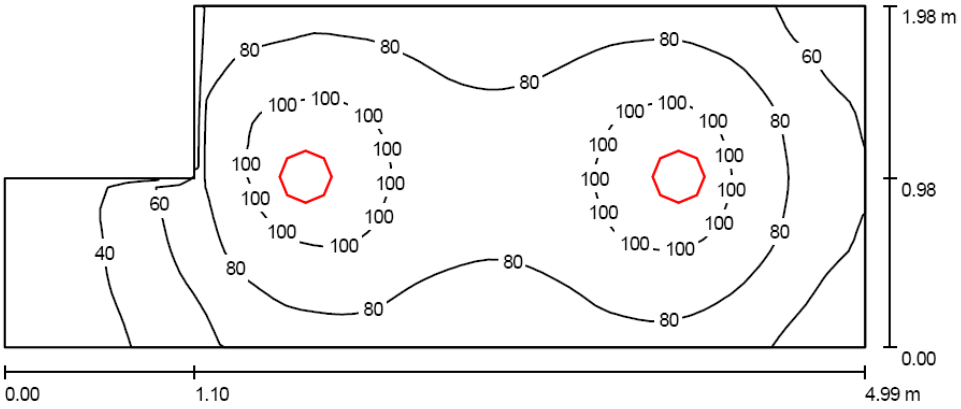
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	201	75	364	0.374
Pavimento	20	161	91	232	0.567
Soffitto	70	42	28	56	0.662
Pareti (4)	50	95	29	446	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano primo – baby parking Servizi igienici
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 78 lx

WC / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:36

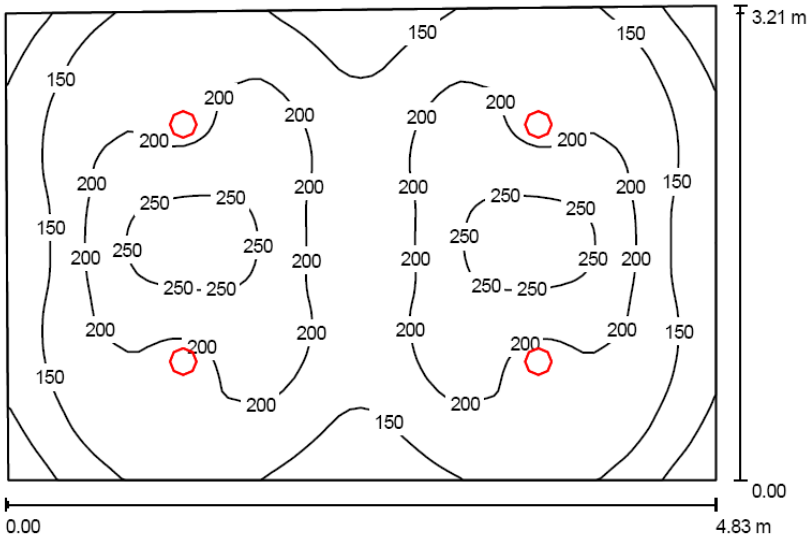
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	78	22	110	0.285
Pavimento	20	53	24	64	0.444
Soffitto	70	31	12	73	0.378
Pareti (6)	50	46	11	145	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano primo – baby parking accoglienza
Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 185 lx

Accoglienza / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.548 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:42

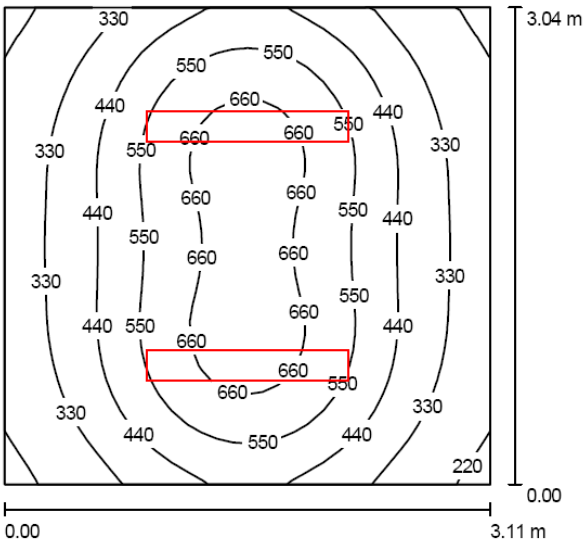
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	185	66	282	0.359
Pavimento	20	147	96	204	0.652
Soffitto	70	31	21	35	0.695
Pareti (4)	50	68	23	151	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano primo – baby parking cucina dispensa
Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 462 lx

Cucina-dispensa / Riepilogo



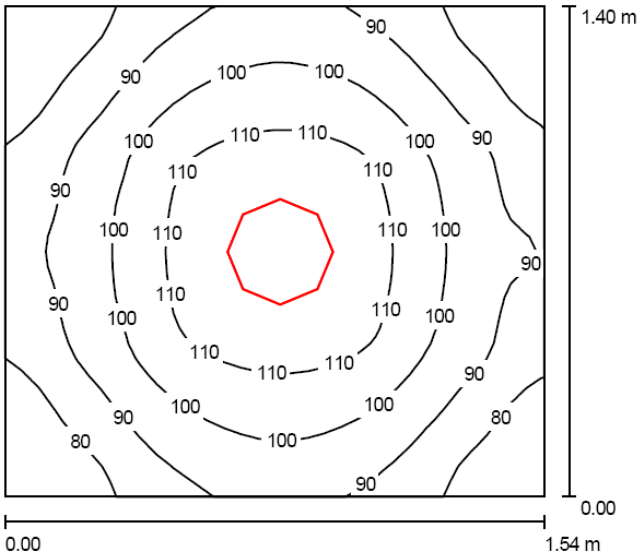
Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80 — Valori in Lux, Scala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	462	192	717	0.415
Pavimento	20	340	218	447	0.640
Soffitto	70	87	60	100	0.684
Pareti (4)	50	201	65	437	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Piano primo – baby parking spogliatoio
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 96 lx

Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:18

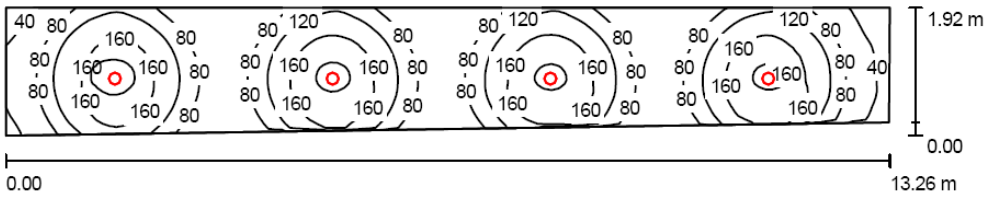
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	96	70	118	0.730
Pavimento	20	52	44	57	0.851
Soffitto	70	55	34	89	0.612
Pareti (4)	50	70	25	181	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano primo – atrio/corridoio
Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati a 2,7 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 110 lx

Atrio / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.548 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

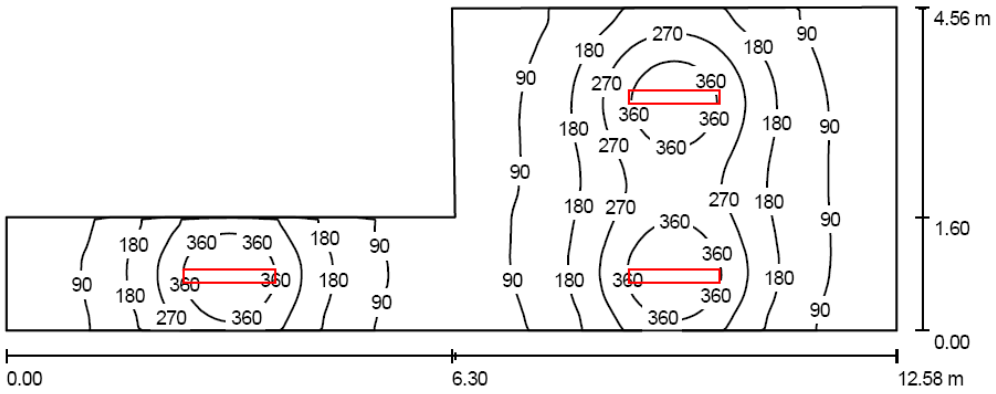
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	110	24	174	0.218
Pavimento	20	83	39	94	0.464
Soffitto	70	18	12	24	0.651
Pareti (4)	50	42	12	168	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano secondo – atrio/corridoio
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,2 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 181 lx

disimpegno / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:90

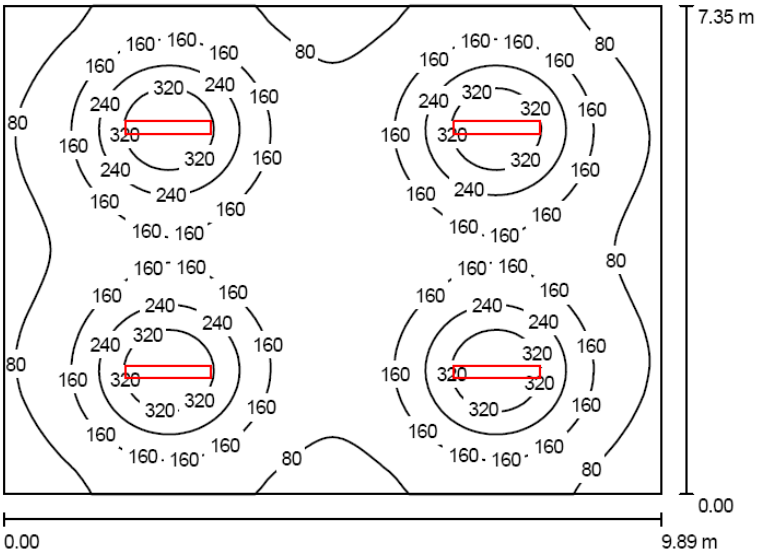
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	181	42	449	0.235
Pavimento	20	149	55	263	0.370
Soffitto	70	36	19	70	0.535
Pareti (7)	50	80	22	390	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano secondo – locale pluriuso
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,2 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 158 lx

pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:95

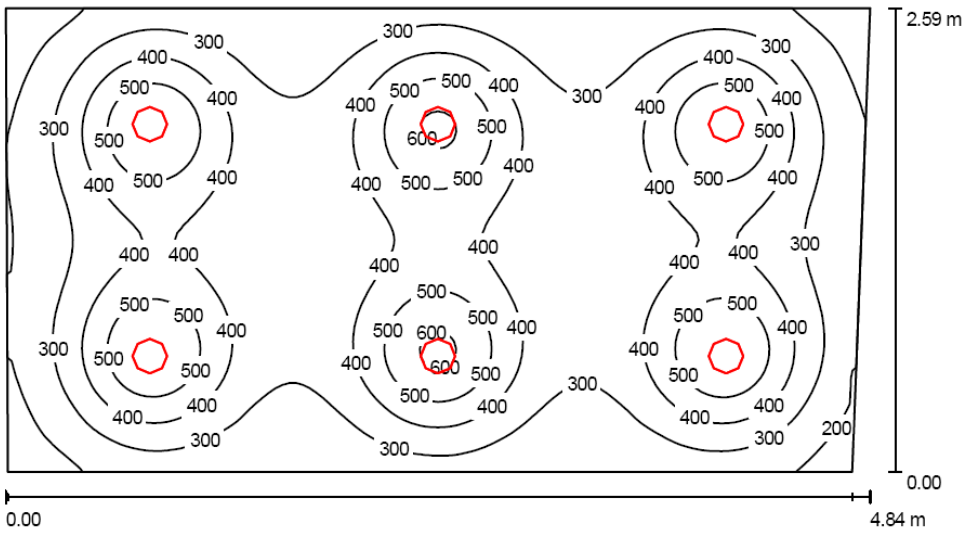
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	158	47	404	0.297
Pavimento	20	141	61	222	0.430
Soffitto	70	28	19	31	0.668
Pareti (4)	50	58	22	102	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

UGR Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade
Parete sinistra 20 22
Parete inferiore 21 22
(CIE, SHR = 0.25.)

Piano terra – BAR preparazione cibi
Corpo illuminante ad incasso in controsoffitto
Apparecchi installati a 2,4 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 361 lx

preparazione cibi / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.550 m, Fattore di manutenzione: 0.80

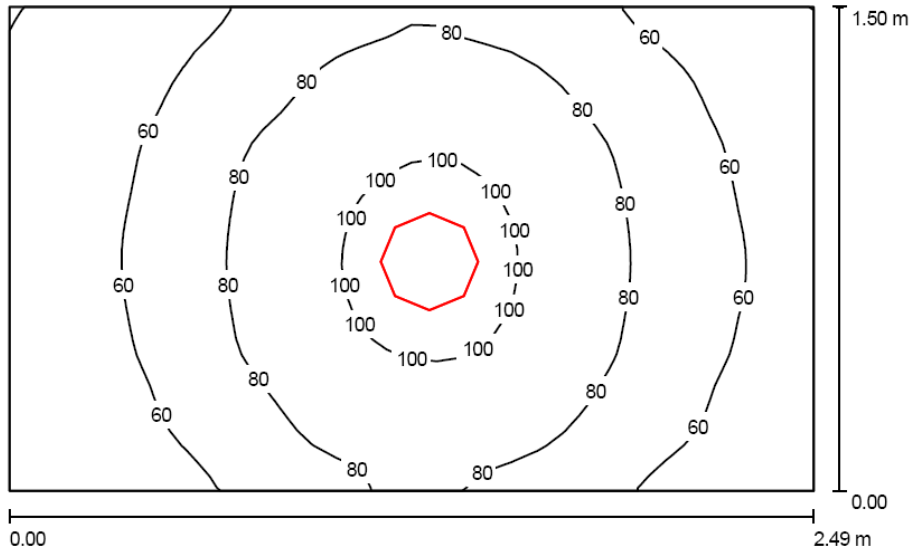
Valori in Lux, Scala 1:35

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	361	126	622	0.349
Pavimento	20	300	158	392	0.527
Soffitto	70	55	39	61	0.709
Pareti (4)	50	113	46	182	/

Superficie utile:
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Piano terra – BAR spogliatoio
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 2,4 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile73 lx

Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:20

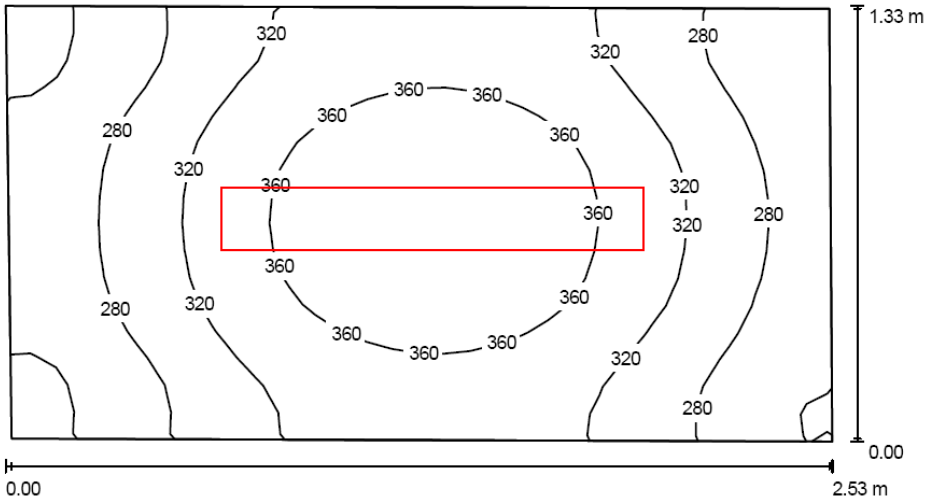
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	73	40	106	0.549
Pavimento	20	43	34	51	0.779
Soffitto	70	34	19	76	0.550
Pareti (4)	50	47	20	163	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piano terra – Book shop locale tecnico
Corpo illuminante a plafone
Apparecchi installati a 3 m da pavimento.
Illuminamento medio in esercizio nella superficie utile 316 lx

Locale tecnico 2 / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:19

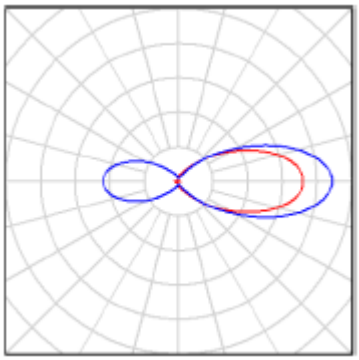
Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	316	220	392	0.696
Pavimento	20	198	160	225	0.806
Soffitto	70	103	63	128	0.611
Pareti (4)	50	199	74	545	/

Superficie utile:

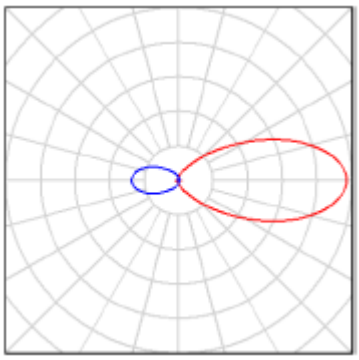
Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

Piazzali esterni

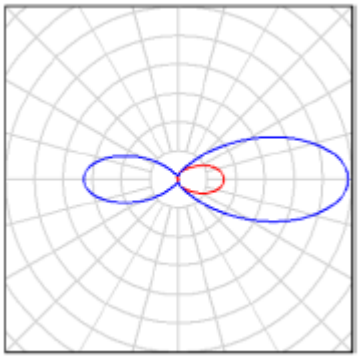
Apparecchi utilizzati



Colonna di illuminazione
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1000 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 50
CIE Flux Code: 04 19 53 50 06
Dotazione: 1 x XR-E WHT 1,2 W (Fattore di correzione 1.000).

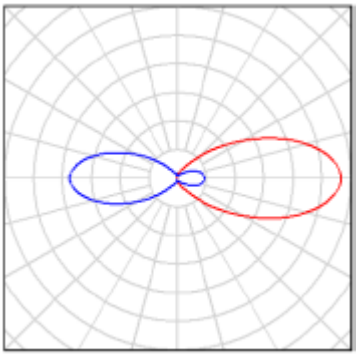


Colonna di illuminazione
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1000 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 50
CIE Flux Code: 04 19 53 50 06
Dotazione: 1 x XR-E WHT 1,2 W (Fattore di correzione 1.000).

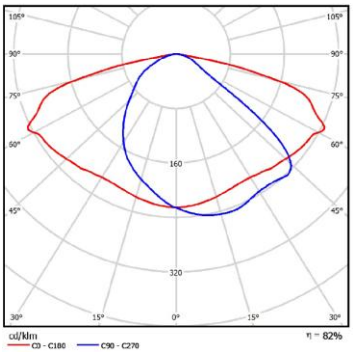


Colonna di illuminazione
Flusso luminoso (Lampada): 80 lm

Flusso luminoso (Lampadine): 1000 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 50
CIE Flux Code: 04 19 53 50 08
Dotazione: 1 x XR-E WHT 1,2 W (Fattore di correzione 1.000).



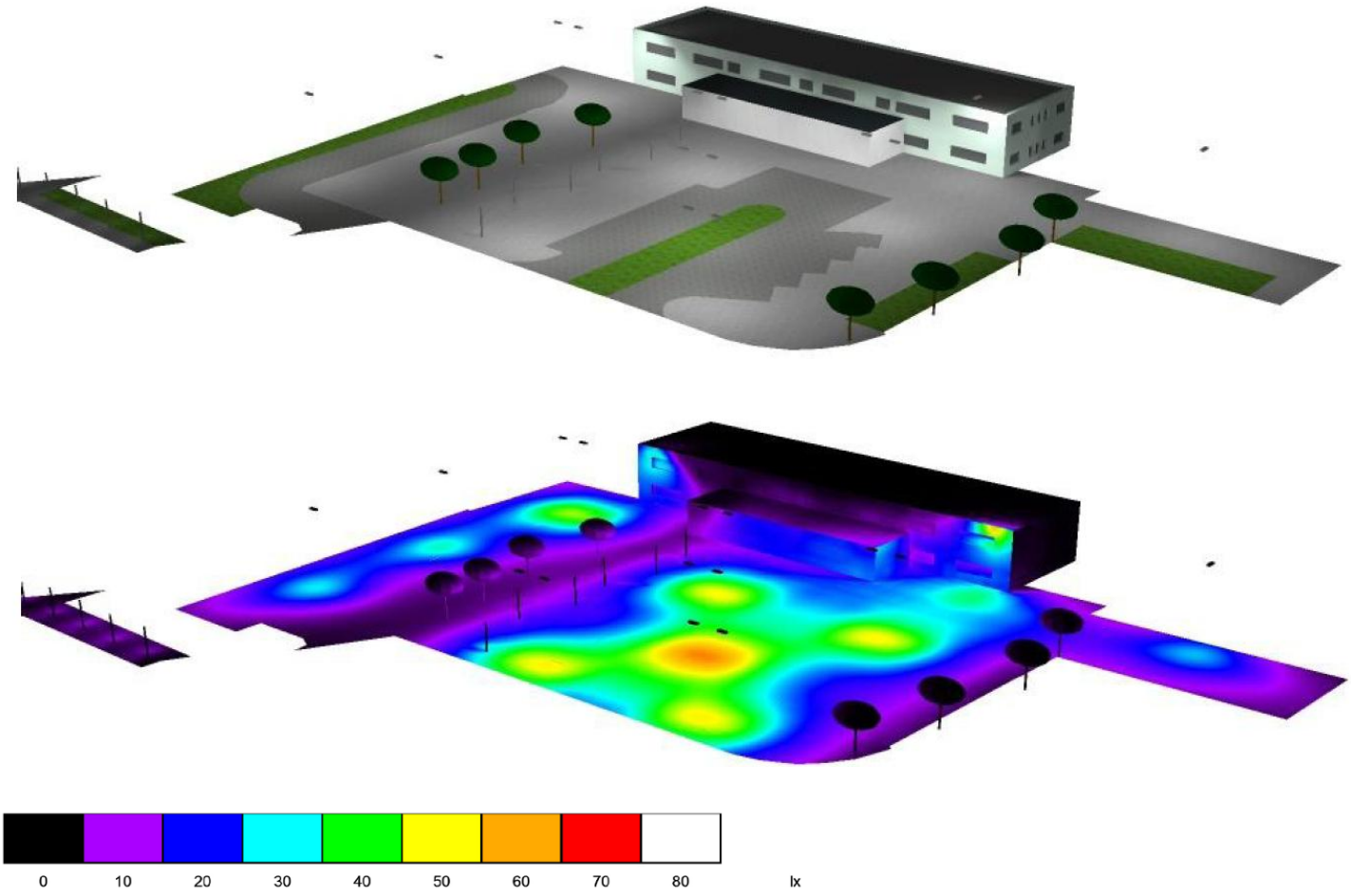
Colonna di illuminazione
Flusso luminoso (Lampada): 159 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1000 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 50
CIE Flux Code: 04 19 53 50 16
Dotazione: 1 x XR-E WHT 1,2 W (Fattore di correzione 1.000).



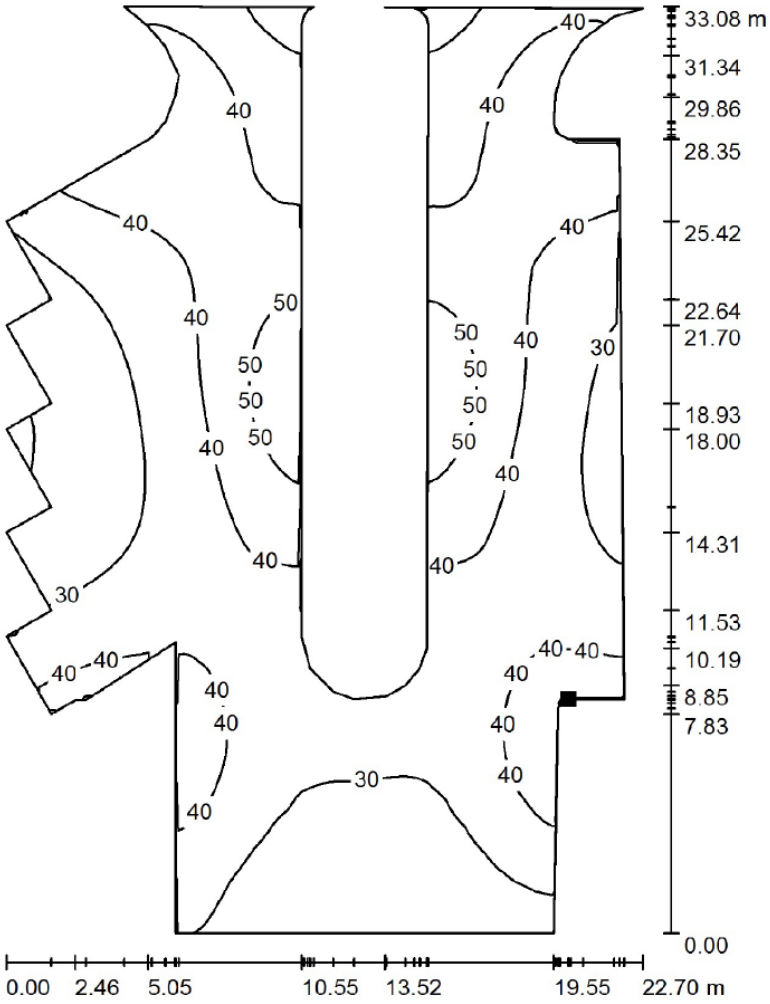
Sistema integrato di illuminazione su palo
Flusso luminoso (64 LED): 9100 lm
Potenza assorbita: 70 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 75 97 100 82
Lampadine: 1 x 64 XP-G2 350mA WW

Piazzali esterni

Colonna di illuminazione
Apparecchi installati a 3 m da pavimento.
Sistema integrato di illuminazione su palo
Apparecchi installati a 8 m da pavimento

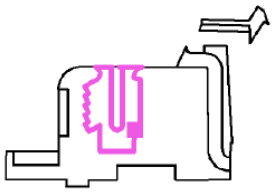


Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 4 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 259

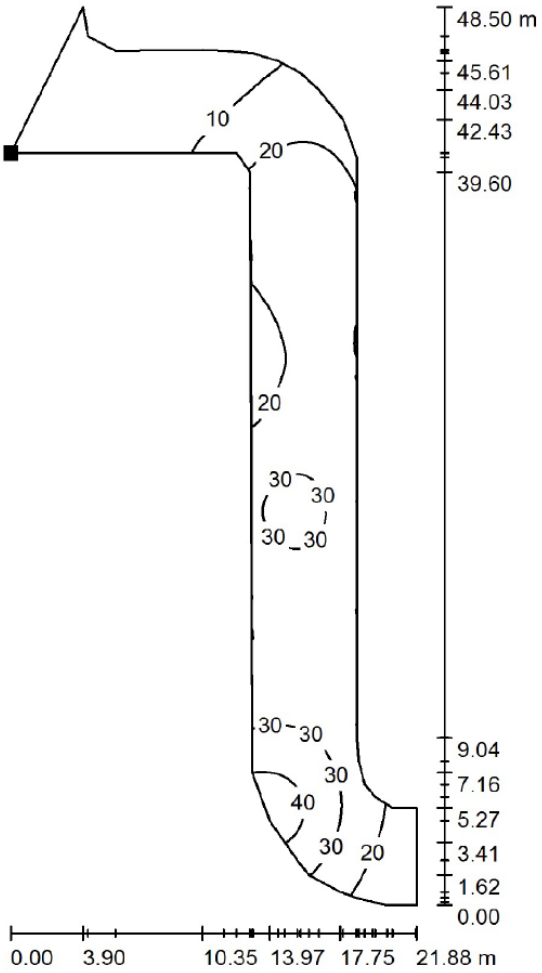
Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(59.482 m, 40.822 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

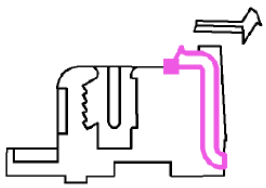
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	18	59	0.502	0.312

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 5 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 380

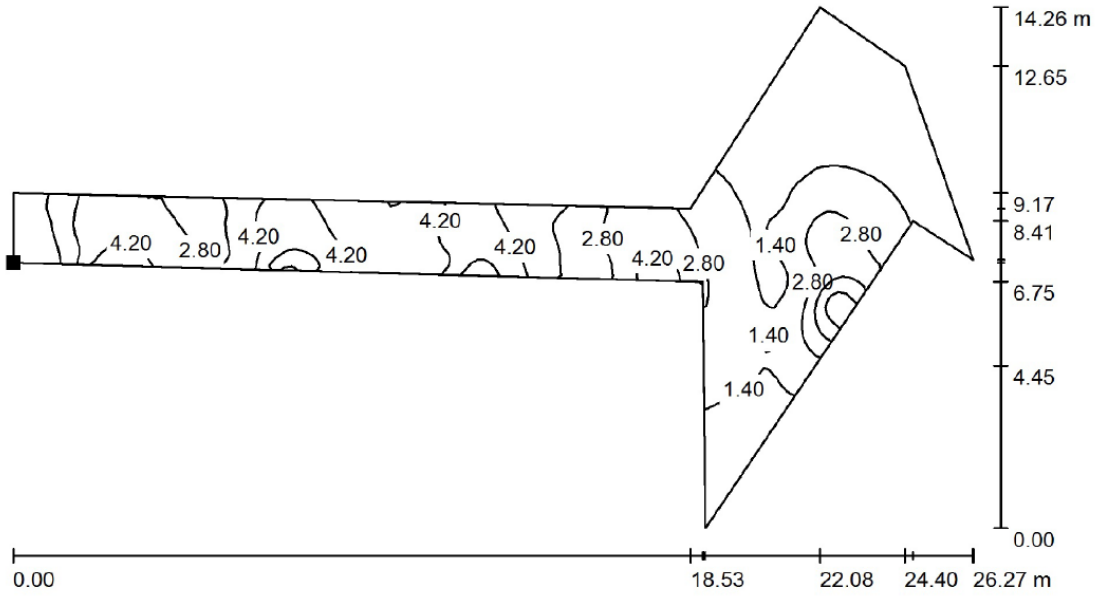
Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(75.685 m, 65.493 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

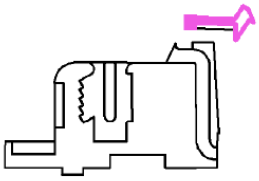
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	1.57	45	0.076	0.035

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 11 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 188

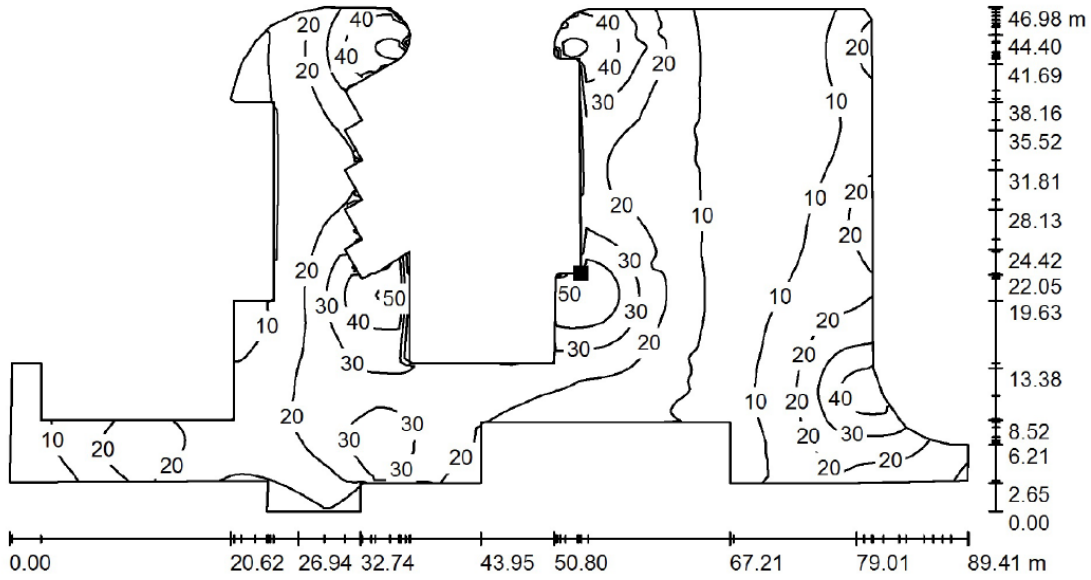
Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(86.240 m, 82.173 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

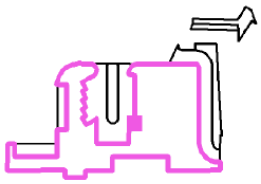
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.36	0.41	7.41	0.175	0.056

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 12 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 640

Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(61.461 m, 40.822 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	2.26	51	0.120	0.044

Impianto di forza motrice

L'impianto comprende le prese a spina, le alimentazioni delle utenze elettriche differenti dagli apparecchi illuminanti e le derivazioni terminali. Le prese a spina saranno scelte e posizionate come definito negli elaborati grafici. Tutte le prese a spina avranno sempre gli alveoli protetti. All'interno dei locali tecnici ed all'interno dei controsoffitti la distribuzione principale sarà in tubazione PVC a vista.
Tutte le apparecchiature avranno grado di protezione IP44.
Le discese e le montanti degli impianti nei diversi locali dotati di controsoffitto e la distribuzione nei locali senza controsoffitto saranno sempre incassati con tubazioni corrugate PVC da incasso e scatole per incasso, con protezioni minime IP2X.

Impianto di protezione ed equipotenziale

Gli impianti saranno collegati al sistema disperdente di terra esistente nel fabbricato che sarà opportunamente integrato prevedendo ulteriori dispersori in acciaio zincato a croce entro pozzetti in PVC, collegati tra loro tramite una corda nuda di rame da 50 mmq da posionare entro scavo lungo tutto il prospetto frontale dell'edificio..
Nel vano scala al piano seminterrato sarà presente il collettore di terra condominiale, collegato a sua volta all'impianto di dispersione; da qui partiranno I PE e i collegamenti EQP di pertinenza degli impianti delle montanti di ogni attività. Le linee montanti saranno in cavo tripolare o quadripolare FG7OR con l'aggiunta del cavo PE in partenza dal collettore di terra del fabbricato.

Impianto tv terrestre

Sarà previsto un impianto TV terrestre unico e centralizzato come prescritto dalle vigenti norme in materia, nazionali e comunali.
L'impianto di TV terrestre dovrà garantire una perfetta ricezione delle trasmissioni televisive in ogni attività.
L'impianto è composto da una antenna per la ricezione del segnale TV terrestre posta in copertura, una centralina elettronica di amplificazione del segnale e da una linea di discesa per la distribuzione ad ogni singola attività.
Le antenne saranno installate sul tetto in posizione indicata dalla D.L e saranno sostenute da pali di acciaio zincato dell'altezza necessaria a garantire un ottima ricezione, tenendo conto degli ostacoli circostanti. La centrale TV dovrà contenere tutti gli amplificatori di canale, miscelatori, regolatori di segnale e filtri, divisori per le diverse montanti, oltre che morsettiere di messa a terra dei cavi coassiali in partenza ed in arrivo. Sarà installata una presa stagna 2x10A+T all'interno della cassetta della centralina TV per l'alimentazione della stessa.
La linea di discesa/salita lungo il cavedio per gli impianti dovrà essere realizzata con cavo coassiale con bassi valori di attenuazione. Il cavo salirà/scenderà posato in apposito scompartimento lungo le canalizzazioni montanti nel cavedio e transiterà in apposite cassette ispezionabili, da cui partiranno le tubazioni protettive opportunamente numerate mediante cartellino identificativo. Queste raggiungeranno le singole scatole di smistamento interne alle utenze. Ad ogni pianerottolo, entro il cavedio ispezionabile, sono previsti i derivatori o partitori per distribuire i segnali terrestri alle singole attività. All'interno di ogni attività è previsto un ulteriore derivatore o partitore per distribuire il segnale terrestre alle singole prese TV. I partitori e tutti gli apparati attivi/passivi della distribuzione del segnale dovranno essere idonei al sistema TV digitale ed analogico.

Predisposizione impianto telefonico

L'impianto per le diverse attività consiste nella predisposizione delle canalizzazioni vuote, delle cassette, e delle scatole porta-frutti necessarie a ricevere tutti i servizi Telecom Italia o dell'operatore prescelto per l'allacciamento telefonico terminale. I conduttori saranno posati dall'operatore terminale e non fanno parte dell'opera.

Dal box Telecom si diramerà le canalizzazione vuota e dedicata in via esclusiva a tale servizio all'interno del cavedio tecnico ispezionabile ed ad ogni piano, fino alle scatole di pianerottolo e di qui alle singole attività. All'interno delle attività la distribuzione vuota alle scatole terminali sarà del tipo a stella. Tutte le scatole e le condutture per l'impianto telefonico saranno separate da quelle degli altri impianti.

Impianti elettrici a servizio della prevenzione incendi

Gli impianti elettrici a servizio del gruppo di pressurizzazione antincendio dovranno essere derivati a monte dell'interruttore generale del quadro generale delle zone comuni, direttamente a valle del contattore ENEL.

Il sistema di sgancio di emergenza dell'impianto elettrico, azionato tramite pulsante di sgancio agirà sull'interruttore generale del quadro senza disalimentare il gruppo antincendio.

Sul quadro di controllo della pompa sarà posizionato un ulteriore comando di emergenza per la macchina "gruppo pompa", così come stabilito dalla Direttiva Macchine.

La linea sarà protetta da un interruttore magnetico.

Le linee saranno protette dall'incendio con grado REI120, ad es. mediante posa entro massetto od entro canalizzazioni REI.

Calcoli e dimensionamento dell'impianto elettrico

Sistema di distribuzione alle utenze

Il sistema di distribuzione adottato per l'alimentazione degli impianti elettrici, sarà del tipo TT.

Tale sistema elettrico ha il neutro messo direttamente a terra in cabina e le masse dell'installazione connesse all'impianto di terra dell'utente per mezzo di conduttori di protezione.

Esistono due impianti di terra distinti: la terra dell'utente e la terra del neutro.

Misure di protezione da contatti diretti e indiretti

La protezione dai contatti diretti sarà garantita dall'isolamento delle parti attive e comunque seguendo le prescrizioni della norma CEI 64.8, ossia utilizzando:

involucri o barriere con opportuni gradi di protezione (norme CEI 70.1), ostacoli e distanziamenti, interruttori differenziali su alcune derivazioni come mezzo di protezione addizionale delle altre misure di sicurezza.

Tutte le parti attive non isolate dei circuiti presenti nell'area di intervento, saranno, di conseguenza, protette dai contatti diretti mediante schermi o ripari di idonea resistenza meccanica, rimovibili solo mediante l'impiego di un attrezzo e costruiti in modo tale da realizzare comunque un grado di protezione non inferiore a IP54 all'esterno e IP20 all'interno delle strutture.

Per quanto riguarda la protezione dai contatti indiretti, l'impianto di terra unico sarà dimensionato in modo tale che, con una corrente di terra massima che può disperdersi in caso di guasto verso terra, non si verifichino in nessun punto tensioni di passo e contatto superiori ai valori stabiliti dalla norma in relazione ai tempi di intervento delle protezioni.

Per quanto riguarda la bassa tensione in base alla norma CEI 64-8, sarà adottato il sistema di interruzione automatico dei circuiti mediante l'interruttore a massima corrente e interruttori differenziali.

L'impianto di distribuzione di I categoria sarà di tipo TT.

Per soddisfare la protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica del circuito sarà verificata per tutti i circuiti di I categoria la condizione :

$$Zs \times Ia \leq Uo$$

dove :

Zs = impedenza dell'anello di guasto ;

Uo = tensione nominale efficace tra fase e terra ;

Ia = valore della corrente che interrompe il circuito nei tempi massimi previsti dalla norma.

Per i dispositivi di interruzione equipaggiati con una protezione differenziale, la corrente utilizzata per la verifica sarà la soglia di intervento nominale *Id* del dispositivo differenziale.

L'impiego delle protezioni differenziali, rappresenta una misura di protezione addizionale.

Quadri elettrici

I quadri elettrici installati all'interno dei vari ambienti, saranno adeguati all'ambiente di installazione.

Tali quadri dovranno contenere, le apparecchiature di comando, protezione e segnalazione. Le dimensioni dei quadri dovranno essere coerenti con quanto previsto dalle norme CEI 23-51 o CEI 17-13. I conduttori di cablaggio saranno del tipo non propagante l'incendio (N07V-K), di sezione pari a quelli dei cavi di utenza in derivazione dai morsetti.

Il colore BLU CHIARO sarà usato esclusivamente per il neutro.

Il colore GIALLO/VERDE sarà usato esclusivamente come conduttore di protezione.

Le sezioni dei cavi in uscita saranno scelte in funzione dei carichi elettrici e del contenimento delle cadute di tensione.

Cavi e tipologia di posa - dimensionamento delle condutture elettriche

Le attività di progettazione, esecuzione, verifiche e esercizio delle linee in cavo sono regolamentate dalle norme CEI 11-17, CEI 64-8, CEI 20-11, CEI 20-13, CEI 20-21 e CEI 20-38.

La scelta dei cavi sarà fatta sulla base dei valori di tensione nominale e massima del sistema elettrico e delle tensioni di isolamento dei cavi stabilite nelle norme di riferimento.

La scelta dei cavi in relazione alle correnti tiene conto della portata dei cavi, della massima caduta di tensione ammissibile e verificando la relazione per il calcolo della massima corrente ammissibile sul cavo:

$$S \geq \frac{\sqrt{Icc^2 \cdot t}}{K}$$

Si è in particolare utilizzata la relazione per il calcolo della caduta di tensione :

$$\Delta E = \sqrt{3} \cdot (r \cdot \cos\varphi + x \cdot sin\varphi) \cdot I \cdot l$$

Le condutture di BT saranno dimensionate in modo da tenere conto di fattori elettrici (la massima caduta di tensione ammissibile e la corrente di impiego), dei fattori termici (protezione dell'isolante dalle sovratemperature e temperatura ambiente) e il tipo di posa secondo quanto espresso dalle norme CEI 64-8.

Per un corretto dimensionamento delle condutture e per la scelta e il coordinamento
degli apparecchi di manovra e protezione bisogna valutare la "corrente d'impiego" (Ib) cioè la quantità di corrente che la linea è destinata a trasportare per soddisfare le necessità dei carichi.

Nel determinare la corrente d'impiego dovranno essere considerati :

la potenza del carico in kW [P]

il fattore di potenza del carico [cos φ]

il coefficiente di utilizzazione [Ku]

Una volta ricavata la corrente d'impiego Ib si determinerà la sezione dal punto di vista termico verificando la relazione :

Ib ≤ Iz

dove Iz è la portata della conduttura.

In effetti tale valore di portata risulta influenzato, oltre dalla sezione e isolante del cavo, da altri fattori quali:

a) tipo di posa del cavo

b) temperatura ambiente

c) presenza di altri conduttori nelle vicinanze.

La protezione contro il sovraccarico e contro il corto circuito in bassa tensione sarà
garantita, utilizzando interruttori magnetotermici.

Come stabilito dalla norme, la protezione dal sovraccarico è garantita con il soddisfacimento delle due condizioni :

Ib ≤ In ≤ Iz

If ≤ 1,30 Iz

dove *Iz* ed *Ib* sono rispettivamente la portata e la corrente di impiego della linea protetta, *In* è la corrente nominale del dispositivo di protezione e *If* è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

La protezione dai corto circuiti è garantita verificando che ogni dispositivo di protezione contro i corto circuiti risponda alle due seguenti condizioni :

il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione ; deve essere in grado di interrompere il corto circuito in un tempo tale da evitare al conduttore) a temperature elevate, ossia verificando la relazione:

$$(I^2t) \leq K^2 \cdot S^2$$

con il valore di K scelto a seconda del tipo di cavo come indicato dalla normativa.

I cavi saranno dimensionati in modo tale che la caduta di tensione tra l'origine dell'impianto e un qualsiasi altro punto non sia superiore al 4 % della tensione nominale dell'impianto.

La sezione del conduttore di fase non dovrà essere in nessun caso inferiore a 1,5 mmq.

Gli apparecchi di comando dovranno essere del tipo modulare a marchio IMQ.

Nel caso di cavi posati a vista, essi dovranno essere omologati per tale tipo di posa.

Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere eseguite con appositi dispositivi di connessione (morsetti con o senza vite) aventi un grado di protezione almeno IP2X.

E' ammesso l'entra-esci sui morsetti, ad esempio di una presa per alimentare un'altra presa, purchè esistano doppi morsetti, o questi siano dimensionati per ricevere la sezione totale dei conduttori da collegare.

Nell'esecuzione delle connessioni non si deve ridurre la sezione dei conduttori e lasciare parti conduttrici scoperte.

I dispositivi di connessione devono essere ubicati nelle cassette; non sono ammessi nei tubi e fortemente sconsigliati nelle scatole porta-apparecchi.

Impianto di terra

L'impianto di terra, separato da quello dell'ente distributore, dovrà rispondere alle caratteristiche di sicurezza per le persone, imposte dalla normativa di legge ed in sostanza assolvere alle seguenti funzioni:

- impianto di terra di protezione per la sicurezza delle persone operanti nell'impianto prevenendo il verificarsi di tensioni pericolose all'interno dei volumi di accessibilità per il contatto;
- impianto di terra per la salvaguardia degli impianti elettrici e degli impianti serviti, prevenendo situazioni capaci di dare origine a danni negli stessi;
- impianto di terra di funzionamento per permettere il funzionamento degli apparecchi, assicurando un più regolare esercizio degli impianti con il collegamento a terra di determinati punti dei circuiti;

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse estranee che possono introdurre potenziali pericolosi.
La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, saranno conformi a quanto riportato dalle norme CEI 64-8 e CEI 11-8.
Le formule usate per il calcolo di dimensionamento dell'impianto di terra sono quelle di letteratura, ossia :
Resistenza di terra di un dispersore a picchetto

$$Rt = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left[\ln \frac{8\,l}{d} - 1 \right]$$

ρ = resistività media del terreno
l = lunghezza della parte interrata del picchetto
d = diametro del picchetto.

$$Rt = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{5\,l}{\sqrt{h \cdot d}}$$ ad anello

l = lunghezza di un lato del quadrato equivalente
d = diametro del dispersore
h = profondità di interramento

resistenza rete magliata

$$Rt = \frac{2\,\rho}{P} + \frac{\rho}{L}$$

P = perimetro della maglia
L = lunghezza totale della maglia

Per ogni quadro elettrico, dovrà essere realizzato un collettore equipotenziale ispezionabile e sezionabile, ubicato in apposita cassetta in prossimità dei suddetti quadri.
Il collettore principale di terra costituisce il punto di congiunzione, che deve essere accessibile per le verifiche, fra i conduttori di terra, i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali. Esso sarà costituito da una piastra metallica (in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox o in rame preferibilmente stagnato o cadmiato), con morsetti, viti e bulloni per fissare i capicorda dei conduttori.
I conduttori saranno identificati mediante targhette con idonea segnalazione.
Dovranno essere previsti opportuni spazi per le manovre necessarie nel caso di verifiche.

Disposizioni finali

Per quanto non descritto in questa relazione si avrà cura che le opere siano realizzate in conformità alle vigenti leggi, norme CEI e antinfortunistiche.
I quadri saranno realizzati secondo quanto previsto dalle norme CEI 17-13 e CEI 23-51.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico su una delle due terrazze di copertura del FV, anziché in parte sulla copertura del nuovo avancorpo e in parte sul tetto del volume tecnico del FV come previsto dal progetto Preliminare.
La soluzione proposta in Esecutivo è certamente migliorativa della precedente sia perché non fraziona un impianto di potenza contenuta in due impianti distinti, sia perché la copertura dell'avancorpo è esposta a N-NE e coperta dal corpo più alto del fabbricato.
Sulla terrazza destinata agli impianti tecnici si dispongono n. 48 pannelli in policristallino (245 Wp) per una potenza di picco pari a 11.760 Wp, corrispondenti a una produzione totale di 14.418,76 kWh all'anno.
I pannelli sono stati disposti in piano, a copertura della terrazza che rimane praticabile per usi tecnici, sia a vantaggio di rendimento in rapporto alla superficie disponibile che per evitarne l'impatto visivo.

IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto antintrusione preposti alla protezione degli accessi al fabbricato viaggiatori, delle aperture finestrate e delle uscite di sicurezza del piano terra e del piano interrato contro le intrusioni e, in genere, contro tutte le azioni criminose a queste collegate.
Le zone comuni dell'edificio sono protette da un impianto antieffrazione con sensori a doppia tecnologia (infrarosso e microonde) e sensori perimetrali negli infissi esterni.
La centrale di dell'impianto antintrusione sarà ubicata nel locale Dirigente Movimento della stazione.

Normativa di riferimento
Nello sviluppo del progetto verranno seguite le prescrizioni e le raccomandazioni contenute nella legislazione e nella letteratura tecnica vigente, ed in particolare le:
• Norme CEI 79-2 "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature";
• Norme CEI 79-3 "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione";
• Norme CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti
dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto".

Caratteristiche dell'impianto
L'impianto di allarme antintrusione sarà realizzato in esecuzione incassata sottotraccia con tubazioni pvc flessibile serie pesante e cassette di derivazione in resina da incasso fisicamente separato dagli altri servizi. L'alimentazione dell'impianto è derivata direttamente dal quadro con una linea dedicata. L'impianto di antintrusione sarà costituito dai seguenti elementi:
- Centrale di rivelazione intrusione con batterie in tampone e tastiera di
comando a microprocessore.
- Chiave elettronica
- Rilevatori a contatto magnetico installati ad incasso sulle porte/finestre di
accesso
- Rilevatori doppia tecnologia (Infrarosso-Microonde);
- Combinatore telefonico;
- Sirena esterna autoalimentata con lampeggiatore;

- Sirena Interna;

I cavi impiegati saranno unicamente conduttori UTP utilizzabili per l'interno, nelle distribuzioni interne, come detto, saranno comunque previste canalizzazioni indipendenti ed eventuali scatole di derivazione anch'esse indipendenti.

IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME

Nelle attività tutte le aree saranno protette da impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, progettato, installato, collaudato e gestito secondo le norme di buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio.
tutto il fabbricato è protetto da un impianto con rilevatori ottici di fumo a soffitto e pulsanti manuali in prossimità delle uscite. L'impianto viene gestito dalla centrale ubicata in un locale presidiato e comunque dotata di combinatore telefonico per chiamate in remoto. L'allarme incendi sarà garantito da sirene esterne e pannelli ottico acustici ubicati in prossimità delle uscite di emergenza.
La centrale di rilevazione inendi sarà ubicata nel locale Dirigente Movimento della stazione.

Normativa di riferimento

• UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale e di allarme incendio"
• UNI EN 54-1 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – introduzione"
• UNI EN 54-2 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – centrale di controllo e segnalazione"
• UNI EN 54-4 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – apparecchiatura di alimentazione"
• UNI EN 54-7 "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – rivelatori puntiformi di fumo – rivelatori funzionanti secondo il principio della diffusione della luce della trasmissione della luce o della ionizzazione"
• UNI EN 54-9 "Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – prove di sensibilità su focolari tipo"
• CEI 20-36 "Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici"
• CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori
• DM 37/2008

Estensione dell'impianto

Le aree protette dall'impianto si estenderanno anche a:
- locali tecnici e vani corsa di elevatori, ascensori e montacarichi, condotti di trasporto e comunicazione;
- cortili interni e coperti;
- cunicoli, cavedi e passerelle per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria e condotti di aerazione e di ventilazione;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

L'impianto non si estenderà alle seguenti zone:
- Piccoli locali utilizzati per servizi igienici
- Condotti e cunicoli correttamente protetti contro l'incendio e compartimentati
- Spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati alle seguenti condizioni: se h<0,8 m AND S< 100 m2 AND L<25 m AND rivestimento totale classe A1 secondo UNI EN 13501-1 AND No cavi per sistemi di emergenza con R<30' secondo CEI EN 50200

- Vani scale compartimentati
- Vani corsa di elevatori, ascensori e montacarichi purché facciano parte di un compartimento sorvegliato dal sistema di rilevazione

Caratteristiche dell'impianto

L'impianto potrà essere a circuito aperto se è previsto un circuito una sola zona con max 32 punti di rilevazione, oppure a circuito ad anello con più zone o più di 32 punti su di uno stesso circuito:
se sono previsti n°punti > 32 dovranno essere interposti isolatori conformi UNI EN 54-17.
Rivelatori sensibili a differenti fenomeni ed i pulsanti di segnalazione manuale non possono essere collegati su di uno stesso circuito, a meno che i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.
L'impianto in esame sarà dotato di centrale a microprocessore autoindirizzante che provvede automaticamente alla sorveglianza autonoma del corretto funzionamento dell'impianto e segnalazione in caso di guasto.
Sarà prevista una centrale analogica per impianti a loop che dovrà avere le seguenti caratteristiche:
- Conformità UNI EN54-2
- Conformità UNI EN54-4 (Alimentazioni)
- Opzioni con requisiti: se presenti devono essere conformi ai requisiti di norma
- Funzioni complementari fornite dal costruttore
- Individuazione separata segnali provenienti dai pulsanti rispetto ai rivelatori aut.
- Compatibilità di tutti i dispositivi collegati
- Limitazione numero massimo punti fuori servizio per guasto linee
- Limitazione ripercussione guasto circuito su altre parti funzionali
- Garanzia rispetto autonomia alimentazione secondaria
- Caratteristiche meccaniche che assicurano il funzionamento minimo richiesto in presenza di incendio

L'impianto sarà anche corredato di segnalatori del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite, a distanza reciproca non superiore a 30 m, muniti di cartello segnalatore secondo pittogramma da UNI7546-16 in prossimità di ciascun pulsante.
L'indicazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rilevatori o pulsanti utilizzati determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso un luogo presidiato durante le ore di attività.
In particolare si prevede di installare la centrale nel locale "Dirigente Movimento" dove è prevista la presenza costante di personale.
In ogni caso l'impianto sarà dotato di combinatore telefonico al fine di trasmettere a distanza il segnale di allarme incendio.
I rilevatori del tipo a sensori ottici di fumo saranno installati nei vari ambienti in numero e posizione adeguate alle caratteristiche geometriche degli stessi.
Rivelatori puntiformi di fumo.
Nel calcolo del numero dei sensori si è tenuto conto delle prescrizioni normative ed in particolare per la distribuzione dei rivelatori sono state considerate le dimensioni dei locali, l'altezza del soffitto, le distanze dei rilevatori, l'altezza e della tipologia della copertura, la distanza dalle pareti e da travi o canalizzazioni e l'altezza dei rivelatori dal pavimento.
Massima altezza di installazione: 12 m
Spazio libero attorno al rivelatore: R >= 0,5 m a meno che non siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o in ambienti con larghezza minore di 1m; Idem rispetto a travi o elementi sospesi al di sotto del

soffitto (condotti ventilazione, cortine ecc.) se lo spazio tra soffitto e parte superiore dell'elemento e minore di 15 cm.

Per quanto riguarda la dislocazione dei rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale α ≤ 20° e senza elementi sporgenti:

Altezza dei locali sorvegliati in metri			
h ≤ 6	6 < h ≤ 8	8 < h ≤ 12	12 < h ≤ 16
Raggio di copertura del rivelatore di fumo in metri			
6,5	6,5	6,5	Solo se si utilizzano rivelatori ad altezze intermedie

Per i locali con soffitti che hanno elementi sporgenti (correnti o travi in vista)i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati dagli elementi sporgenti come indicato in tabella, dove si è indicato con:

D = distanza fra le travi misurata da esterno a esterno [m]
H = altezza del locale [m]
h = altezza della trave [m],

tenendo conto che se le travi hanno una altezza minore o uguale al 5% rispetto all'altezza massima del locale, si deve considerare il soffitto come se fosse piano, mentre se l'altezza massima delle travi è maggiore del 30% dell'altezza massima del locale, il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica, ma ogni singolo riquadro viene considerato come se fosse un locale a sé stante.

Distanza	**Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore (o di fumo) nei riquadri**
D > 0,25 (H-h)	1 rivelatore per ogni riquadro
D > 0,25 (H-h)	1 rivelatore ogni 2 riquadri
D > 0,13 (H-h)	1 rivelatore ogni 3 riquadri

Distanze dal soffitto (o dalla copertura) dei rivelatori puntiformi di fumo

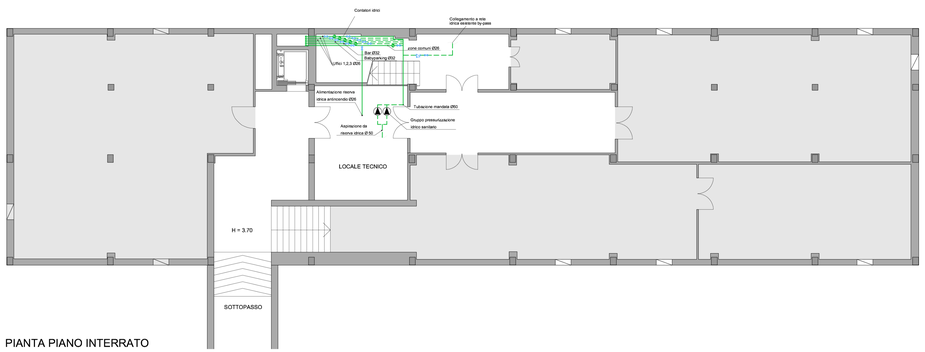
Altezza del locale	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto (o dalla copertura) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale					
	$\alpha \leq 15°$		$15° < \alpha \leq 30°$		$\alpha > 30°$	
m	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm
$h \leq 6$	3	20	20	30	30	50
$6 < h \leq 8$	7	25	25	40	40	60
$8 < h \leq 10$	10	30	30	50	50	70
$10 < h \leq 12$	15	35	35	60	60	80

Nei locali bassi (h < 3 m) è necessario adottare tutte le precauzioni possibili per evitare il generarsi di allarmi a causa del fumo prodotto nelle normali condizioni ambientali (es. fumo sigarette).
Nei locali con forti correnti d'aria, per evitare falsi allarmi dovuti ad esempio a turbini di polvere, si devono installare apposite protezioni per i rivelatori (schermi), a meno che i rivelatori siano adatti a funzionare in tali condizioni.
Viste le portate degli impianti di ventilazione non si prevedono rilevatori nelle condotte.
I rilevatori non saranno installati in punti in cui possano venire direttamente investiti dal flusso d'aria di impianti di condizionamento aerazione e ventilazione.
Nei locali in cui sono presenti bocchette di immissione dell'aria, i rivelatori, sempre disposti in modo uniforme verranno installati il più possibile lontano dalle bocchette stesse.
I rivelatori saranno installati a distanza dalle bocchette di ripresa dell'aria poste a soffitto.
Il numero di rilevatori da installare all'interno dei controsoffitti sarà idoneamente dimensionato.
I cavi di interconnessione, le tubazioni a vista saranno realizzati, secondo le norme CEI 64-8 ed in ogni caso in esecuzione separata dal resto degli impianti per garantire la massima continuità di servizio ed evitare danni derivati dagli incendi stessi.
I cavi utilizzati dovranno garantire la resistenza al fuoco per almeno 30 min rispondenti alla Norma CEI 20-45 del tipo per es. FTG10(O)M1 (tensione di funzionamento 0,6/1 kV).
Essi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche :
a) Norma EN 50200 (CEI 20-36/4.0) – 90 minuti
b) Non propagazione dell'incendio EN 60332-2-4 (CEI 20.22/3-4)
c) Opacità dei fumi EN 50268-2
d) Acidi alogenidrici 50267-2-1
e) Tossicità CEI 20-37/4-0.

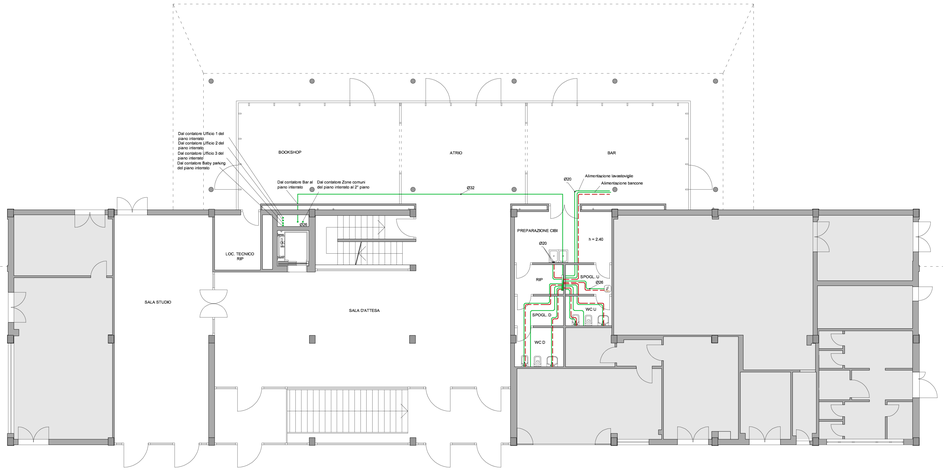
I pulsanti manuali, visto il rischio basso delle attività, saranno ubicati in prossimità delle uscite ad una distanza reciproca non maggiore di 30 m.
Sarà rispettato l'obbligo di un Cartello Segnalatore secondo pittogramma conforme alla UNI7546-16 in prossimità di ciascun Pulsante.
L'altezza di installazione dei pulsanti dovrà essere compresa tra 1m e 1,6m.
Disposizione di Allarme Acustici e Luminosi :
a) Il livello acustico percepibile deve essere di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale;
b) Livello Acustico percepito dagli occupanti comunque compreso tra 65 dB(A) e 120 dB(A);

IMPIANTO TVCC

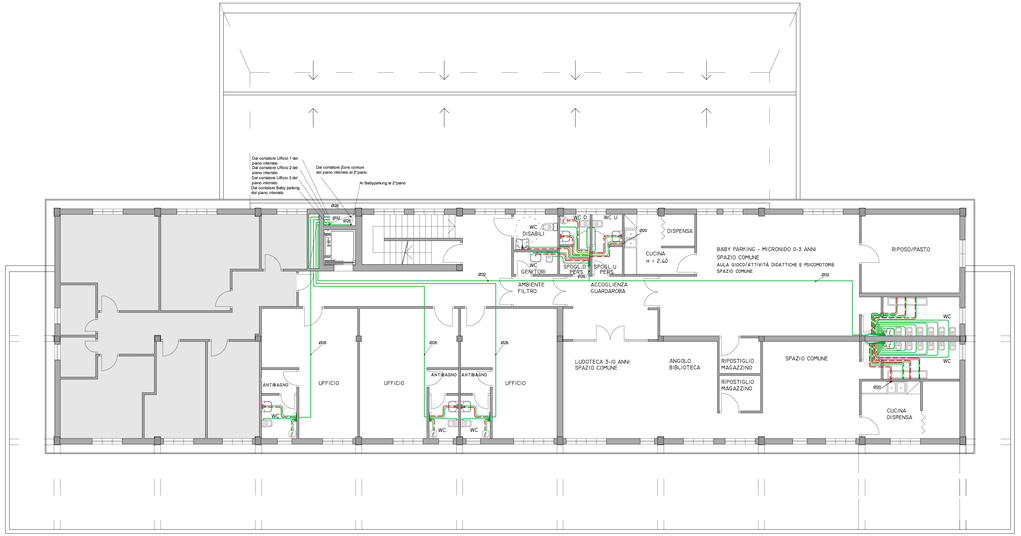
Sarà previsto un impianto di videosorveglianza della cabina dell'ascensore costituito da una telecamera compatta da ubicare all'interno della cabina, un monitor a colori LCD da 7" ed un sistema di videoregistrazione digitale (DVR).
L'impianto garantisce un controllo visivo costante all'interno dell'ascensore, i componenti di videoregistrazione e video sono alloggiati nella sala controllo (Dirigente Movimento della stazione). La disposizione, la tipologia e la consistenza delle apparecchiature presenti nel presente progetto sono desumibili dagli elaborati grafici.



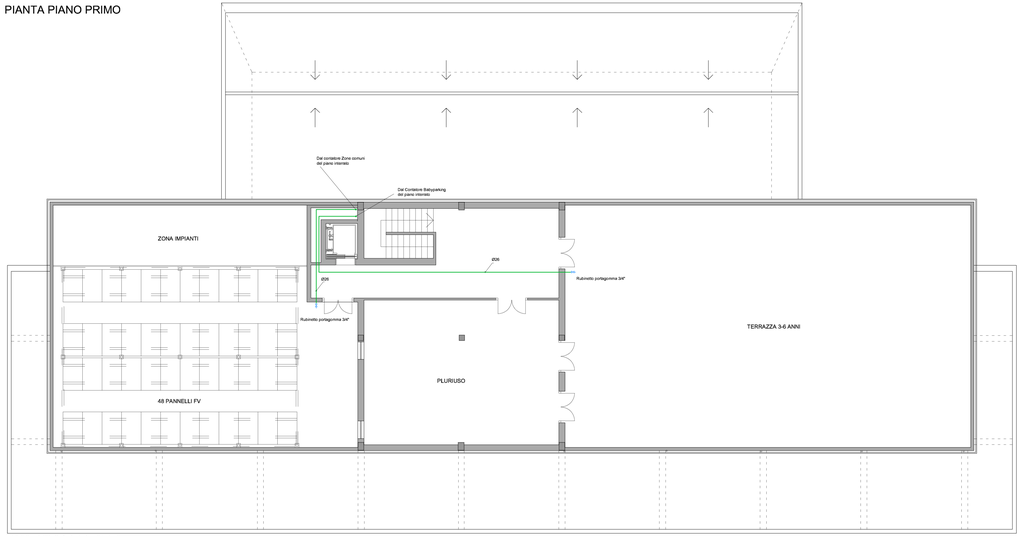
PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA COPERTURE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - ADDUZIONE

Simbolo	Descrizione
	TUBAZIONE ACQUA FREDDA IN MATERIALE MULTISTRATO PEX/AL/PE PEAD TIPO "GEBURIT MEPLA" ENTRO CUNICOLO, SOTTO TRACCIA O SOTTO PAVIMENTO
	TUBAZIONE ACQUA CALDA IN MATERIALE MULTISTRATO PEX/AL/PE PEAD TIPO "GEBURIT MEPLA", IDONEAMENTE COIBENTATA, ENTRO CUNICOLO, SOTTO TRACCIA O SOTTO PAVIMENTO
	COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE IDRICA PER ACQUA CALDA E FREDDA ENTRO CASSETTA INCASSATA CON COPERCHIO
	BOILER ELETTRICO SOSPESO A PARETE/CAPACITÀ n. .. l
	CONTATORE IDRICO
	COLONNA MONTANTE

NOTE:
1) L'impianto idrico sanitario dovrà essere realizzato in conformità alla norma UNI 9182
2) Dove non indicato tubazioni di alimentazione sanitari Ø16

NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte
2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco
3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE
4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonisrchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3851

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI E O.N.B.A. STAMPO
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneri, Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

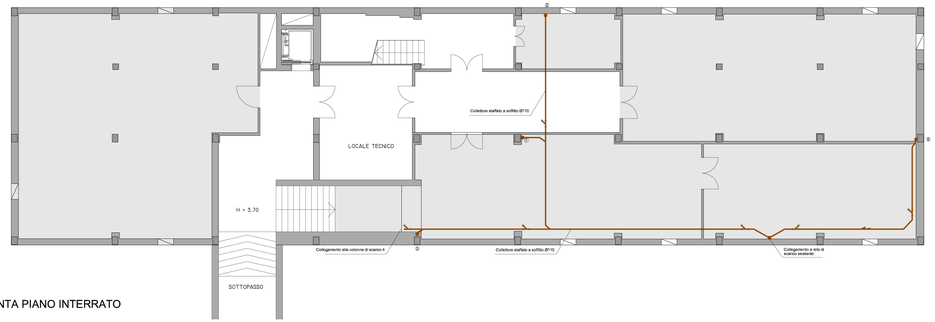
Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO IDRICO SANITARIO - ADDUZIONE
Pianta piano interrato, terra, primo, coperture

IM-FV-PR-01

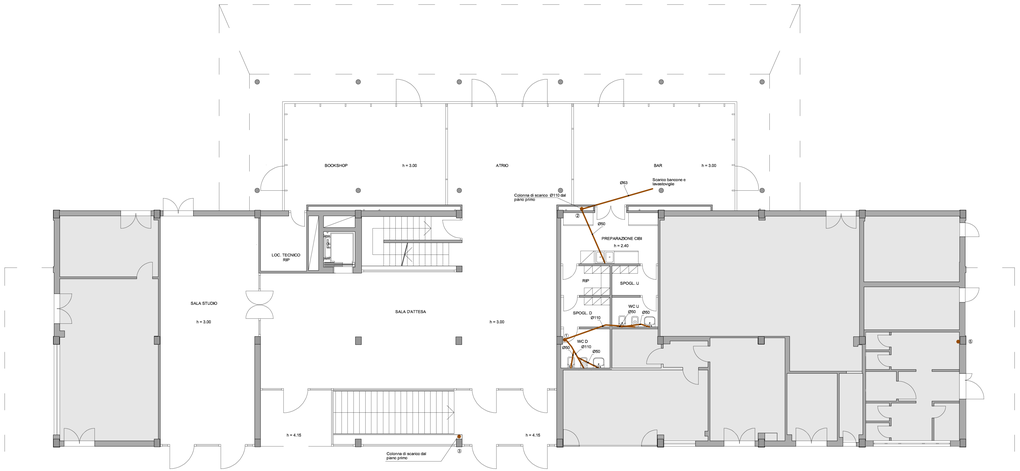
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



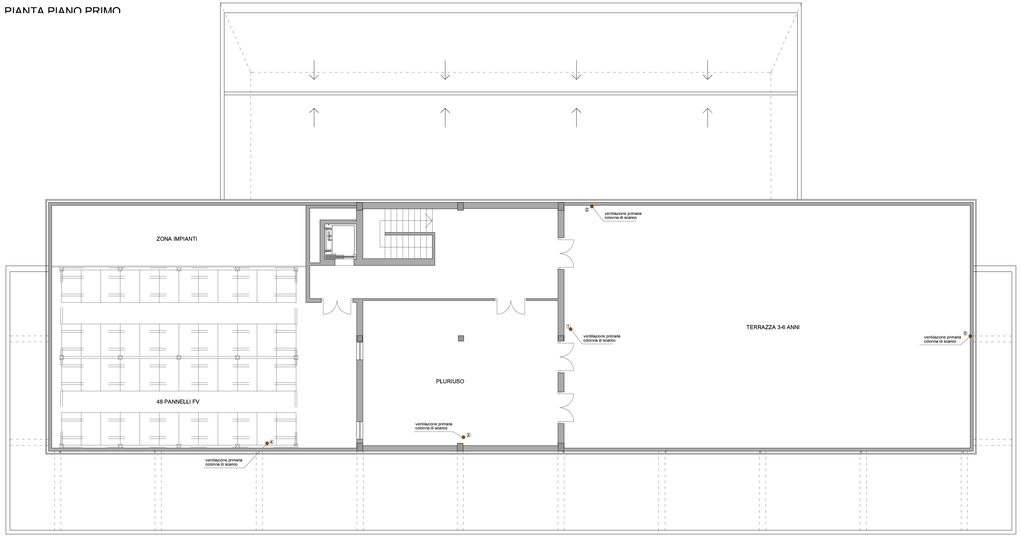
PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA COPERTURE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICO

Simbolo	Descrizione
	TUBAZIONE DI SCARICO INSTALLAZIONE «LOW DENSITY» Pilus SOTTOTRACCIAMENTO, SOTTOTRACCIA O SCARICO A GIUNTO
Ø110	COLONNA DI SCARICO INSTALLAZIONE «D»
	PUNTO DI SPILLONE

NOTA

1. Gli impianti vi intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte.

2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di pareti verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco.

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forniture conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici.

5. L'impianto di scarico acque reflue sarà realizzato in conformità alla norma uni 12056-2

6. Ai piedi delle colonne di dovranno prevedere due curve a 45°

7. Le vasche delle condotte di ventilazione sulla copertura dell'edificio devono essere eseguite in modo da evitare calchi odori alle finestre, alle terrazze, ecc., sui tetti privi le vasche di ventilazione devono essere più alte dei tetti di scarico e delle bocchette di troppopieno, le condotte diventilazione situate a meno di 2 m dalle finestre di locali abitati devono superare di almeno 0,30 m, la altezza delle finestre stesse.

8. Il diametro della colonna di ventilazione primaria dovrà essere mantenuto costante dalla base della colonna stessa sino all'esterno del tetto.

9. L'impianto di scarico delle diverse utilità dovrà essere completamente indipendente dall'impianto esistente dei servizi igienici ok

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonialtervista.architettura

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI
Sezione A - Settore a,b,c
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

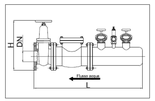
Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICO
Pianta piano interrato, terra, primo, coperture

IM-FV-PR-02

Scala 1:100

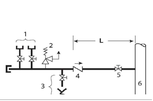
Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



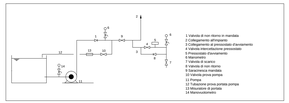
PARTICOLARE ATTACCO AUTOPOMPA VVF

1 attacchi DN70 con girello (uno o più).
2 valvola di sicurezza (taratura 12 bar).
3 dispositivo di drenaggio (necessario se esiste rischio di gelo).
4 valvola di ritegno.
5 valvola di intercettazione (solitamente aperta).
6 collettore.
L tratto di lunghezza variabile secondo necessità, da proteggere contro il gelo, ove necessario.

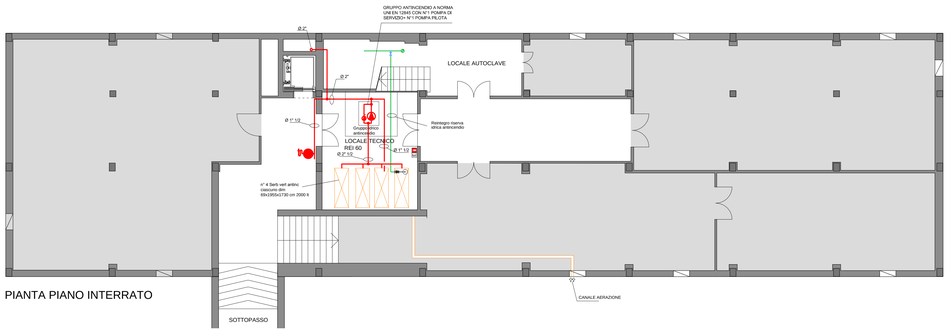




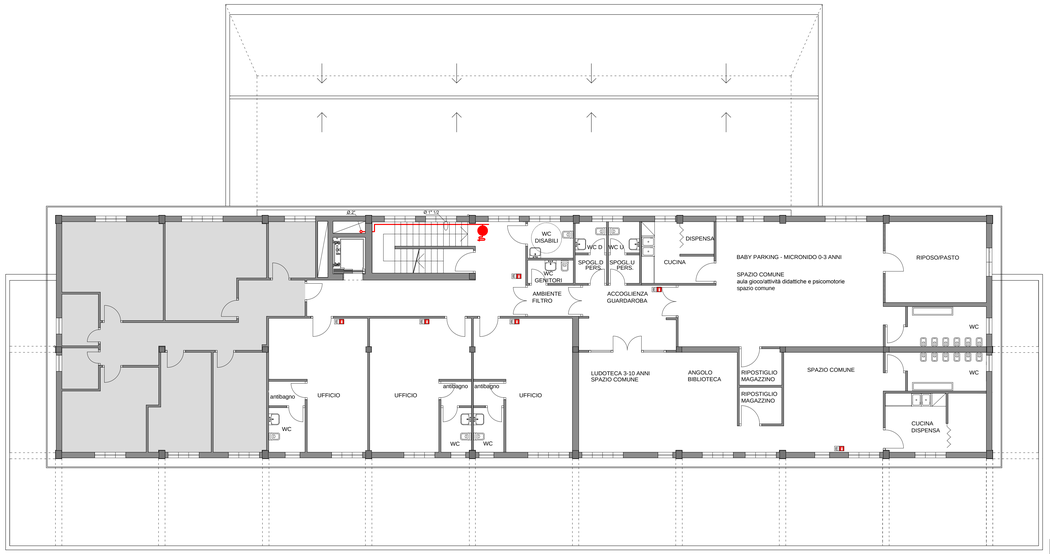
IDRANTE A PARETE



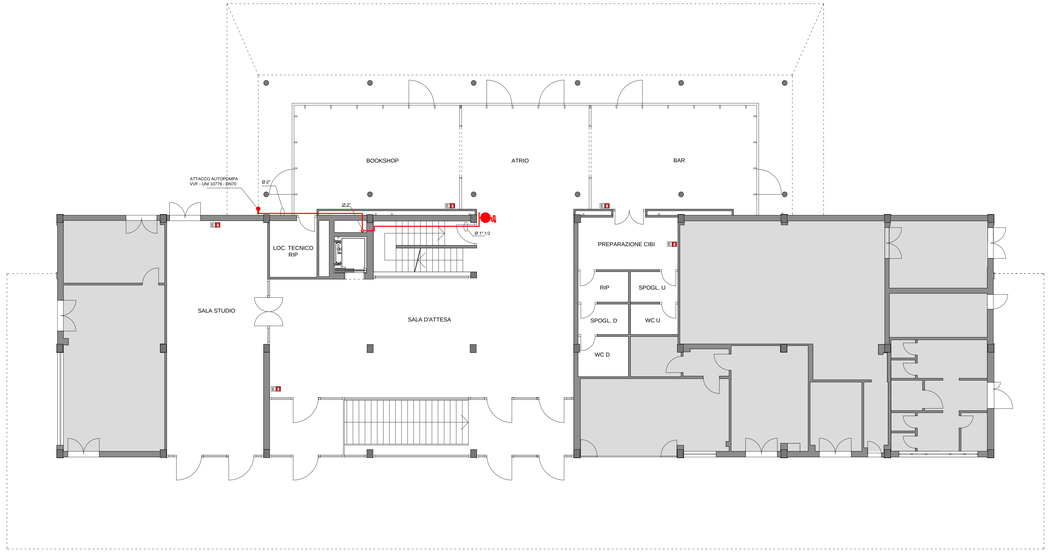
SCHEMA DI INSTALLAZIONE POMPA CON ALIMENTAZIONE SOTTOBATTENTE



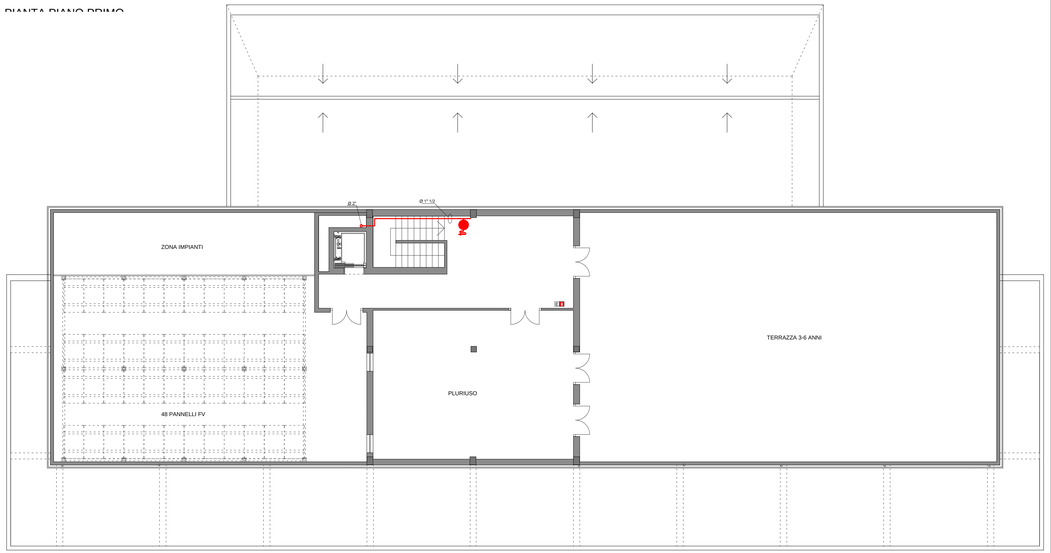
PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA COPERTURE

RETE IDRANTI ANTINCENDIO

Simbolo	Descrizione
	Tubazione in acciaio Zincato - posata a vista - senza saldatura-
	Gruppo idrico antincendio
	Derivazione di tubazioni
	Colonna montante
E	Estintore a polvere ABC

L'IMPIANTO DOVRA' ESSERE REALIZZATO NEL RISPETTO DELLE NORME
UNI 10779: 2007 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio"
UNI 12845: 2005 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione"
UNI 11292: 2008 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali"

NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte
2. Nei percorsi principali e secondari saranno poste barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco
3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE
4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici

Posizionamento
Ciascun tronco di tubazione deve essere supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0,6 m, dei riportanti o dalla discesa o/ lunghezza minore di 1 m dal punto di presa sulla tubazione principale.
Il predetto numero dei supporti deve garantire la stabilità del sistema. In generale la distanza fra due sostegni non deve essere maggiore di 4 m, per tubazioni di dimensioni nominali o uguali a DN 65, e di 6 m per quelle di diametro maggiore.

Dimensionamento
La sezione trasversale netta di ciascun sostegno di acciaio, oppure il diametro minimo se costituito da barra filettata, non deve essere minore dei valori indicati nel prospetto seguente:
Dimensione minima dei sostegni

DN	Minima sezione netta mm²	Spessore minimo [1] mm	Dimensioni barra filettata mm
fino a 50	19	2,5	M 8
fino a 100	28	2,5	M 10
fino a 150	38	2,5	M 12
fino a 200	55	3,5	M 16
fino a 250	75	3,5	M 20

[1] Per sostegni a staffare: 1,5 mm.

Se il sostegno è formato da più componenti, la sezione trasversale di tutti i componenti non deve essere minore del 150% di quella minima sopra specificata.
Nella valutazione della sezione trasversale netta di un sostegno non si tiene conto dei fori per bulloni, chiodi e simili.

UNIONE EUROPEA
Repubblica Italiana
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI SASSARI
E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO FISSO DI ESTINZIONE INCENDI RETE DI IDRANTI **Pianta piano interrato, terra, primo, copertura**

IM-FV-PR-03
Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori

IM-FV-RTD-01

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE

Impianti meccanici - Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

IM-FV-RTD-01 - RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA IMPIANTI MECCANICI

IMPIANTO IDRICO SANITARIO 2
Impianto di adduzione dell'acqua 2
Normative di riferimento 2
Materiali 2
Calcoli dimensionamento dell'impianto 4
Impianto di scarico acque usate 7
Normative di riferimento 7
Caratteristiche 7
Materiali 7
Calcoli e dimensionamento dell'impianto 8
Impianto di scarico acque meteoriche 12
Normative di riferimento 12
Caratteristiche 12
Materiali 12
Calcoli e dimensionamento dell'impianto 12
IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI 13
Estintori 13
Caratteristiche 14
Reti idranti 14
Generalità 14
Normativa di riferimento 14
Caratteristiche dell’impianto 14
Calcoli e dimensionamento dell’impianto 16
IMPIANTI DI IRRIGAZIONE 17
Irrigazione a pioggia 17
Irrigazione a goccia sotto terra 18
Condotte distributrici e collettori 18

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Impianto di adduzione dell'acqua

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.
Le modalità per erogare l'acqua potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.
Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:
a)Fonti di alimentazione.
b)Reti di distribuzione acqua fredda.
c)Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.
gli impianti di ogni attività saranno alimentati dai contatori idrici ubicati al piano interrato, le colonne montanti, oltre al collegamento in by-pass alla rete idrica pubblica, saranno alimentate dai serbatoi idrici antincendio e dal gruppo di pressurizzazione da ubicare nel locale tecnico al piano interrato del fabbricato. Per gli impianti di adduzione idrica si utilizzeranno tubazioni in materiale multistrato tipo Geberit Mepla PE-Xb/Al/PE-HD, sia per l'acqua fredda che per l'acqua calda, queste ultime idoneamente coibentate con spessori a norma di legge. L'acqua calda sanitaria sarà ottenuta tramite boiler elettrici ubicati nei servizi igienici di ogni attività. La rete di scarico e le relative colonne saranno realizzate in polietilene alta densità (PE-ad). Le colonne di scarico, tutte di nuova realizzazione, così come i collettori orizzontali al piano interrato, saranno allacciate alla fognatura esistente. Ogni colonna si svilupperà fino alla copertura del fabbricato al fine di consentire l'aerazione primaria

Normative di riferimento

Per la realizzazione dell'impianto idrico sanitario si è fatto riferimento alle Norme:

- UNI 9182 "*Impianti di alimentazione e distribuzione d acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione*";
- Legge n. 13 del 9 gennaio 1989 "Disposizioni per favorire il superamento e *l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*.";
- D.M. n. 236 del 14 giugno 1989 "*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*."
- D.M. 37/08 "*Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici*."
- norma CEI 64-8 "*Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e a 1500 V c.c.*"

Materiali

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182.

Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità;
2) serbatoi di accumulo.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:
- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m^3 ed un ricambio di non meno di 15 m^3 giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

Nel progetto la rete idrica sarà allacciata alla rete esistente e sarà alimentata dal gruppo di pressurizzazione che attingerà dai serbatoi esistenti.

La rete potrà essere anche alimentata direttamente in by-pass dall’acquedotto pubblico quando le caratteristiche di pressione lo consentono.
le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra

tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
• le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (Legge n. 13 del 9 gennaio 1989 e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989).
Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64/8.
Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

Calcoli dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua saranno assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate:

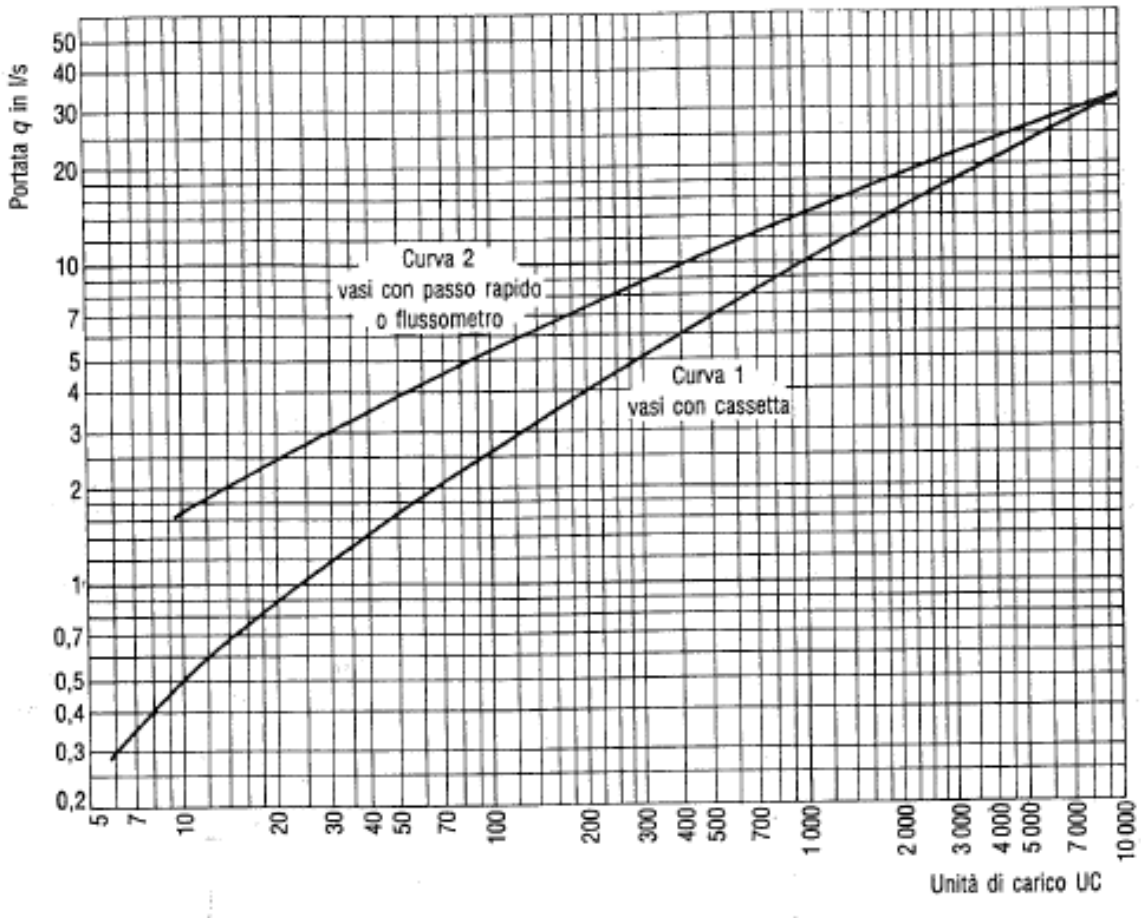
Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello di cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Idrantino f 1/2"	0,40	100
Idrantino f 3/4"	0,60	100
Idrantino f 1"	0,80	100

Per il dimensionamento delle tubazioni, ed in particolare per la determinazione della portata massima contemporanea, si è fatto ricorso alle unità di carico, così come definite dalla Norma UNI 9182 all'appendice F, considerando le tabelle valide per edifici ad uso pubblico e collettivo.

Apparecchio	Alimentazione	Unità di carico		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua calda + acqua fredda
Lavabo	gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Vasca	gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Doccia	gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	cassetta	5,00	—	5,00
Vaso	passo rapido o flussometro	10,00	—	10,00
Orinatoio	rubinetto a vela	0,75	—	0,75
Orinatoio	passo rapido o flussometro	10,00	—	10,00
Lavello	gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavatoio di cucina	gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Pilozzo	gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Vuotatoio	cassetta	5,00	—	5,00
Vuotatoio	passo rapido o flussometro	10,00	—	10,00
Lavabo a canale (per ogni posto)	gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapiedi	gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapadelle	gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavabo clinico	gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Beverino	rubinetto a molla	0,75	—	0,75
Doccia di emergenza	comando a pressione	3,00	—	3,00
Idrantino ∅ 3/8''	solo acqua fredda	2,00	—	2,00
Idrantino ∅ 1/2''	solo acqua fredda	4,00	—	4,00
Idrantino ∅ 3/4''	solo acqua fredda	6,00	—	6,00
Idrantino ∅ 1''	solo acqua fredda	10,00	—	10,00

Combinazioni	Unità da carico		
	Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua calda + acqua fredda
— Combinazione bagno per albergo (vasca o doccia + lavabo + bidet + vaso)			
a) vaso con cassetta	6,00	3,50	7,00
b) vaso con passo rapido o flussometro	10,00	3,5	12,00
— Combinazione bagno per ospedale o clinica (vasca o doccia + lavabo + bidet + vaso)			
c) vaso con cassetta	5,00	3,00	5,00
d) vaso con passo rapido o flussometro	10,00	3,00	10,00

Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s
6	0,30	120	2,90	1 250	11,30
8	0,40	140	3,20	1 500	12,40
10	0,50	160	3,50	1 750	13,60
12	0,60	180	3,75	2 000	14,50
14	0,67	200	3,95	2 250	15,40
16	0,75	225	4,25	2 500	16,20
18	0,82	250	4,50	2 750	17,00
20	0,89	275	4,80	3 000	18,00
25	1,05	300	5,05	3 500	19,50
30	1,18	400	6,00	4 000	21,00
35	1,35	500	6,90	4 500	22,00
40	1,45	600	7,55	5 000	23,50
50	1,65	700	8,30	6 000	25,50
60	1,90	800	8,80	7 000	27,50
70	2,10	900	9,50	8 000	29,00
80	2,25	1 000	10,00	9 000	30,50
90	2,45			10 000	32,00
100	2,60				



Ovvero si utilizzeranno le curve q = f (UC) – portata in l/s in funzione delle unità di carico.

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria sarà garantito tramite l'utilizzo di accumuli da ubicare nei locali sanitari delle singole attività dotate di servizi igienici (boiler elettrici).

Impianto di scarico acque usate

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Normative di riferimento

Per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque reflue si è fatto riferimento alle Norme:

- UNI EN 12056-1 "*Sistemi di scarico funzionanti a gravità all interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni*"
- UNI EN 12056-2 " *Sistemi di scarico funzionanti a gravità all interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo* "
- UNI EN 12056-5 " S*istemi di scarico funzionanti a gravità all interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l esercizio, la manutenzione e l'uso.* "

Caratteristiche

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;

Materiali

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati
- tubi di PVC per condotte interrate: UNI EN 1401
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI EN 12666
- tubi di polipropilene (PP): UNI EN 1451
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1519.

Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari si è fatto riferimento ai componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoruscita odori;
c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
g) resistenza agli urti accidentali.
- in generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati.

- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;

Calcoli e dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque usate saranno assunti i seguenti valori di unità di scarico per apparecchio, facendo riferimento alla UNI 12056-2:

Unità di scarico (*DU*)

Apparecchio sanitario	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV
	DU l/s	*DU* l/s	*DU* l/s	*DU* l/s
Lavabo, bidè	0,5	0,3	0,3	0,3
Doccia senza tappo	0,6	0,4	0,4	0,4
Doccia con tappo	0,8	0,5	1,3	0,5
Orinatoio con cassetta	0,8	0,5	0,4	0,5
Orinatoio con valvola di cacciata	0,5	0,3	-	0,3
Orinatoio a parete	0,2*	0,2*	0,2*	0,2*
Vasca da bagno	0,8	0,6	1,3	0,5
Lavello da cucina	0,8	0,6	1,3	0,5
Lavastoviglie (domestica)	0,8	0,6	0,2	0,5
Lavatrice, carico max. 6 kg	0,8	0,6	0,6	0,5
Lavatrice, carico max. 12 kg	1,5	1,2	1,2	1,0
WC, capacità cassetta 4,0 l	**	1,8	**	**
WC, capacità cassetta 6,0 l	2,0	1,8	da 1,2 a 1,7***	2,0
WC, capacità cassetta 7,5 l	2,0	1,8	da 1,4 a 1,8***	2,0
WC, capacità cassetta 9,0 l	2,5	2,0	da 1,6 a 2,0***	2,5
Pozzetto a terra DN 50	0,8	0,9	-	0,6
Pozzetto a terra DN 70	1,5	0,9	-	1,0
Pozzetto a terra DN 100	2,0	1,2	-	1,3

* Per persona.
** Non ammesso.
*** A seconda del tipo di cassetta (valido unicamente per WC a cacciata con cassetta e sifone).
\- Non utilizzata o dati mancanti.

Per il dimensionamento delle diramazioni di scarico con ventilazione si è fatto riferimento alla tabella seguente:

Portata idraulica massima (Q_{max}) e diametro nominale (DN)

Q_{max} l/s	Sistema I DN	Sistema II DN	Sistema III DN	Sistema IV DN
	Diramazione/ Ventilazione	Diramazione/ Ventilazione	Diramazione/ Ventilazione	Diramazione/ Ventilazione
0,60	*	30/30	Vedere prospetto 6	30/30
0,75	50/40	40/30		40/30
1,50	60/40	50/30		50/30
2,25	70/50	60/30		60/30
3,00	80/50**	70/40**		70/40**
3,40	90/60***	80/40****		80/40****
3,75	100/60	90/50		90/50

* Non ammesso.
** Senza WC.
*** Massimo due WC e cambiamenti di direzione per un totale massimo di 90°.
**** Massimo un WC.

Per il dimensionamento delle colonne di scarico con ventilazione primaria si farà riferimento alla tabella seguente:

Capacità idraulica (Q_{max}) e diametro nominale (DN)

Colonna di scarico e sfiato	Sistemi I, II, III e IV Q_{max} (l/s)	
DN	Braga a squadra	Braga ad angolo
60	0,5	0,7
70	1,5	2,0
80*	2,0	2,6
90	2,7	3,5
100**	4,0	5,2
125	5,8	7,6

Per il dimensionamento delle connessioni di scarico si è fatto riferimento alla tabella seguente:

Capacità di collettori di scarico con grado di riempimento del 70% (h/d = 0,7)

Pendenza	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
0,50	2,9	0,5	4,8	0,6	9,0	0,7	16,7	0,8	26,5	0,9	31,6	1,0	56,8	1,1
1,00	4,2	0,8	6,8	0,9	12,8	1,0	23,7	1,2	37,6	1,3	44,9	1,4	80,6	1,6
1,50	5,1	1,0	8,3	1,1	15,7	1,3	29,1	1,5	46,2	1,6	55,0	1,7	98,8	2,0
2,00	5,9	1,1	9,6	1,2	18,2	1,5	33,6	1,7	53,3	1,9	63,6	2,0	114,2	2,3
2,50	6,7	1,2	10,8	1,4	20,3	1,6	37,6	1,9	59,7	2,1	71,1	2,2	127,7	2,6
3,00	7,3	1,3	11,8	1,5	22,3	1,8	41,2	2,1	65,4	2,3	77,9	2,4	140,0	2,8
3,50	7,9	1,5	12,8	1,6	24,1	1,9	44,5	2,2	70,6	2,5	84,2	2,6	151,2	3,0
4,00	8,4	1,6	13,7	1,8	25,8	2,1	47,6	2,4	75,5	2,7	90,0	2,8	161,7	3,2
4,50	8,9	1,7	14,5	1,9	27,3	2,2	50,5	2,5	80,1	2,8	95,5	3,0	171,5	3,4
5,00	9,4	1,7	15,3	2,0	28,8	2,3	53,3	2,7	84,5	3,0	100,7	3,1	180,8	3,6

dove:

Q_{max} è la capacità di collettori di scarico (l/s);

v è la velocità (m/s).

Portata di acque reflue (Q_{ww})

Somma delle unità di scarico	K 0,5	K 0,7	K 1,0	K 1,2
ΣDU	Q_{ww}	Q_{ww}	Q_{ww}	Q_{ww}
	l/s	l/s	l/s	l/s
10	1,6	2,2	3,2	3,8
12	1,7	2,4	3,5	4,2
14	1,9	2,6	3,7	4,5
16	2,0	2,8	4,0	4,8
18	2,1	3,0	4,2	5,1
20	2,2	3,1	4,5	5,4
25	2,5	3,5	5,0	6,0
30	2,7	3,8	5,5	6,6
35	3,0	4,1	5,9	7,1
40	3,2	4,4	6,3	7,6
45	3,4	4,7	6,7	8,0
50	3,5	4,9	7,1	8,5
60	3,9	5,4	7,7	9,3
70	4,2	5,9	8,4	10,0
80	4,5	6,3	8,9	10,7
90	4,7	6,6	9,5	11,4
100	5,0	7,0	10,0	12,0
110	5,2	7,3	10,5	12,6
120	5,5	7,7	11,0	13,1
130	5,7	8,0	11,4	13,7
140	5,9	8,3	11,8	14,2
150	6,1	8,6	12,2	14,7
160	6,3	8,9	12,6	15,2
170	6,5	9,1	13,0	15,6
180	6,7	9,4	13,4	16,1
190	6,9	9,6	13,8	16,5
200	7,6	9,9	14,1	17,0
220	7,4	10,4	14,8	17,8
240	7,7	10,8	15,5	18,6
260	8,1	11,3	16,1	19,3
280	8,4	11,7	16,7	20,1
300	8,7	12,1	17,3	20,8
320	8,9	12,5	17,9	21,5
340	9,2	12,9	18,4	22,1
360	9,5	13,3	19,0	22,8
380	9,7	13,6	19,5	23,4
400	10,0	14,0	20,0	24,0

Impianto di scarico acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Normative di riferimento

Per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque reflue si è fatto riferimento alle Norme:

- UNI EN 12056-3 " *Sistemi di scarico funzionanti a gravità all interno degli edifici - Sistemi per l evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo* "

Caratteristiche

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.
Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della Pubblica Autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.
Nel progetto viene dimensionato il sistema di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali esterni.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- cunette di convogliamento ed eventuali canali;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

Materiali

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:
a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
b) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alla norma UNI EN 10088;
c) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

Calcoli e dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche vengono assunti i valori dell'altezza e della durata delle piogge (mm/h), pubblicati nell'annuncio statistico meteorologico dell'ISTAT relativamente al luogo in cui è situato l'edificio.
Per le superfici da considerare nel calcolo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12056-3.
Cautelativamente è stata considerata un'altezza di pioggia massima pari a 120 mm/h.

In base alle superfici di captazione (orizzontali e verticali) delle acque meteoriche si ottengono i seguenti valori di portata:

Zona	Superficie captazione [m^2]	Portata [l/s]
Corsie e piazzale pavimentato fronte stazione	1.300	43
Strada accesso fabbricato di servizio	250	8,3
Percorso pedonale fabbricato di servizio	860	28,7

Per il dimensionamento delle connessioni di scarico si utilizzerà la tabella seguente:

Valori di scarico con grado di riempimento del 70% (h/d = 0,7)

Pendenza	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v	Q_{max}	v
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
0,50	2,9	0,5	4,8	0,6	9,0	0,7	16,7	0,8	26,5	0,9	31,6	1,0	56,8	1,1
1,00	4,2	0,8	6,8	0,9	12,8	1,0	23,7	1,2	37,6	1,3	44,9	1,4	80,6	1,6
1,50	5,1	1,0	8,3	1,1	15,7	1,3	29,1	1,5	46,2	1,6	55,0	1,7	98,8	2,0
2,00	5,9	1,1	9,6	1,2	18,2	1,5	33,6	1,7	53,3	1,9	63,6	2,0	114,2	2,3
2,50	6,7	1,2	10,8	1,4	20,3	1,6	37,6	1,9	59,7	2,1	71,1	2,2	127,7	2,6
3,00	7,3	1,3	11,8	1,5	22,3	1,8	41,2	2,1	65,4	2,3	77,9	2,4	140,0	2,8
3,50	7,9	1,5	12,8	1,6	24,1	1,9	44,5	2,2	70,6	2,5	84,2	2,6	151,2	3,0
4,00	8,4	1,6	13,7	1,8	25,8	2,1	47,6	2,4	75,5	2,7	90,0	2,8	161,7	3,2
4,50	8,9	1,7	14,5	1,9	27,3	2,2	50,5	2,5	80,1	2,8	95,5	3,0	171,5	3,4
5,00	9,4	1,7	15,3	2,0	28,8	2,3	53,3	2,7	84,5	3,0	100,7	3,1	180,8	3,6

Q_{max} = Portata massima ammessa (l/s).
v = Velocità (m/s).

IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Estintori

Le attività saranno dotate di un adeguato numero di estintori portatili, di tipo omologato, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e in prossimità delle uscite.

Caratteristiche

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. Gli estintori saranno installati in ragione di almeno uno ogni 150 m^2 di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento e di uno per ciascun impianto a rischio specifico.
Gli estintori portatili avranno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34 A- 144BC.
Gli estintori a protezione di aree ed impianti a rischio specifico avranno agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.
A protezione delle apparecchiature elettriche e/o elettroniche, nelle sale quadri, cabine elettriche, centrali telefoniche ecc, si potrà fare uso di estintori a CO2.

Reti idranti

Generalità

Nelle attività tutte le aree saranno protette da impianto fisso di estinzione incendio a rete di idranti.
è stata prevista una rete idranti DN 45 con manichetta e lancia, entro cassetta a parete da ubicare a ogni piano in prossimità del vano scala, in modo da coprire tutti i locali dell'edificio. L'impianto è alimentato da un gruppo di pressurizzazione antincendio UNI 12845 con pompa principale e pompa pilota, che attingerà da serbatoi idrici in polietilene ubicati in apposito locale al piano interrato.

Normativa di riferimento

Per la realizzazione della rete idranti si è fatto riferimento alle Norme:

- norma UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi – Reti di Idranti – Progettazione, installazione ed esercizio";
- norma UNI EN 12845 "Installazioni fisse antincendio Sistemi automatici a sprinkler Progettazione, installazione e manutenzione"
- norma UNI 11292 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio Caratteristiche costruttive e funzionali;
- D.M. 37/08 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."
- norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e a 1500 V c.c."

Caratteristiche dell'impianto

Saranno previsti idranti a muro con attacchi DN 45, installati in modo da consentire il primo intervento sull'incendio da distanza ravvicinata, e soprattutto tali da essere utilizzabili dalle persone che operano all'interno dell'attività. L'ubicazione degli idranti sarà individuata preferibilmente in prossimità delle uscite e delle vie di esodo in modo di garantire sempre la possibilità di fuga all'operatore, gli stessi saranno corredati da manichetta di 20 m e lancia a tre effetti. Il numero degli idranti sarà tale da coprire, considerando la lunghezza della manichetta ed il getto, tutte le aree interne dell'edificio.
In particolare sarà previsto un idrante per ogni piano dell'edificio da ubicare in prossimità del vano scale.
Gli idranti saranno alimentati dalla colonna montante che sarà ubicata nel cavedio verticale in prossimità del

vano ascensore.
Gli idranti, custoditi entro cassette di dimensioni regolamentari, ubicate in posizioni ben in vista ed opportunamente segnalate, dotate di vetro tipo “safe crash” saranno alimentati da tubazioni in acciaio zincato.
La rete antincendio sarà pressurizzata da idoneo gruppo di pressurizzazione ed alimentata da un serbatoio di adeguate dimensioni.

L’impianto dovrà assicurare il funzionamento di 4 idranti DN 45. Facendo riferimento al livello 1 della UNI 10779, al fine di calcolare la capacità della riserva idrica, si considera il contemporaneo funzionamento di n°2 idranti, in maniera da garantire, per ogni idrante, una portata di 120 l/min ad una pressione di 2 bar nell’idrante più sfavorito.
L’alimentazione idrica dovrà garantire l’erogazione prevista per almeno 30 minuti.
Sarà prevista una riserva dedicata all’impianto idranti antincendio idoneamente dimensionata:
120 l/min x 30 min x 2 idranti contemporanei = 7,2 m^3
Verrà utilizzata una riserva idrica, avente una capacità di circa 8,00 m^3, costituita da n° 4 serbatoi ciascuno di capacità pari a a 2000 litri ubicati all'interno del locale tecnico al piano interrato.

Facendo riferimento alla citata norma UNI 10779 l’impianto sarà realizzato con le seguenti caratteristiche:

Tubazioni
(fuori terra) in acciaio al carbonio in conformità alla UNI EN 10255;
(interrate) in acciaio bitumato**.**

Idranti
(idranti a muro) DN 45 con manichetta certificata da mt. 20 e lancia a 3 effetti UNI 671-2.

Attacco di mandata per autopompa:
sarà previsto n°1 attacco DN 70 con 1 bocca di attacco con girello ecc..

Installazione
I punti di drenaggio saranno posizionati nei punti bassi dell’impianto in centrale per lo svuotamento
Tutte le tubazioni saranno installate in zone non a rischio di urti meccanici o ad altezza sufficiente
Le tubazioni fuori terra saranno installate a vista o in spazi nascosti, purché accessibili e non attraverseranno aree non protette da idranti.
Eventuali tubazioni interrate saranno posate ad una profondità maggiore di 0,8 m dalla generatrice superiore della tubazione per evitare danni meccanici.
I sostegni delle tubazioni saranno idoneamente dimensionati.
Il serbatoio di riserva idrica e la sua alimentazione così come le alimentazioni alle pompe saranno realizzate in conformità alla norma UNI EN 12845.

Valvole

Le valvole di intercettazione della rete di idranti devono essere installate in posizione facilmente accessibile. La distribuzione delle stesse verrà effettuata in modo da consentire l'esclusione di parti d'impianto , per manutenzione o modifica, senza dover ogni volta metter fuori servizio l'intero impianto.

In generale non dovranno essere esclusi più del 50% degli idranti.

Le valvole d'intercettazione saranno bloccate mediante apposito dispositivo nella posizione di normale funzionamento.

Aerazione

Il locale atto ad ospitare il gruppo pressurizzazione sarà adeguatamente ventilato secondo la norma UNI EN 11292, secondo quanto esposto di seguito:

- La superficie di aerazione sarà non minore di 1/100 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,1 m2, e aprirà direttamente su spazio scoperto o intercapedine antincendio.
- Superficie locale 27,4 m^2;
- Superficie aerazione almeno 1/100 della superficie di aerazione (> 27.400/100 = 2.500,00 cm2) da prevedersi sulle aperture al piano interrato;

Tutte le aperture di aerazione saranno dotate di griglie protettive.

Calcoli e dimensionamento dell'impianto

Calcolo della perdita di carico nella Rete Antincendio:
Modello di calcolo idraulico : Hazen-Williams
Densità del fluido : 1000.0 [kg/m^3]
Viscosità dinamica : 1560.2 [kg/ms]x10e-6
Nome del fluido : acqua
Preimpostazioni:
Punto di alimentazione ..... = 101
Erogatore sfavorito ..... = 4
Pressione all'erogatore più sfavorito .....[mbar] = 2000.0
Accuratezza dei risultati ..... = 1.4
Numero massimo di iterazioni .....= 100
Accuratezza dell'iterazione (Pressione) .....[mbar] = 1.0
Accuratezza dell'iterazione (Portata) .....[l/min] = 0.1
Risultati di calcolo:
Q (Port) P. di alimentazione (101) ..... [l/min] = 277.3
P (Press) P. di alimentazione ..... [mbar] = 3754
Portata minima all'erogatore (4) ..... [l/min] = 134.4
Approssimazione del calcolo ..... [mbar] = 0.0
Arrotondamento massimo ..... [l/min] = 0.1

Idranti

Nr	Tipo	DN	K	Altezza [m]	Flusso [l/min]	Pressione [mbar]	[m²] [mm/min]
3	SPR_5	40	95.00	10.000	143.0	2265	
4	SPR_5	40	95.00	13.040	134.4	2000	

Nr	From nodo	A nodo	P finale [bar]	Coeff. -K	Q erog. [l/min]	Q tubo [l/min]	di [mm]	Coeff. -C	L [m]	L idraul. [m]	dp-Q/m [bar]	dp-Q [bar]	dp-stat [bar]	P inizio [bar]	velocità [m/s]
1	101	105	3,203	0	0	277,3	54,5	120	10,6	18,4	0,01	0,183	0,368	3,754	2
2	105	104	2,621	0	0	277,3	54,5	120	10,184	14,684	0,01	0,146	0,436	3,203	2
3	104	103	2,291	0	0	277,3	54,5	120	3,06	3,06	0,01	0,031	0,3	2,621	2
4	103	102	2,038	0	0	134,3	54,5	120	2,51	2,51	0,003	0,007	0,246	2,291	1
5	102	4	2	95	134,4	134,4	43,1	120	7,254	13,254	0,008	0,108	-0,071	2,038	1,5
6	103	3	2,265	95	143	143	43,1	120	8,893	16,093	0,009	0,148	-0,123	2,291	1,6

IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

Nelle aree esterne destinate a verde è prevista la realizzazione di impianti di irrigazione “a pioggia” ed “a goccia”.
Le zone verdi dei piazzali sono dotate di un impianto di irrigazione con irrigatori dinamici e statici a scomparsa e ad ala gocciolante. I diversi settori saranno gestiti da elettrovalvole autonome ubicate in appositi pozzetti gestite da programmatori elettronici presenti negli stessi pozzetti.
Il sistema sarà alimentato da una elettropompa dotata di inverter in modo da adattarsi alle esigenze di portata e pressione dei diversi settori in cui è suddiviso l’impianto.
L’elettropompa attingerà da un serbatoio interrato in cls armato prefabbricato da 16 mc di volume che sarà reintegrato tramite una pompa sommersa dal pozzo presente nella lottizzazione Spiga (quest’ultima pompa è esclusa dall’appalto).

Irrigazione a pioggia
L'impianto di irrigazione a pioggia permette di compiere l'aspersione in maniera simile a quella dell'operaio innaffiatore. Il progetto dell'impianto nei giardini presenta notevoli difficoltà, rispetto agli impianti in pieno campo, per l'irregolarità degli appezzamenti da irrigare, per la presenza di arbusti e cespugli che fermano lo spruzzo dell'acqua e per la vicinanza di viali e piazzali che non si dovrebbero bagnare. Il progetto, la direzione e l'esecuzione del lavoro vanno affidati a tecnici e ditte specializzati. Le prescrizioni per il capitolato sono le seguenti.
L'impianto si compone: di un gruppo comando, delle condotte distributrici e collettori.

Il gruppo di comando è formato dal gruppo di sollevamento, dal gruppo di filtrazione.
a) Gruppo di sollevamento. Si rende necessario quando nella rete. che dovrà alimentare l'impianto, l'acqua non abbia la pressione sufficiente per il normale funzionamento.
La scelta della pompa è subordinata al tipo di prelievo idrico e alla disponibilità di energia elettrica. La prevalenza della pompa deve essere tale da assicurare una pressione di 4 atm, a monte del gruppo di filtrazione. La portata della pompa dipende dalla quantità idrica a disposizione e dal numero di settori in cui si divide l'impianto.
Il gruppo di sollevamento comprende un complesso di aspirazione fisso costituito da una tubazione in polietilene e un complesso di mandata costituito da una tubazione in polietilene.
La pompa utilizzata sarà dotata di inverter al fine di ottenere una variazione di velocità per mantenere flusso o pressione costanti.
b) Gruppo di filtrazione. Si utilizza un filtro a maglia doppia di 30 50 mesh .
c) Condotte distributrici e collettori - Le condotte utilizzate sono in PEBD da 6 PN poste sotto terra a profondità tale da non poter essere danneggiate durante la lavorazione del terreno. Il diametro delle condotte varia secondo l'ampiezza dei settori in cui è stato diviso il giardino. Le barre in PEBD vengono raccordate mediante raccordi a stringere con anello elastomerico. Per la divisione in settori dell'impianto verranno utilizzate delle elettrovalole.
d) elettrovalvole: mediante un elettrotemporizzatore programmatore; l'operatore stabilisce il tempo di funzionamento di ogni valvola e la loro sequenzialità non solo giornaliera, ma anche settimanale (il ciclo è ripetibile senza l'intervento dell'operatore). Le elettrovalvole a cui faranno capo i diversi settori saranno ubicate entro pozzetti interrati ispezionabili. Alla fine di ogni collettore è posta una valvola per lo scarico dell'acqua per il lavaggio delle condotte distributrici e dei collettori.
e) Irrigatori: sono previsti irrigatori di tipo a turbina per le aree di maggiore estensione e di tipo statico per le zone ristrette.

Irrigazione a goccia sotto terra

L'impianto si compone del gruppo di comando, delle condotte distributrici e collettori e delle ali gocciolanti.
Il gruppo di comando è formato dal gruppo di sollevamento, dal gruppo di filtrazione come descritto in precedenza.

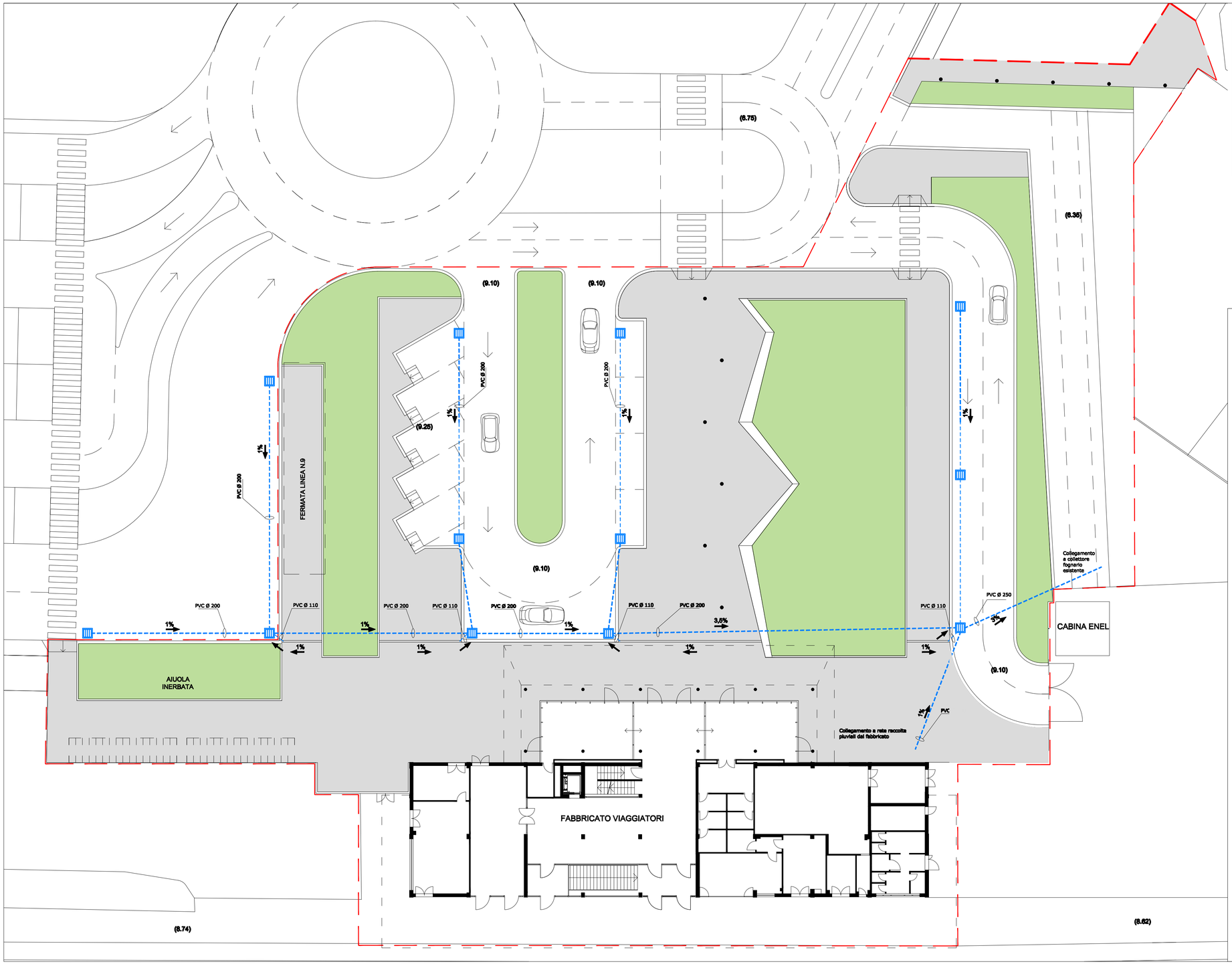
Condotte distributrici e collettori

Le condotte utilizzate possono essere in PEBD PN 6 poste in superficie.
I rotoli in polietilene, di lunghezza variabile, (50/100 m), vengono raccordati mediante giunti rapidi a compressione.
Per dividere l'impianto in settori si utilizzano elettrovalvole:
mediante un elettrotemporizzatore programmatore l'operatore stabilisce il tempo di funzionamento di ogni valvola e la loro sequenzialità non solo giornaliera, ma anche settimanale (il ciclo è ripetibile senza l'intervento dell'operatore).
Se si impiegano gocciolatori non autoregolanti occorre aggiungere una valvola regolatrice di pressione.
Alla fine di ogni collettore occorre una valvola per lo scarico dell'acqua per il lavaggio delle condotte distributrici e dei collettori.
Ali gocciolanti - Le ali gocciolanti sono in polietilene, a bassa densità del diametro di 16 mm. PN 6 o 20 mm.

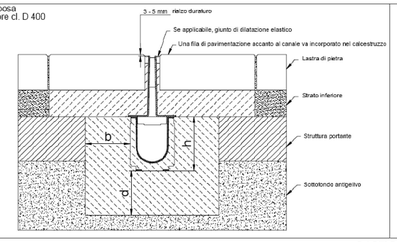
PN 4 secondo il numero dei gocciolatori posti sull'ala e della loro portata oraria.
Le ali sono collegate ai collettori mediante presa a staffa e giunti rapidi e sono stese sul terreno o sopra i bancali a distanze variabili (tra 0,50 e 1,50 m) secondo il tipo di coltura.
I gocciolatori utilizzati sono:

- autoregolanti (cioè in grado di emettere la stessa quantità di acqua in un ampio intervallo di pressione 0,6 3,5 atm);
- semplici (in questo caso la perdita di carico dal primo gocciolatore di un'ala all'ultimo non supera 1 1,5 m).

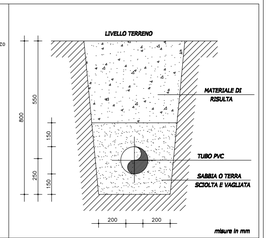
I gocciolatori della portata di 2 4 6 l/h sono posti a distanza variabile da 0,30 a m 1,00 1,50 secondo la coltura da irrigare; possono essere posti direttamente in linea sulla tubazione (tipo a sigaro) o lateralmente mediante una apposita fustella.
Le ali vengono chiuse alle estremità mediante un semplice piegamento e loro successivo inserimento, in spezzoni di tubazioni a bassa densità della lunghezza di cm 5 che devono avere un diametro doppio di quello delle ali medesime (diametro da 32 a 40 mm).



Esempio di posa
Strato inferiore cl. D 400



PARTICOLARE POSA CANALETTE DI DRENAGGIO



PARTICOLARE SCAVO E POSA IN OPERA TUBAZIONI

LEGENDA SIMBOLI:
SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Simbolo	Descrizione
	Pozzetto di ispezione in cls completo di caditoia carrabile in ghisa D400 – 60x60xh cm
	Canaletta prefabbricata in cls con griglia in polipropilene con fessura D100
	Collettore fognario interrato in PVC conforme UNI/EN 1401-1 tipo SN4

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU
(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO
C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupellonіarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

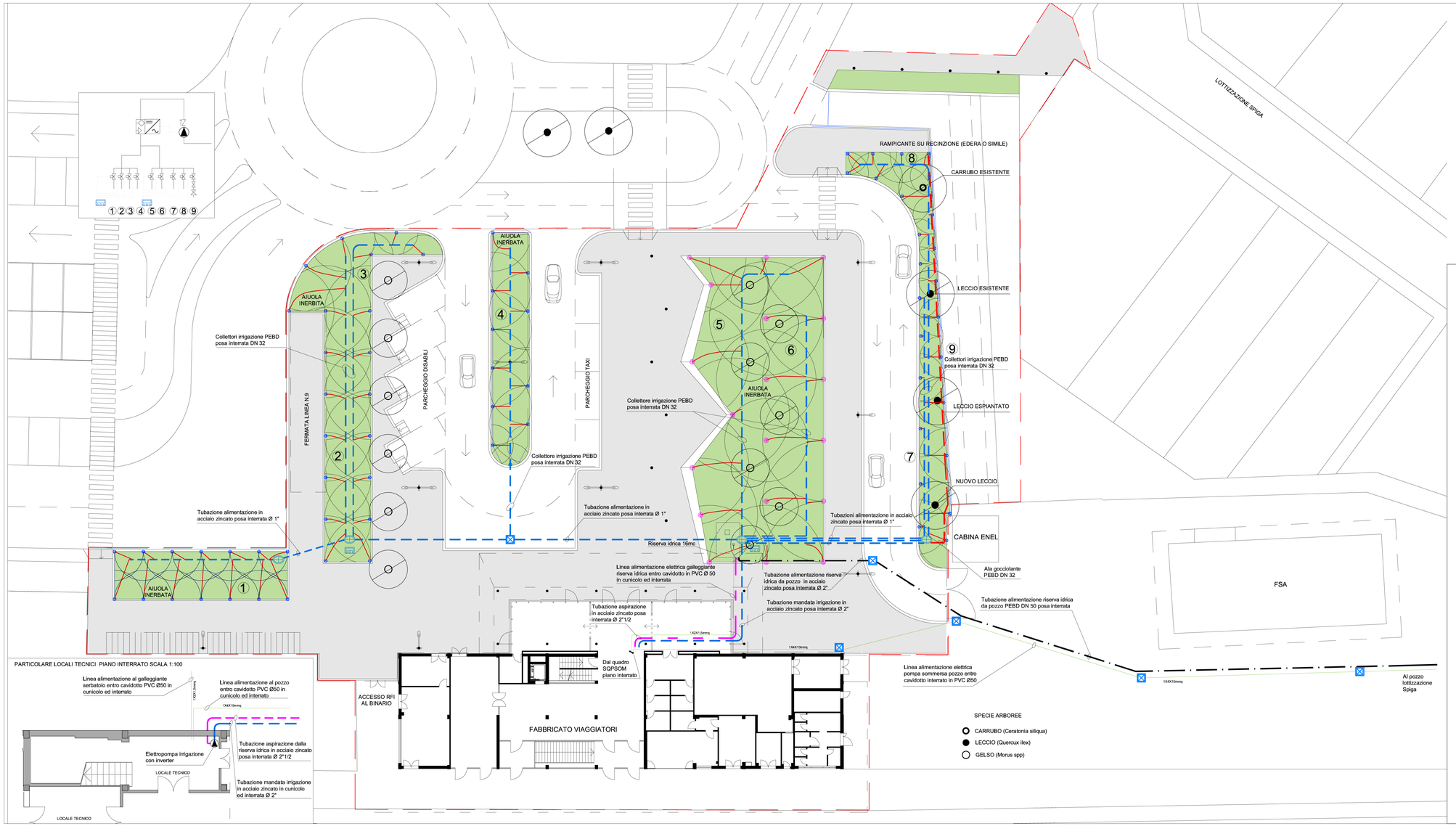
ORDINE INGEGNERI
PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

IM-P-01
Scala 1:200

Aggiornamenti — **Dicembre 2013**

Committente: Comune di Decimomannu **Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu** **RUP: ing. Giovanni Tocco**



IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	
Simbolo	*Descrizione*
	TUBAZIONI MANDATA IRRIGAZIONE PEBD PN 6 DOVE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO DN 32
	ALA GOCCIOLANTE DN 20
	DIRAMAZIONE PEBD PN 6 DN 20
	TUBAZIONE ALIMENTAZIONE RISERVA IDRICA DA POZZO
	TUBAZIONE ASPIRAZIONE DA RISERVA IDRICA
	IRRIGATORE DINAMICO TIPO "TORO SERIE MINI 8"
	IRRIGATORE STATICO TIPO "TORO SERIE 570Z"
	ELETTROVALVOLA BISTABILE 9V
	RIDUTTORE DI PRESSIONE
	VALVOLA A SFERA
	VALVOLA DI RITEGNO
	RILEVATORE PRESSOFLUSSOSTATICO
	ELETTROPOMPA
	POZZETTO IN POLIPROPILENE PER ALLOGGIAMENTO ELETTROVALVOLE
	POZZETTO DI ISPEZIONE IN CLS COMPLETO DI CHIUSINO CARRABILE IN GHISA D400 - 40X40X50 cm
	PROGRAMMATORE ELETTRONICO IRRIGAZIONE A BATTERIA 9V

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	
Simbolo	*Descrizione*
	CONDUTTURA ELETTRICA
SQ.AUT	SOTTOQUADRO ELETTRICO AUTOCLAVE
SQ.POMP	SOTTOQUADRO ELETTRICO POMPA IRRIGAZIONE
SQ.POM	SOTTOQUADRO ELETTRICO POMPA SOMMERSA
Q.ESIST	QUADRO ELETTRICO ESISTENTE
	COLONNA MONTANTE O DISCENDENTE IMPIANTO ELETTRICO

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPO
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

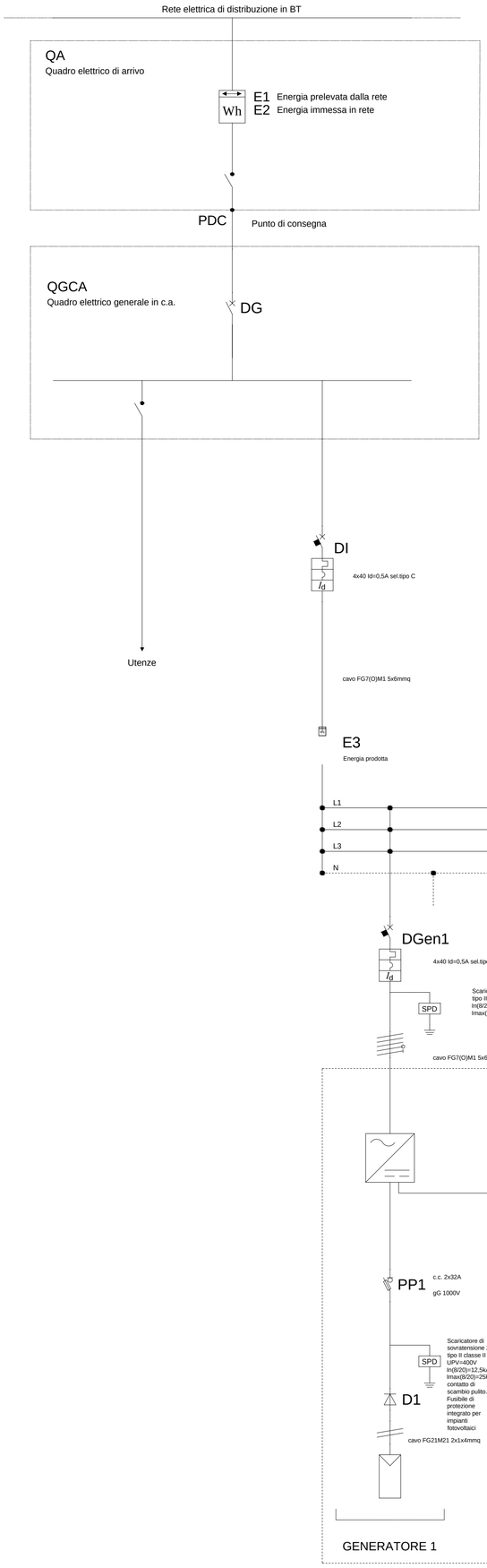
Piazzale di Stazione e aree esterne
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

IM-P-02

Scala 1:200

Aggiornamenti — Novembre 2013

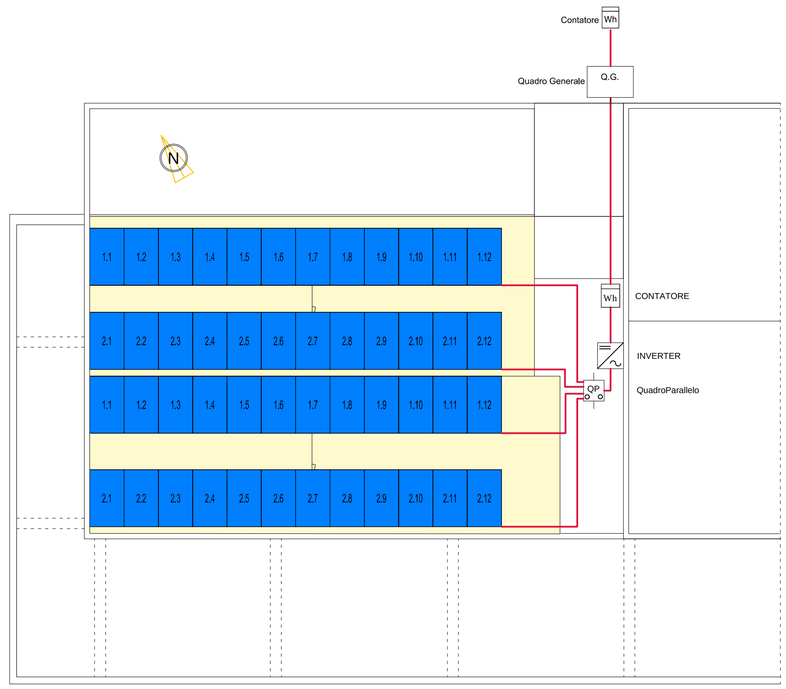
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



	Inverter
	Stringa
	Contatore
	Interruttore automatico
	Interruttore magnetotermico differenziale
	Interruttore di manovra sezionatore fusibile
	SPD
	Diodo

DI: Dispositivo di interfaccia

DG: Dispositivo generale



SCHEMA UNIFILARE

Connessione Trifase in BT, protezione di interfaccia (PI) integrata in ciascun convertitore c.c/c.a.

DATI IMPIANTO

NOME IMPIANTO	Stazione ferroviaria Decimomannu
LOCALITA'	DECIMOMANNU
INDIRIZZO	
POTENZA	11.76 kW

GENERATORE 1	Sottoimpianto MPPT1-Generatore MPPT1
POTENZA	Wp,tot = 5.88 kW
MODULI (Marca, modello, potenza)	SHARP, ND-R245 A5, 245.0 W
INVERTER (Marca, modello, potenza)	POWER-ONE, AURORA PVI-12.5-OUTD, 12 500 W
Configurazione	2 Stringhe x 12 Moduli x 1 Inverter

GENERATORE 2	Sottoimpianto MPPT1-Generatore MPPT2
POTENZA	Wp,tot = 5.88 kW
MODULI (Marca, modello, potenza)	SHARP, ND-R245 A5, 245.0 W
INVERTER (Marca, modello, potenza)	POWER-ONE, AURORA PVI-12.5-OUTD, 12 500 W
Configurazione	2 Stringhe x 12 Moduli x 1 Inverter

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTO FOTOVOLTAICO
Pianta piano copertura e schema unifilare

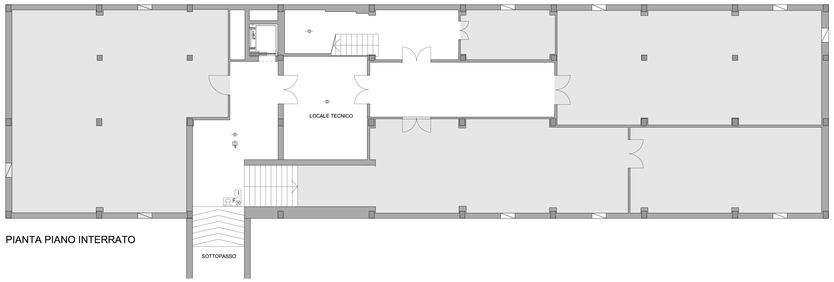
IPV-FV-PR-01

Scala 1:100

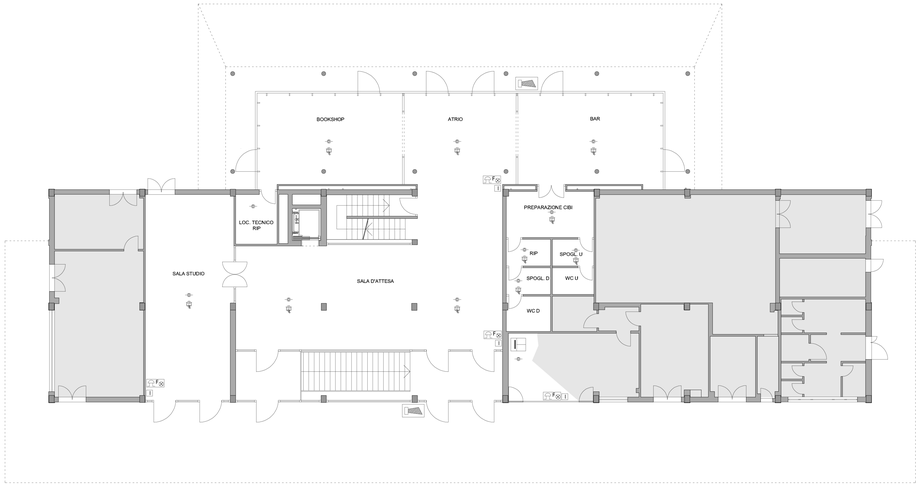
Aggiornamenti

Dicembre 2013

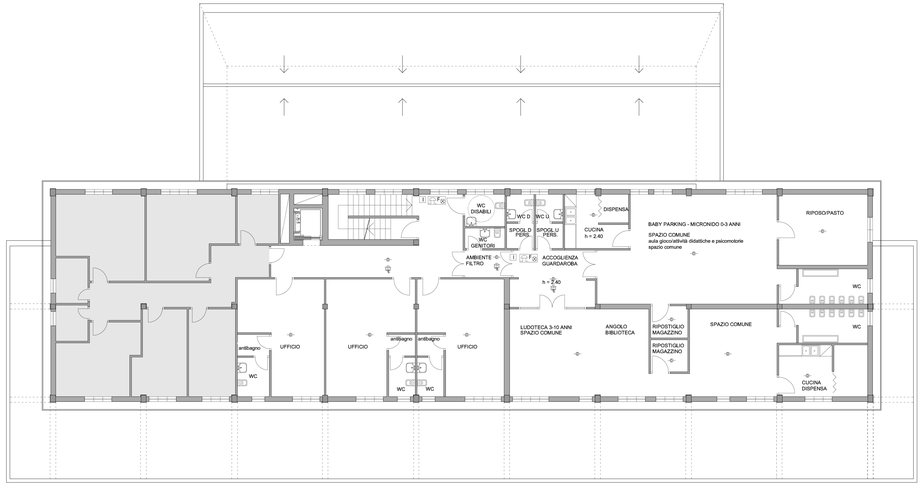
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



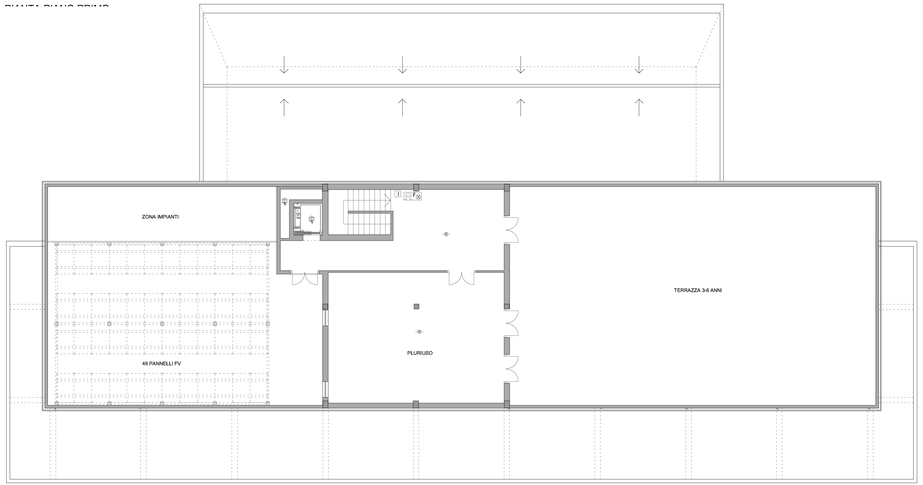
PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA COPERTURE

NOTE:
1) L'impianto di rivelazione sarà realizzato in conformità' alla norma uni 9795 rispettando le seguenti prescrizioni:
- su soffitti piani e senza elementi sporgenti h< 6 m: raggio del rilevatore = 6,5 m;
soffitti che hanno elementi sporgenti: (cornicioni o travi in vista) : i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati dagli elementi sporgenti come indicato in tabella, dove wi è indicato con:
W = larghezza del locale [m] misurata da esterno a esterno [m]
H = altezza del locale [m]
h = altezza della trave [m];
D = 0,25 (H-h) 1 rivelatore per ogni riquadro;
D = 0,25 (H-h) 1 rivelatore ogni 2 riquadri
D = 0,25 (H-h) 1 rivelatore ogni 3 riquadri
la norma dice che se le travi hanno una altezza minore o uguale al 5% rispetto all'altezza massima del locale, si deve considerare il soffitto come se fosse piano, mentre se l'altezza massima delle travi è maggiore del 30% dell'altezza massima del locale, il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica, ma ogni singolo riquadro viene considerato come se fosse un locale a sé stante.
- altre norme di riferimento:
- centrale di controllo e segnalazione: uni en 54-2
- dispositivi sonori di allarme incendio: uni en 54-3
- rivelatori di calore puntiformi: uni en 54-4
- rivelatori puntiformi di fumo: uni en 54-7
- punti di allarme manuale: uni en 54-11
2) Intorno ad ogni rilevatore dovrà essere lasciato uno spazio libero >= 0,5 m, distanza minima tra rivelatori e pareti locale sorveglato 0,5 m a meno che non siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o in ambienti con larghezza minore di 1m.
3) I rivelatori non devono essere installati a distanza inferiore a 1 m da apparecchi di illuminazione ecc. se la spazio tra soffitto e parte superiore dell'elemento a minore di 15 cm; distanza tra rilevatore e soffitto = 3 cm e < 20 cm
3) I cavi dell'impianto di rivelazione possono essere posati insieme ad altri conduttori non facenti parte dell'impianto a patto che siano riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.
4) I cavi utilizzati nel sistema rivelazione incendio devono essere resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200 tipo PTO10 (O, M1-G/W/V CEI 20-45
5) l'altezza di installazione dei pulsanti manuali sarà compresa tra 1 m e 6 m. I pulsante dovranno essere indicati con con apposito cartello indicante "ALLARME"
6) Per i sistemi di connessione ad anello chiuso, il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo da ridurre il rischio di danneggiamento ad un solo ramo. Questo si ottiene differenziando il percorso cavi in uscita dalla centrale rispetto al percorso di ritorno in modo tale che il danneggiamento di uno dei due rami non coinvolga anche l, altro.
7) Per la procedura di Controllo iniziale e per la manutenzione del sistema sarà si farà riferimento alla UNI 11224

LEGENDA SIMBOLI:

IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

Simbolo	Descrizione
	Centrale impianto di rivelazione incendi
	Rivelatore ottico di fumo
	Rivelatore ottico di fumo per installazione sopra controsoffitto completo di LED per la localizzazione in caso d'intervento
	Pulsante manuale di allarme incendio ad azzeramento
	Pannello ottico - acustico per segnalazione allarme incendio
	Sirena esterna autoalimentata di allarme incendio

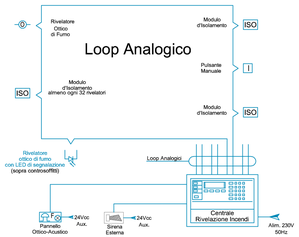
NOTA :

1. Gli impianti si intendono comprensivi di tutti gli oneri, le prestazioni, i mezzi e gli accessori, anche se non esplicitamente menzionati o descritti, atti a garantirne la corretta realizzazione ed il perfetto funzionamento a regola d'arte

2. Nei percorsi principali e secondari saranno posta barriere tagliafiamma in tutti i passaggi di parete verticali e solette REI ed all'entrata delle zone compartimentate con porte tagliafuoco

3. Tutti i materiali elettrici e tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere marchiate CE

4. Dovranno essere eseguite tutte le forometrie conformi per quantità, numero, dimensioni e posizionamento alla rappresentazione grafica degli impianti meccanici ed elettrici



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (biodimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ISTITUTO LUCIANO CUPELLONI Dr MC

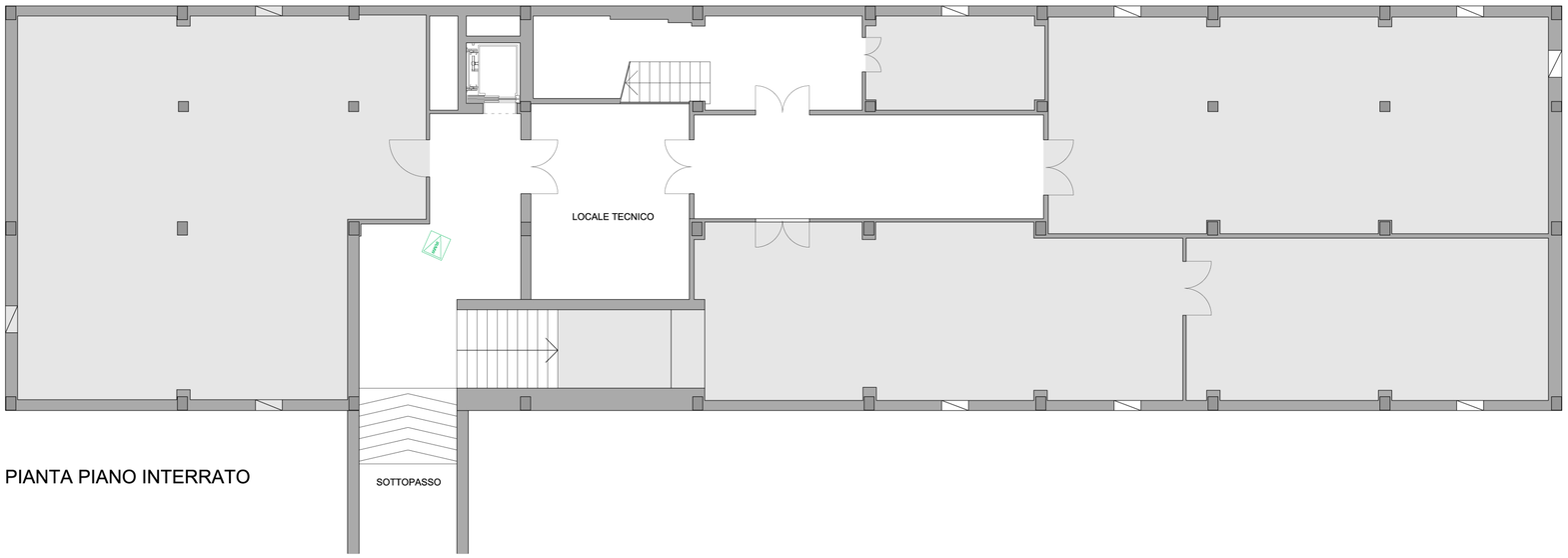
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI NAPOLI
Dr. Ing. Gabriele Pietro A. Tomiselli
n° 9144 Sez. Ing. Gabriele Pietro A. Tomiselli
ingegneri Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTI SPECIALI - IMPIANTO RILEVAZIONE
ED ALLARME INCENDIO **Pianta p. interrato, primo, copertura** Scala 1:100

IS-FV-PR-01

Aggiornamenti — Dicembre 2013

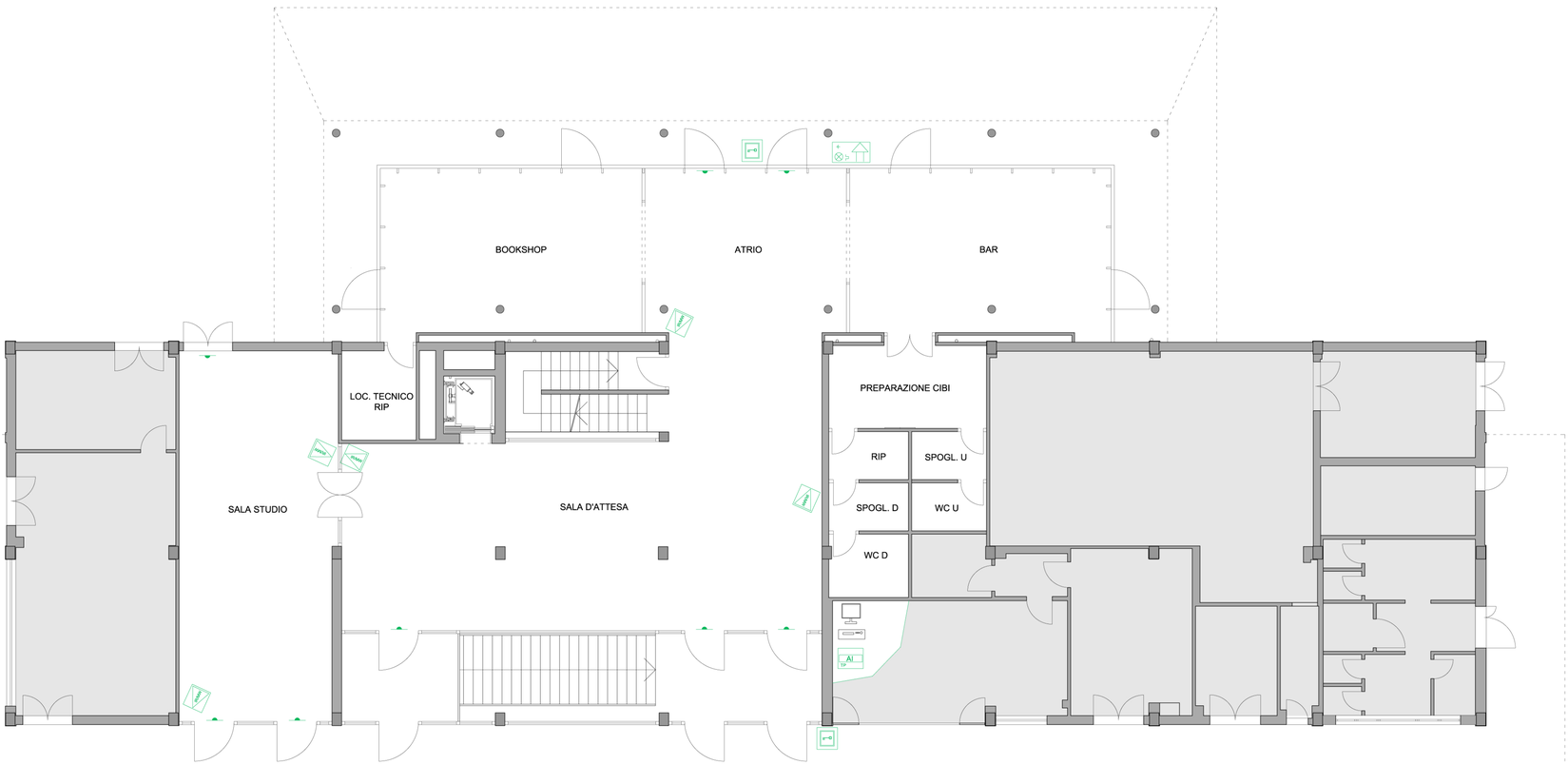
Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



PIANTA PIANO INTERRATO

LEGENDA SIMBOLI:
IMPIANTO ANTINTRUSIONE - TVCC

Simbolo	*Descrizione*
	Monitor a colori LCD 7"
	Videoregistratore digitale (DVR)
	Telecamera compatta da esterno con LED IR.
AI	Centrale antifurto con combinatore telefonico
	Sirena con lampeggiatore da esterno
	Inseritore antifurto a chiave elettronica di prossimità
IR/MW	Sensore antifurto a doppia tecnologia infrarossi/microonde



PIANTA PIANO TERRA

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3651

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato viaggiatori
IMPIANTI SPECIALI - IMPIANTO ANTINTRUSIONE
Pianta piano interrato, terra

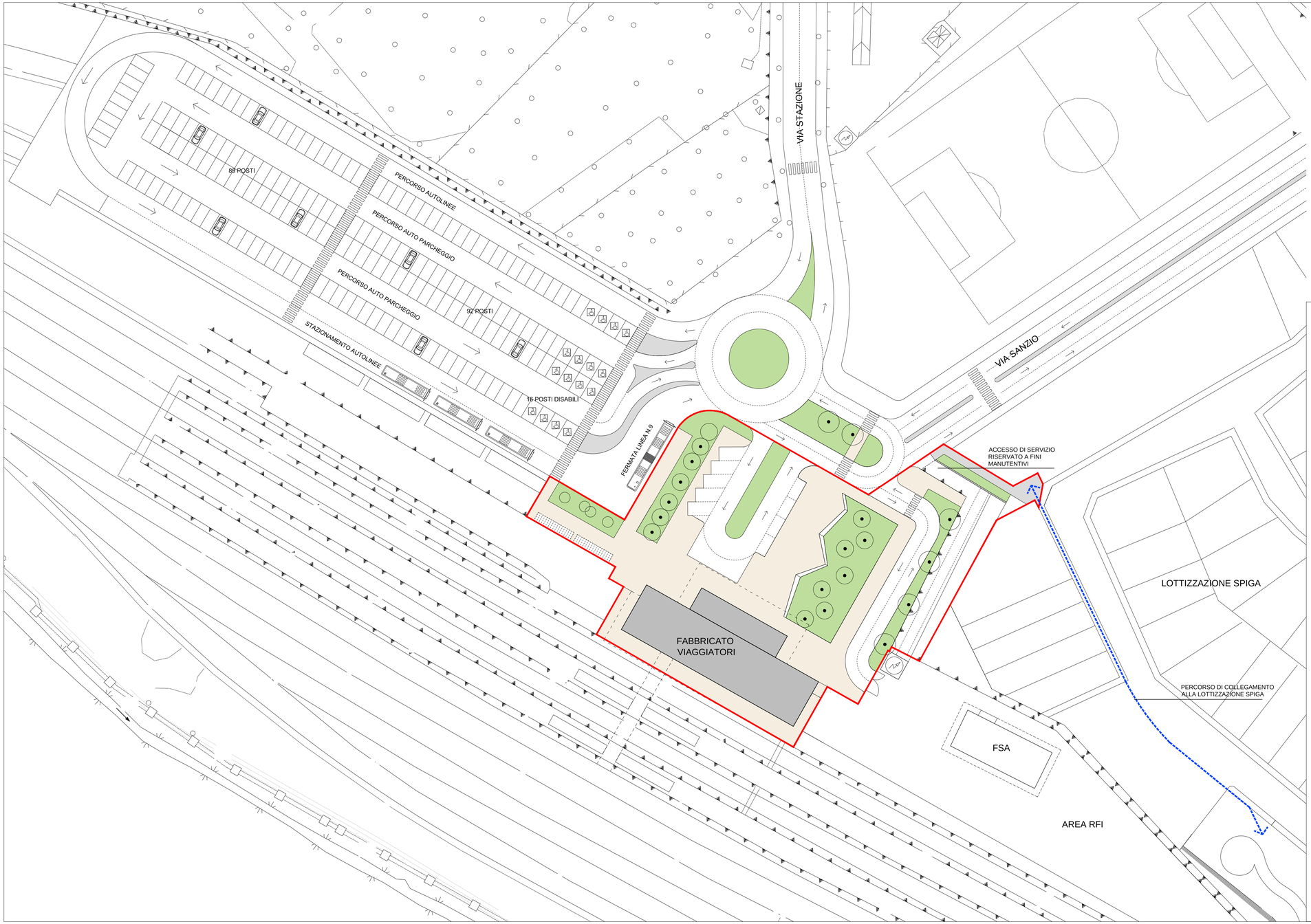
IS-FV-PR-02

Scala 1:100

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Aree pedonali e viabilita'

OS-P-PR-01

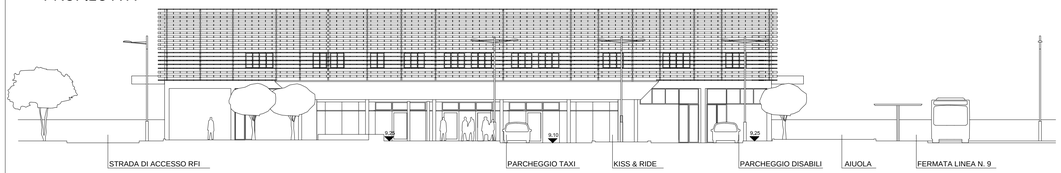
Scala 1:500

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu | Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu | RUP: ing. Giovanni Tocco

PROFILO A-A



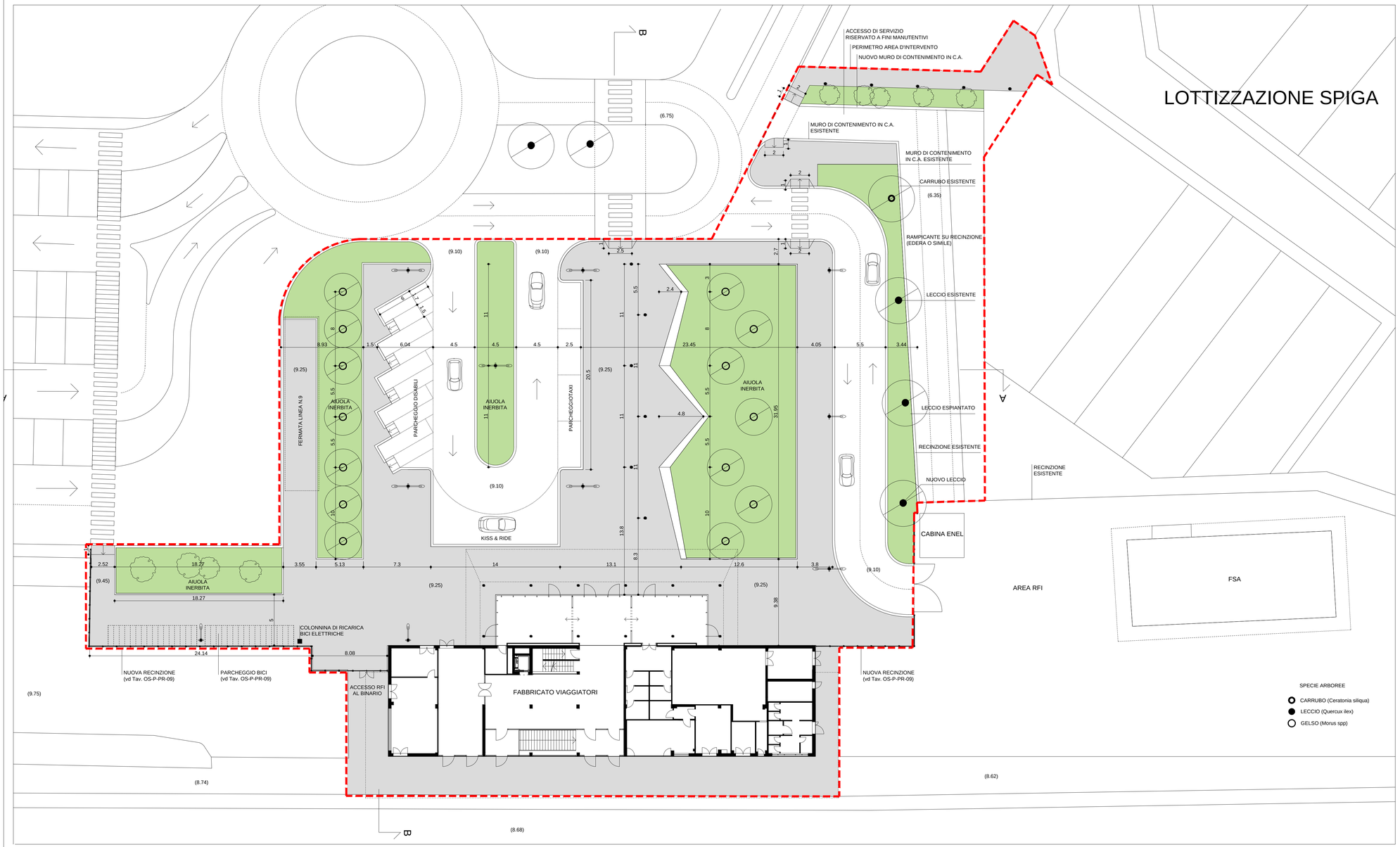
PROFILO B-B



PLANIMETRIA

PAVIMENTAZIONE IN BASALTO sp. 5 cm

AIUOLE INERBATE



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Aree pavimentate e a verde

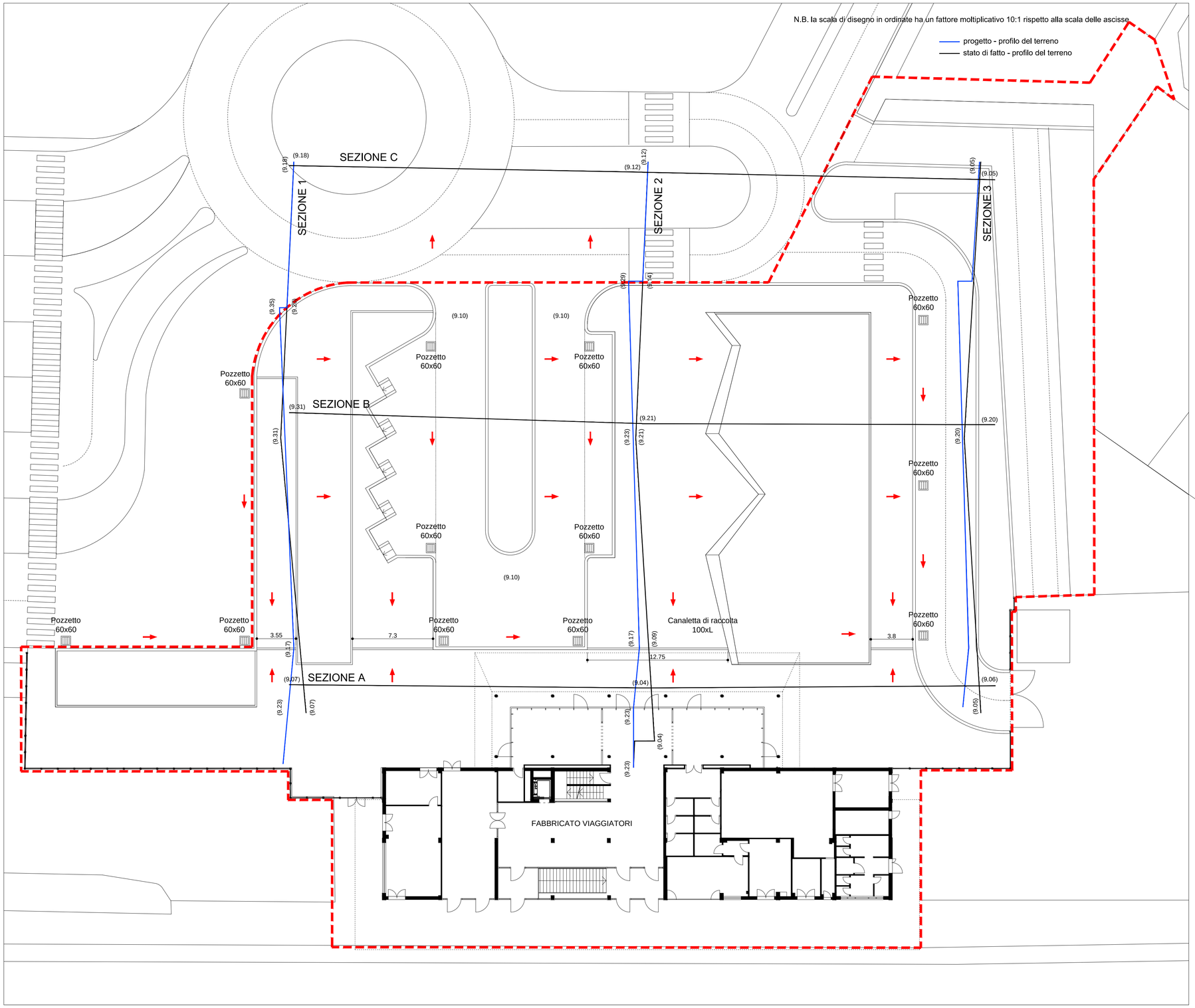
OS-P-PR-02

Scala 1:200

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

PLANIMETRIA



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

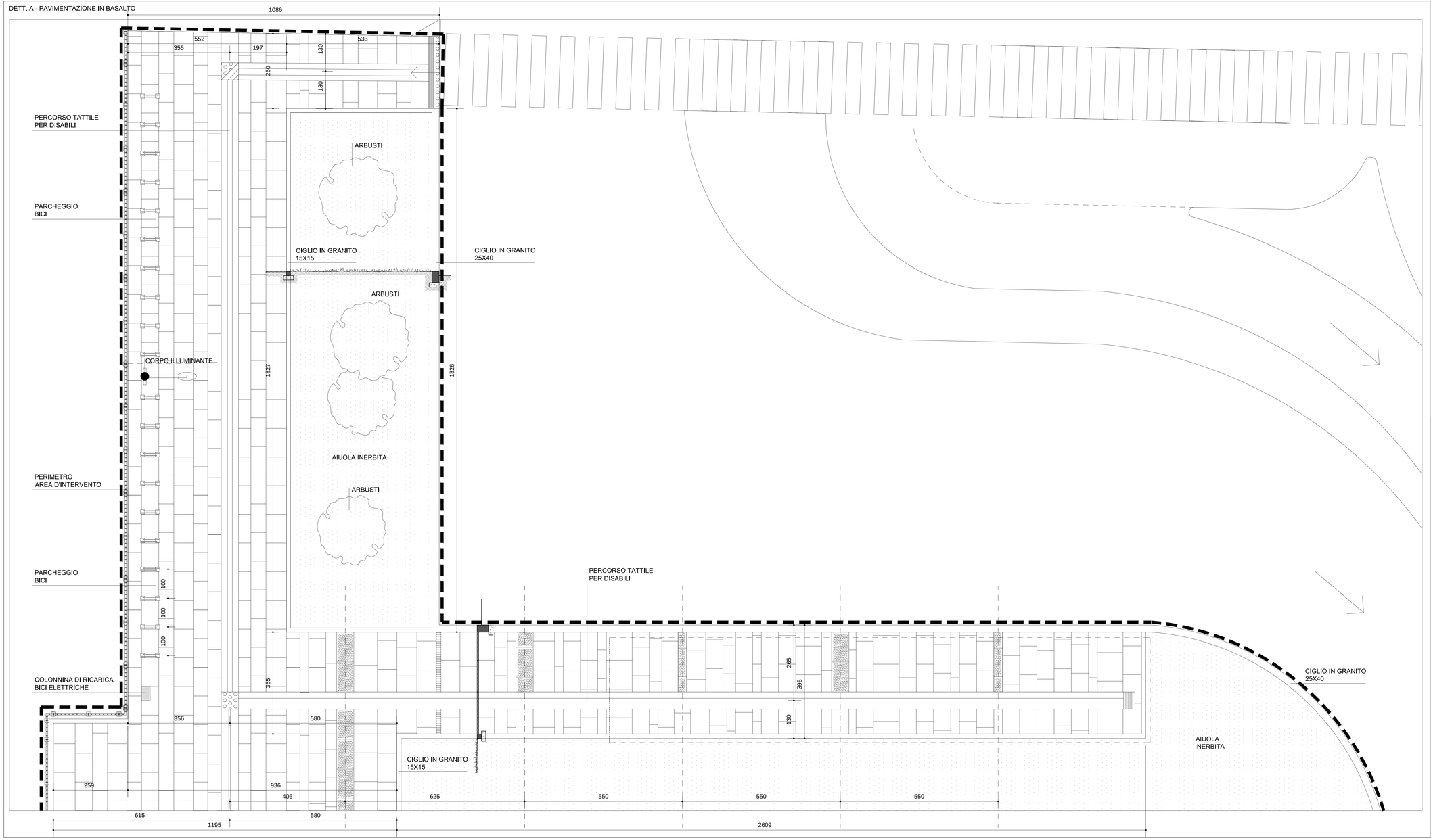
Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Aree pavimentate e a verde - smaltimento acque meteoriche Scala 1:200

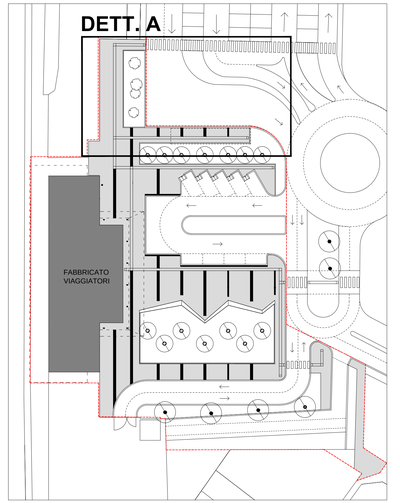
OS-P-PR-03

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

DETT. A - PAVIMENTAZIONE IN BASALTO





PAVIMENTAZIONE IN BASALTO

PAVIMENTAZIONE IN BASALTO BOCCIARDATO

PERCORSO TATTILE PER DISABILI

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonilarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
n° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Pavimentazione / DETT. A

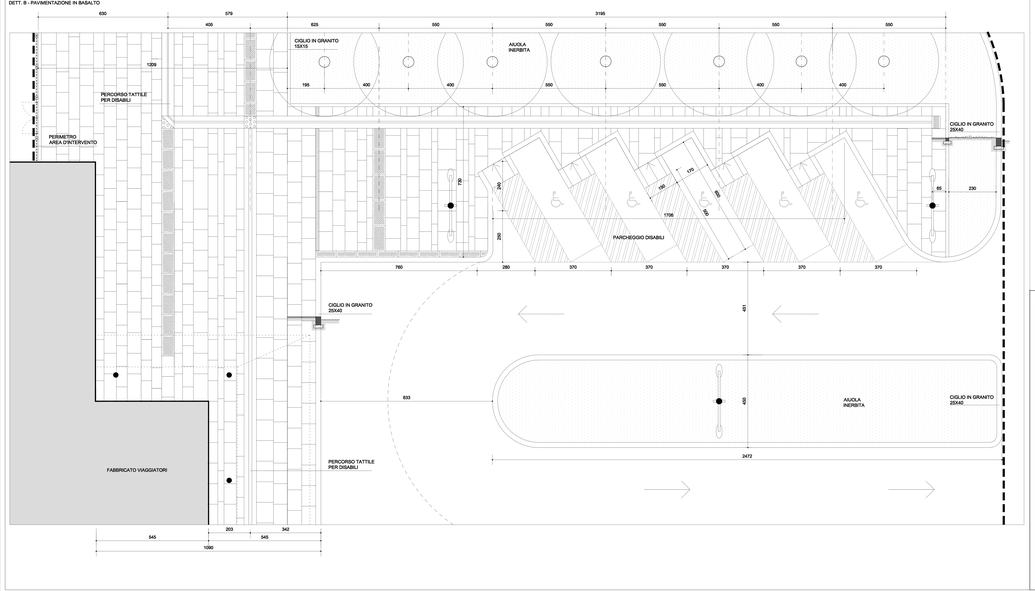
OS-P-PR-04

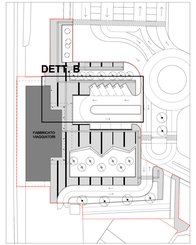
Scala 1:50

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

DETT. B - PAVIMENTAZIONE IN BASALTO





UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

POR TRASPORTI 2000 2006 MISURA 5.5

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P.: J94F05000050006 - C.I.G.: 4938825A36

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMBESELLI
arch. Cupelloni Tombelli
dott. ing. Cupelloni Tombelli

Consulenti
ing. Chiara Bardazzi (coordin.normativo)
arch. Claudio Cupelloni Carla (addetto/coord. e verifica)
arch. Cupelloni Tombelli Cristina
ing. Ramón Gabi (impianti termici)

lc-architettura
lucisuperficiestereotettonica

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI TERNI
n° 5134 ing. Gabriel Ramón L. Tomassi
Progettazione, CSE, Antincendio, Acustica, ...
Progettazione Strutture, Antincendio, ...

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Pavimentazione / DETT. B

OS-P-PR-05

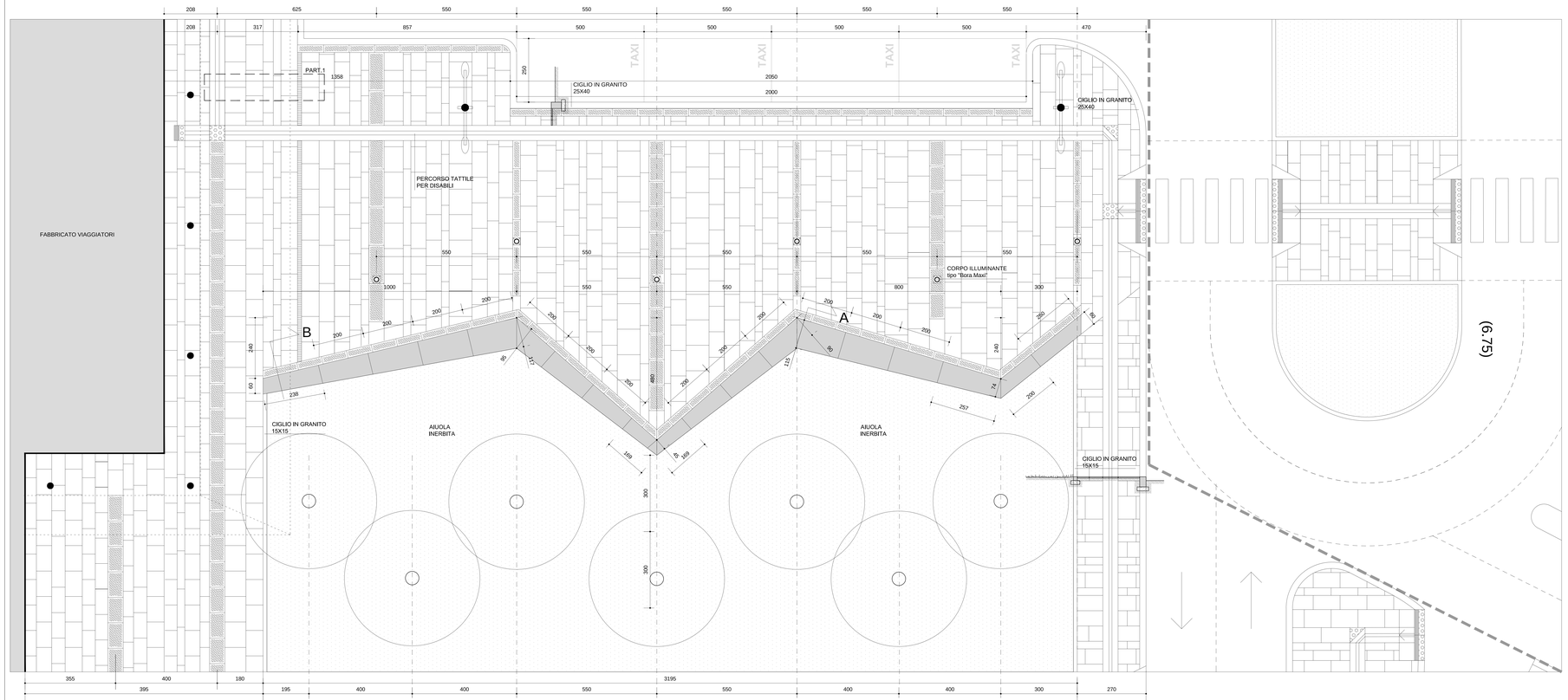
Scala 1:50

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tasso

DETT. C - PAVIMENTAZIONE IN BASALTO

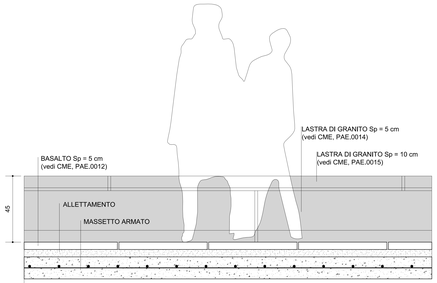


PERCORSO TATTILE PER DISABILI VISIVI IN LASTRE DI CEMENTO E GRANIGLIE DI PIETRE NATURALI (vedi tav. OS-P-PR-10)

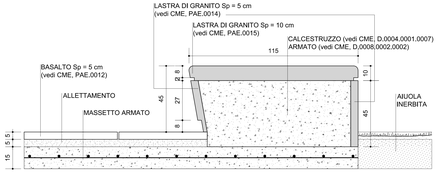
BASALTO Sp = 5 cm

CANALETTA PREFABBRICATA IN CLS CON GRIGLIA DI COPERTURA IN GHISA SFEROIDALE (vedi CME, PAE.0036)

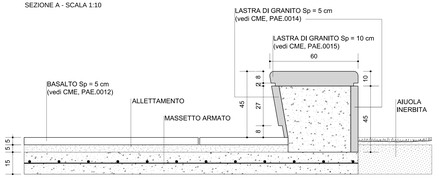
PARTICOLARE 1 - SCALA 1:10



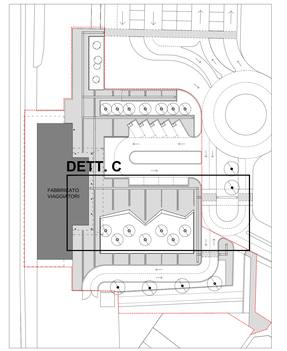
PROSPETTO - SCALA 1:10



SEZIONE A - SCALA 1:10



SEZIONE B - SCALA 1:10



UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barberi (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Cara (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (tecnotessuto)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
n. 3112
Dott. Ing. Gabriele Paolo G. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Pavimentazione e sedile / DETT. C

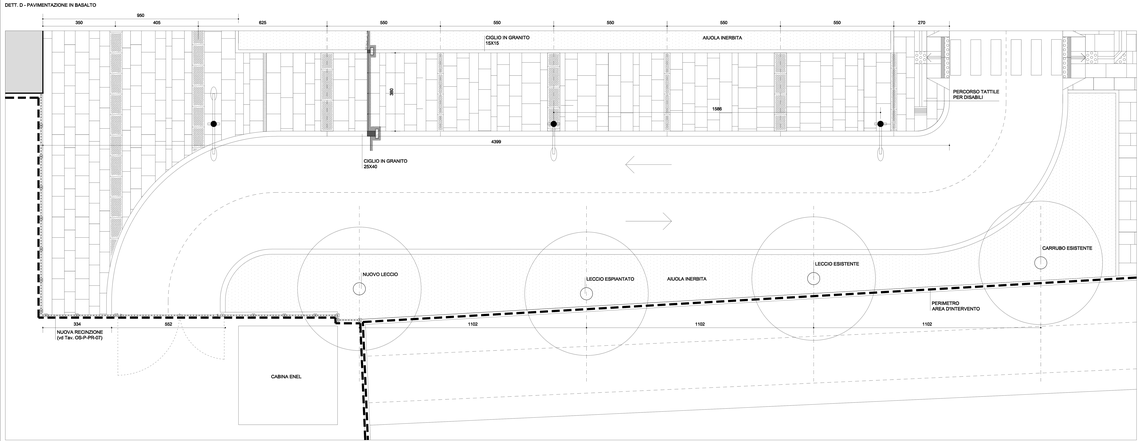
OS-P-PR-06

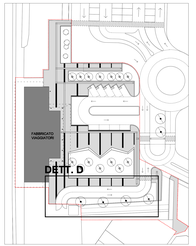
Scala 1:50,1:10

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

DETT. D - PAVIMENTAZIONE IN BASALTO





PAVIMENTAZIONE IN BASALTO

PAVIMENTAZIONE IN BASALTO BOCCIARDATO

PERCORSO TATTILE PER DISABILI

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

POR TRASPORTI 2000 2006 MISURA 6.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P.: J54H10000060006 - C.I.G. 4556365A1A

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMBELLI
arch. Giuseppe Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tombelli

Consulenti
ing. Chiara Bortoni (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carta (collaborazione e verde)
arch. Paola Cupelloni (collaborazione)
ing. Rocco Galli (impianti termici)

lc-architettura
lucasoccastellovaricchiotortora

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI ROMA
n. 14.534 Sez. A - Settore I e II
Ingegneri Civile Ambientale - Industriale e dell'Informazione - Architetti - Pianificatori - Paesaggisti e Conservatori

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Pavimentazione / DETT. D

OS-P-PR-07

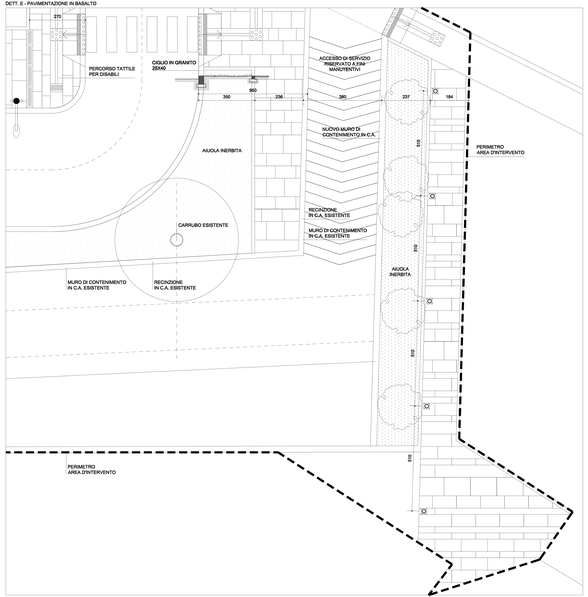
Scala 1:50

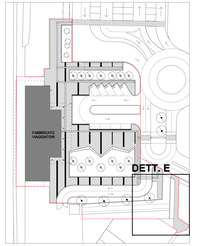
Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Mannoju — RUP: Ing. Giovanni Tasso

DETT. E - PAVIMENTAZIONE IN BASALTO





PAVIMENTAZIONE IN BASALTO

PAVIMENTAZIONE IN BASALTO BOCCIARDATO

PERCORSO TATTILE PER DISABILI

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

POR TRASPORTI 2000 2006 MISURA 5.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J46F05000000 - C.I.G. 4928035C45

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMBELLI
mdl. Ing. Cupelloni Tommaso
mdl. Ing. Cupelloni Tommaso

Consulenti
Ing. Chiara Gentili (consulto-normativo)
arch. Claudio Cupelloni (consulto-normativo)
arch. Gabriele Tombelli (strutture)
Ing. Ramiro Valli (impianti termici)

lc-architettura
lucciolacupelloniarchitettura

ORDINE INGEGNERI CAGLIARI n° 6134 Sez. A

dr. Ing. Gabriele Tombelli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore civile e ambientale

Piazzale di Stazione e area esterna
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Pavimentazione / DETT. E

OS-P-PR-08

Scala 1:50

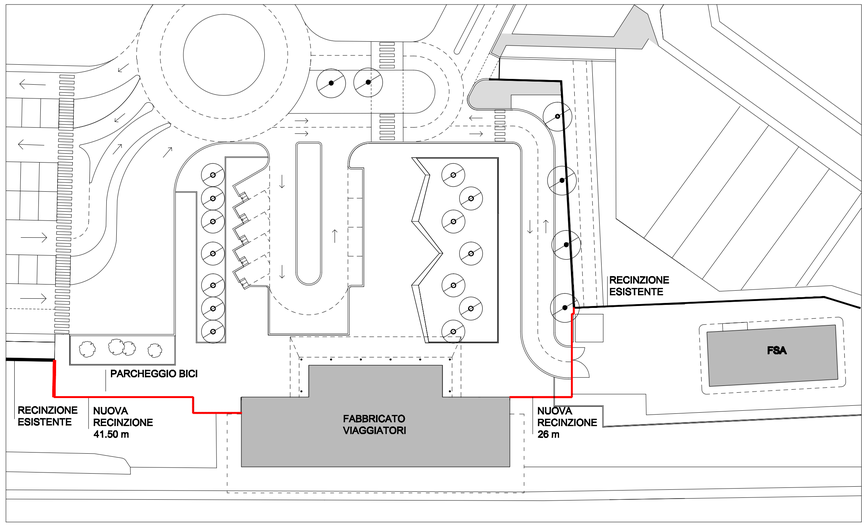
Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu

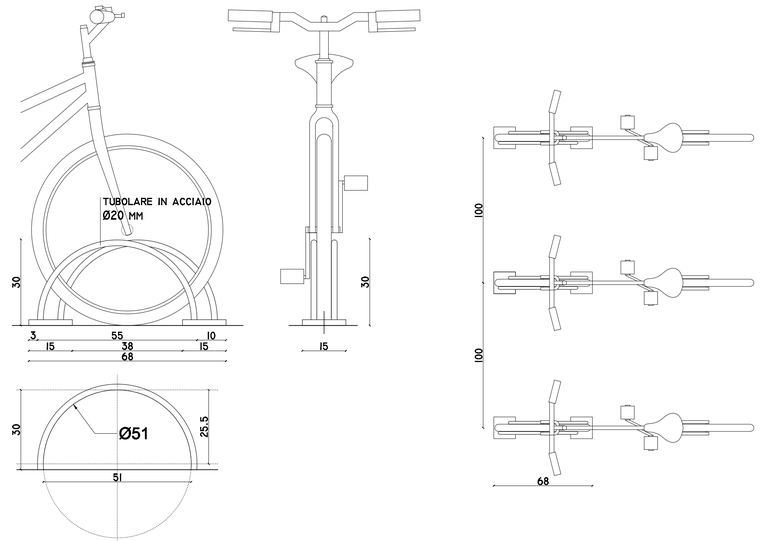
Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu

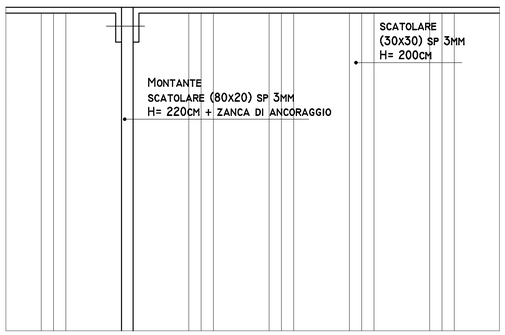
RUP: Ing. Giovanni Tasso

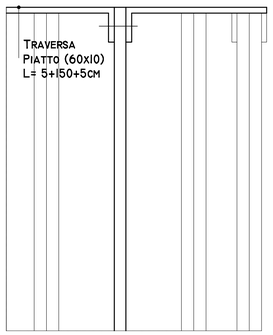


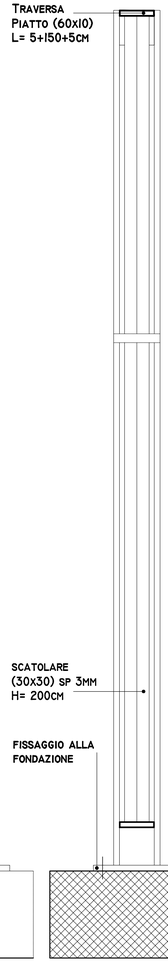
PLANIMETRIA - 1:500

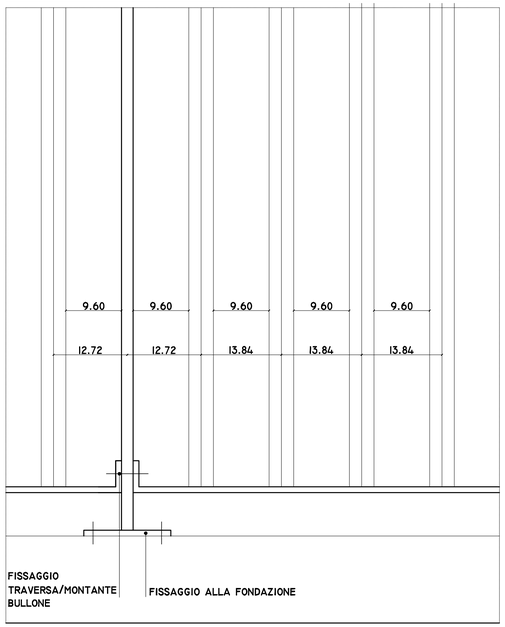
PARTICOLARE PORTABICICLETTE - 1:5

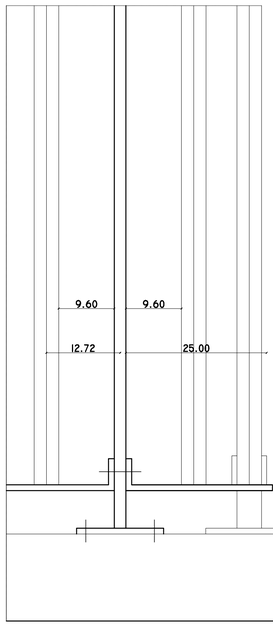






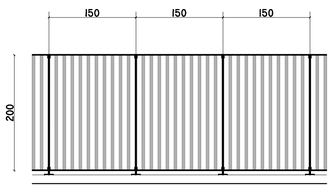




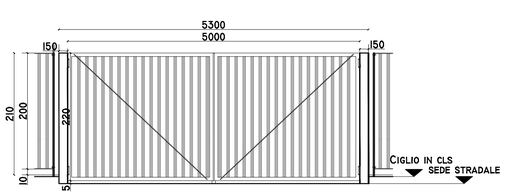


DETTAGLIO RECINZIONE PROSPETTO - 1:5

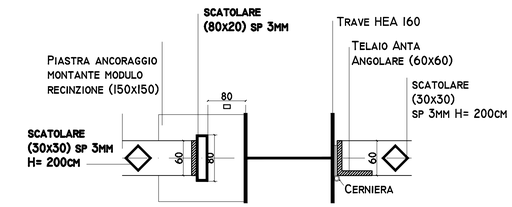
SEZIONE - 1:5



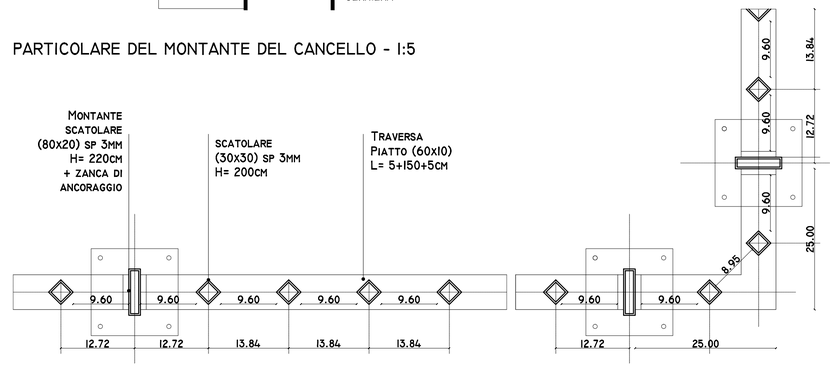
PROSPETTO RECINZIONE - 1:50



PROSPETTO CANCELLO - 1:50



PARTICOLARE DEL MONTANTE DEL CANCELLO - 1:5



PIANTA - 1:5

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonIarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI № 3681
ROMA

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
№ 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
OPERE STRADALI E ARREDO URBANO
Particolari recinzioni e portabiciclette

OS-P-PR-09

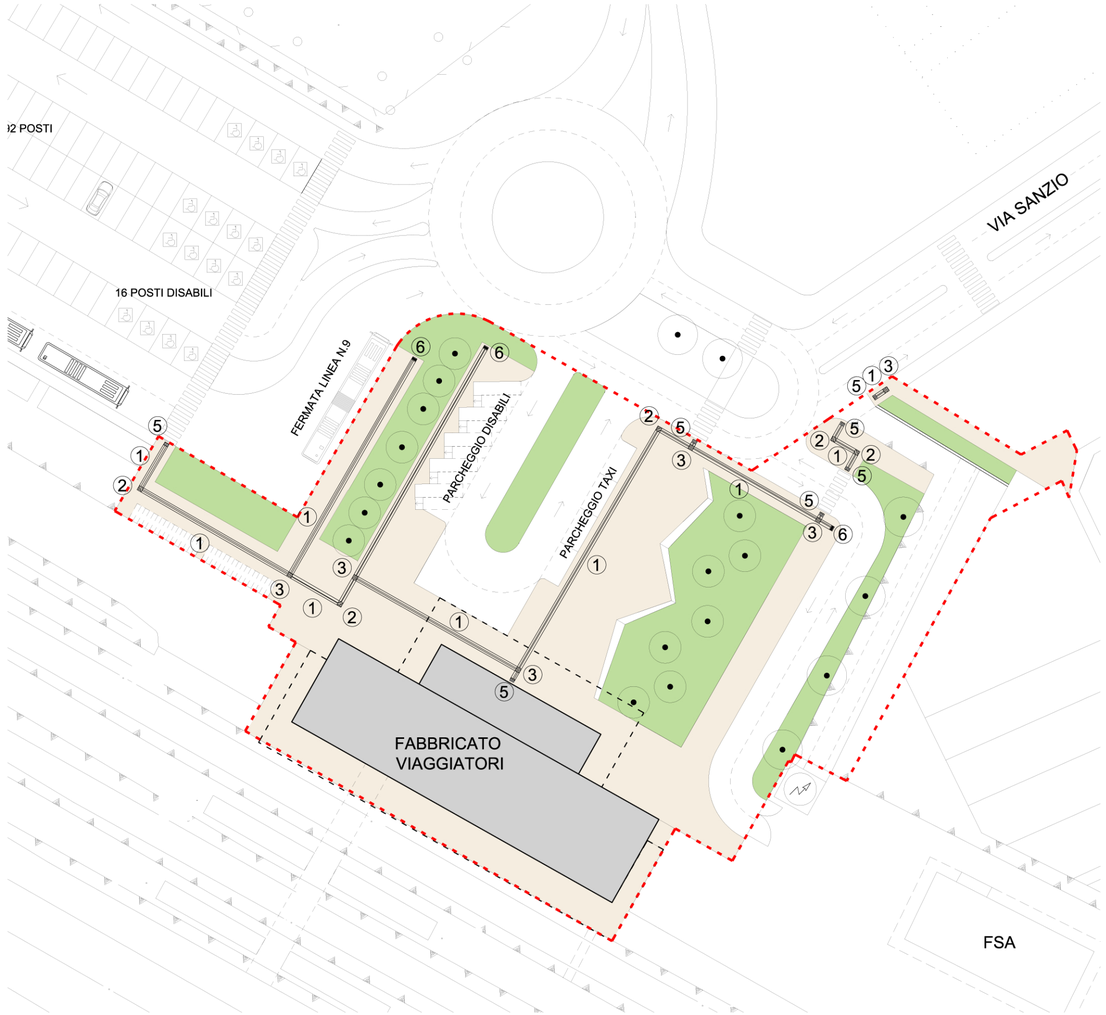
Scala 1:500, 1:50, 1:5

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

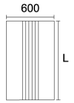
PERCORSI TATTILI ESTERNI - 1:500



Pavimentazione del percorso tattile

Pavimentazione per esterni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non
vedenti mediante tipologie di sistema a codici. I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da 30x30 cm a 60x60 cm con spessore medio di cm. 3,3 per formati fino a 40x30 cm e 3,5 cm per formati superiori, e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante.
Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e
di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti:
- Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland 42,5
- Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland 42,5
Le caratteristichefisiche ed i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339.

(vedi CME: voce PAE.0029)



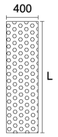
1) Codice di direzione rettilinea



2) Codice di svolta obbligatoria ad "L"



3) Codice di svolta a croce o a "T"



4) Codice di arresto/pericolo



5) Codice di pericolo valicabile



6) Fine del percorso tattile in maniera definitiva

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

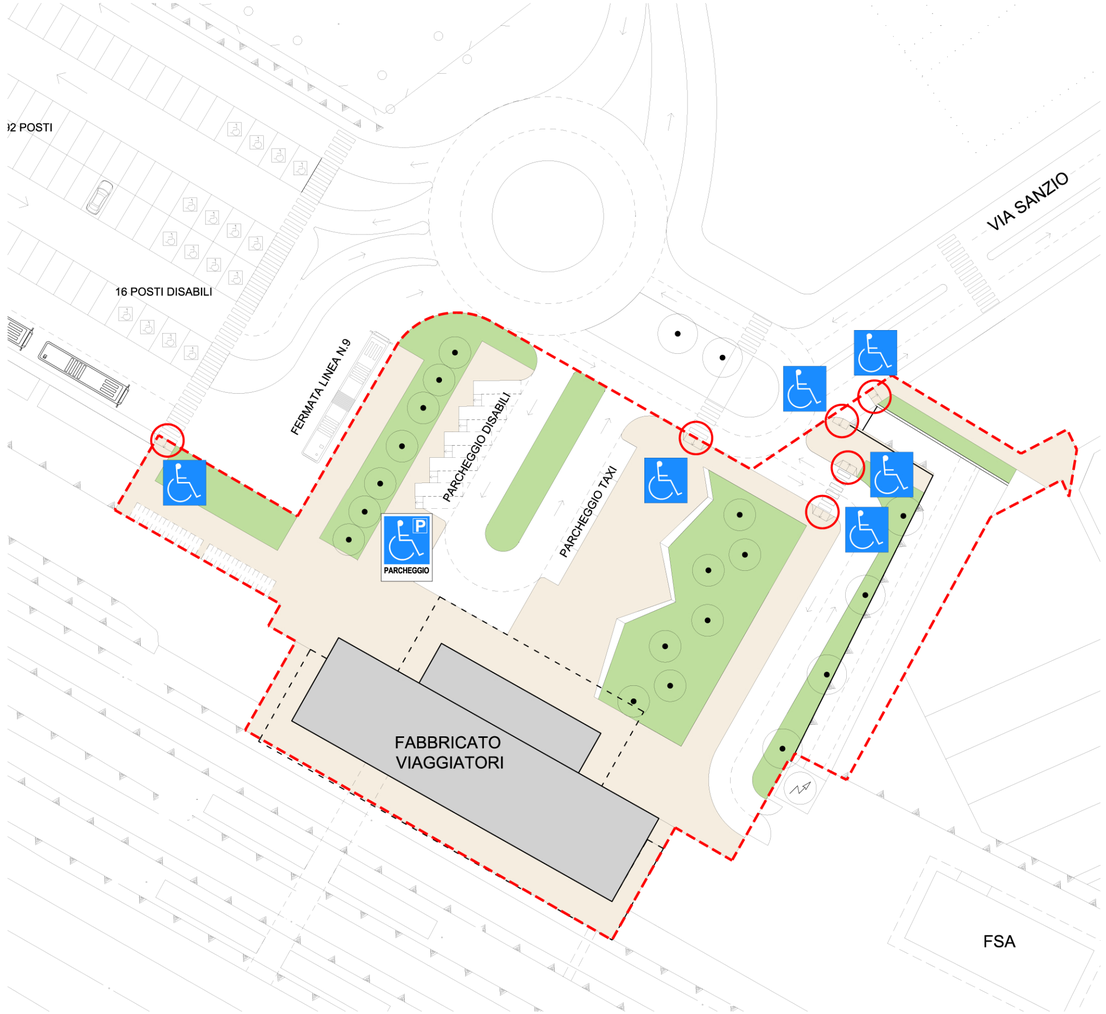
Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Percorsi tattili per disabili visivi

OS-P-PR-10
Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - PERCORSI ESTERNI 1:500



Il progetto dell'eliminazione delle barriere architettoniche è redatto nel rispetto delle seguenti norme:

- LINEE GUIDA - ACCESSIBILITA' NELLE STAZIONI A PERSONE CON DISABILITA' E RIDOTTA MOBILITA' (RFI DPR TES LG IFS 010 B)
- SPECIFICA TECNICA DI INTEROPERABILITÀ FERROVIARIA PER LE PERSONE A MOBILITÀ RIDOTTA (STI-PMR)

PARCHEGGI

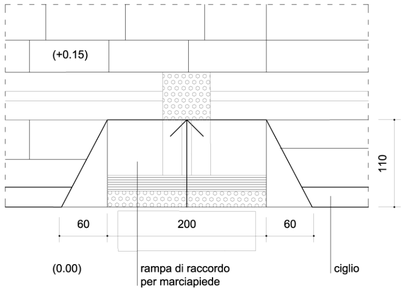


Ubicazione parcheggi:
- parcheggi riservati alle persone con mobilità ridotta, autorizzate ad utilizzare parcheggi per disabili, collocati vicino all'ingresso accessibile del fabbricato viaggiatori (PMR 2007);
- parcheggi collegati alle aree pedonali di servizio tramite scivoli di raccordo (DPR 503 e DM 236/89)

Individuazione:
- i posti auto riservati sono evidenziati con opportuna segnaletica orizzontale e verticale

Dimensioni:
- Larghezza del posto auto, per parcheggi a spina di pesce non inferiore a 3.20 m

RAMPE DI RACCORDO



PERCORSO PEDONALE ESTERNO

Il percorso pedonale ha una larghezza minima di 150 cm, tale da consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, e si sviluppa complessivamente in piano. (DM 236/89 art. 8.2.1)

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI
PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
OPERE ARCHITETTONICHE
Eliminazione delle barriere architettoniche

OS-P-PR-11

Scala 1:500/1:50

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI MANUTENZIONE

PDM

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

V.I. Sottoprogramma prestazioni
V.II. Sottoprogramma controlli
V.III. Sottoprogramma interventi

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.2	Elemento tecnologico	Facciate continue

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
PERMEABILITÀ ALL'ARIA REQUISITO: Le facciate continue dovranno consentire la permeabilità sia nelle parti fisse che in quelle apribili. PRESTAZIONE: Le facciate continue sottoposte alla pressione dell'aria consentiranno un passaggio d'aria attraverso la costruzione in termini di volume espresso come valore in metri cubi all'ora (m3/h) in funzione dell'area totale della facciata. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12153 RESISTENZA AL CARICO DEL VENTO REQUISITO: Le facciate continue dovranno produrre una resistenza al carico del vento sia per le parti fisse che di quelle apribili. PRESTAZIONE: Le facciate continue sottoposte al carico di vento non dovranno presentare anomalie (sfondamenti, deformazioni, ecc.) nella parete perimetrale verticale e negli elementi connessi. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alla norma UNI EN 12179 TENUTA ALL'ACQUA REQUISITO: Le facciate continue dovranno resistere alle infiltrazioni d'acqua. PRESTAZIONE: Le facciate continue sottoposte all'azione di acque meteoriche non dovranno produrre penetrazioni e/o infiltrazioni tali da produrre anomalie alle parti interne ed agli altri elementi connessi. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri di riferimento di cui alle norme UNI EN 12155 e UNI EN 12154 REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. PRESTAZIONE: Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.1.2**

DESCRIZIONE
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.

ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.1.3**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE REQUISITO: I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa. PRESTAZIONE: I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma la norma tecnica (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE REQUISITO: I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. PRESTAZIONE: I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA REQUISITO: Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore. PRESTAZIONE: In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti esterni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a

DESCRIZIONE

limitare il flusso di tale energia.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3)
ATTREZZABILITÀ
REQUISITO:
Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici
ISOLAMENTO ACUSTICO
REQUISITO:
I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall’altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l’indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata.L’isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l’esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l’indice di valutazione dell’isolamento acustico standardizzato, DnTw in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- D2m,nT = D2m + 10 logT/To isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello;- L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L2 è il livello di pressione sonora medio nell’ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell’ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10)le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell’ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione

DESCRIZIONE

nell’ambiente ricevente, in secondi;- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6)- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8);D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.Valori limite di emissione Leq in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.Valori di qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00 -22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >=40 dB come da tabella.Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari

ISOLAMENTO TERMICO

REQUISITO:

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

PRESTAZIONE:

I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

REQUISITO:

I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa

REAZIONE AL FUOCO

REQUISITO:

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

PRESTAZIONE:

I materiali di rivestimento delle pareti perimetrali devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore, dell'anno di produzione, della classe di reazione al fuoco, dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:- attraverso la prova di non combustibilità UNI EN ISO 1182;- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174)

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

REQUISITO:

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

PRESTAZIONE:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

REQUISITO:

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli

DESCRIZIONE

ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego
RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI
REQUISITO:
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio
RESISTENZA AGLI URTI
REQUISITO:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
PRESTAZIONE:
Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro:Massa del corpo [Kg] = 0,5;Energia d’urto applicata [J] = 3;Note: - ;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 50;Energia d’urto applicata [J] = 300;Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 3;Energia d’urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;Note: Superficie esterna, al piano terra
RESISTENZA AL FUOCO
REQUISITO:
I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita,

DESCRIZIONE

ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120
RESISTENZA AL GELO
REQUISITO:
I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo
RESISTENZA AL VENTO
REQUISITO:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895
RESISTENZA ALL'ACQUA
REQUISITO:
I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.3

DESCRIZIONE
dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia TENUTA ALL'ACQUA REQUISITO: La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e /o altro ai rivestimenti interni. PRESTAZIONE: Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FATTORE SOLARE REQUISITO: Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. PRESTAZIONE: Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO REQUISITO:

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

DESCRIZIONE

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE
REQUISITO:
Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.
PRESTAZIONE:
Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - Tsi = 1, 1,25 <= S < 1,35 - Tsi = 2, 1,35 <= S < 1,50 - Tsi = 3, 1,50 <= S < 1,60 - Tsi = 4, 1,60 <= S < 1,80 - Tsi = 5, 1,80 <= S < 2,10 - Tsi = 6, 2,10 <= S < 2,40 - Tsi = 7, 2,40 <= S < 2,80 - Tsi = 8, 2,80 <= S < 3,50 - Tsi = 9, 3,50 <= S < 4,50 - Tsi = 10, 4,50 <= S < 6,00 - Tsi = 11, 6,00 <= S < 9,00 - Tsi = 12, 9,00 <= S < 12,00 - Tsi = 13, S >= 12,00 - Tsi = 14. Dove S è la superficie dell’infisso in m2 e Tsi è la temperatura superficiale in °C
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali, realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64-8, siano da considerarsi come “massa estranea” in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infisso, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Essi variano in funzione delle modalità di progetto
ISOLAMENTO ACUSTICO
REQUISITO:
E’ l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.
PRESTAZIONE:
I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o

DESCRIZIONE

assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 – LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00 -06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.Valori di qualità Leq in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:- classe R1 se 20 <= Rw <= 27 dB(A); - classe R2 se 27 <= Rw <= 35 dB(A);- classe R3 se Rw > 35 dB(A)

ISOLAMENTO TERMICO

REQUISITO:

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti

OSCURABILITÀ

REQUISITO:

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

PRESTAZIONE:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore

DESCRIZIONE

non superiore a 0,2 lux
PERMEABILITÀ ALL'ARIA
REQUISITO:
Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207
PROTEZIONE DALLE CADUTE
REQUISITO:
Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.
PRESTAZIONE:
Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento >= 0,90 m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J
PULIBILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.
PRESTAZIONE:
Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
REQUISITO:
Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

DESCRIZIONE

elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali
RESISTENZA A MANOVRE FALSE E VIOLENTE
REQUISITO:
L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli sforzi per le manovra di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M < = 10 Nm- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 80 N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N < = F < = 80 N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, F < = 80 N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e F < = 130 N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico:;B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 60 N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, F < = 100 N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e F < = 100 N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M < = 10 Nm.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M < = 10 Nm.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 150 N- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 100 NE) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F< = 100 N e M < = 10Nm- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 80 N- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F< = 80 N per anta di finestra e F < = 120 N per anta di porta o portafinestra.F) Dispositivi di sollevamentoI dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

DESCRIZIONE

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
REQUISITO:
Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:- ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron
RESISTENZA AGLI URTI
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:- Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900- Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -
RESISTENZA AL FUOCO
REQUISITO:
I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali, sia dei vani scala che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m]

DESCRIZIONE

da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120
RESISTENZA AL GELO
REQUISITO:
Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione del gelo e del disgelo, gli infissi esterni verticali, compresi gli eventuali dispositivi ed elementi di schermatura e di tenuta, devono conservare inalterate le caratteristiche chimicofisiche, di finitura superficiale, dimensionali e funzionali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili
RESISTENZA AL VENTO
REQUISITO:
Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211
RESISTENZA ALL'ACQUA
REQUISITO:
Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5
RESISTENZA ALLE INTRUSIONI E MANOMISSIONI
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.
PRESTAZIONE:

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

DESCRIZIONE

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523
RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE
REQUISITO:
Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, gli infissi esterni verticali, le facciate continue ed i dispositivi di schermatura e/o di tenuta, devono mantenere inalterate le caratteristiche chimico -fisiche, funzionali, dimensionali e di finitura superficiale, assicurando comunque il mantenimento dei livelli prestazionali secondo le norme vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili
RIPARABILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno
SOSTITUIBILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.1.4

DESCRIZIONE

per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, etc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimicofisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758
TENUTA ALL'ACQUA
REQUISITO:
Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.
PRESTAZIONE:
In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0;Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti
VENTILAZIONE
REQUISITO:
Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.
PRESTAZIONE:
Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la relazione Sm = 0,0025 n V (Sommatoria)i (1/(Hi)^0,5), dove:- n è il

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.1.4**

DESCRIZIONE
numero di ricambi orari dell'aria ambiente;- V è il volume del locale (m3);- Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento

COMPONENTE	**3.1.6.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.2	Componente	Canali di gronda e pluviali

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA PER CANALI DI GRONDA E PLUVIALI REQUISITO: I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. PRESTAZIONE: I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore

COMPONENTE	**3.1.6.21**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.21	Componente	Strato di tenuta con membrane bituminose

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**3.1.6.21**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA REGOLARITÀ GEOMETRICA REQUISITO: La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità. PRESTAZIONE: Le superfici in vista costituenti lo strato di tenuta con membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura è dei singoli componenti impiegati. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.) IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI PER STRATO DI TENUTA CON MEMBRANE BITUMINOSE REQUISITO: Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. PRESTAZIONE: Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi. LIVELLO PRESTAZIONALE: è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI PER STRATO DI TENUTA CON MEMBRANE BITUMINOSE REQUISITO: Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti RESISTENZA AL GELO PER STRATO DI TENUTA CON MEMBRANE BITUMINOSE REQUISITO: Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. PRESTAZIONE: Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**3.1.6.21**

DESCRIZIONE
per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti di settore RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE PER STRATO DI TENUTA CON MEMBRANE BITUMINOSE REQUISITO: Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. PRESTAZIONE: Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti gli strati di tenuta costituenti le membrane devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimicofisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali, in modo da assicurare indicati nelle relative specifiche prestazionali. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto RESISTENZA MECCANICA PER STRATO DI TENUTA CON MEMBRANE BITUMINOSE REQUISITO: Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta. PRESTAZIONE: Tutte le coperture costituenti lo strato di tenuta con membrane devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI

ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.1

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.
PRESTAZIONE:
La temperatura superficiale Tsi, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70 %, la temperatura superficiale interna Tsi riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare inoltre l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3)
ATTREZZABILITÀ
REQUISITO:
Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.
PRESTAZIONE:
Le pareti interne devono essere in grado di sopportare eventuali carichi appesi in modo da consentire l'arredabilità e l'attrezzabilità anche mediante mezzi e dispositivi di fissaggio disposti in vari punti della superficie delle pareti. E' importante inoltre la conoscenza da parte degli utenti delle zone interessate dal passaggio di condutture e/o impianti ove non praticare fori o manomissioni.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili
REAZIONE AL FUOCO
REQUISITO:
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.
PRESTAZIONE:
I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);- attraverso la reazione al

DESCRIZIONE

fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174)
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
REQUISITO:
Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
PRESTAZIONE:
Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
REQUISITO:
Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione
RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI
REQUISITO:
Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in modo particolare se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio
RESISTENZA AGLI URTI

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.1

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
PRESTAZIONE:
Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro;Massa del corpo [Kg] = 0,5;Energia d'urto applicata [J] = 3;Note: - ;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;Massa del corpo [Kg] = 50;Energia d'urto applicata [J] = 300;Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;Massa del corpo [Kg] = 3;Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;Note: Superficie esterna, al piano terra
RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI
REQUISITO:
Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)
PRESTAZIONE:
Le pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N
RESISTENZA AL FUOCO
REQUISITO:
I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio,

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.1**

DESCRIZIONE
carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

COMPONENTE	**3.2.1.11**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne
3.2.1.11	Componente	Tramezzi in laterizio

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA PER TRAMEZZI IN LATERIZIO REQUISITO: Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali. LIVELLO PRESTAZIONALE: La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:- 30 N/mm2 nella direzione dei fori;- 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:- 15 N/mm2 nella direzione dei fori;- 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:- 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2);- 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1).Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE REQUISITO: I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. PRESTAZIONE: I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA REQUISITO: Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore. PRESTAZIONE: In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno ccontribuire a limitare il flusso di tale energia. LIVELLO PRESTAZIONALE: Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE REQUISITO: I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. PRESTAZIONE: I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. LIVELLO PRESTAZIONALE: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3) ATTREZZABILITÀ REQUISITO: Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.2

DESCRIZIONE

PRESTAZIONE:
I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici
ISOLAMENTO ACUSTICO
REQUISITO:
I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata.L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- D2m,nT = D2m + 10 logT/To isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello;- L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10)le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6)- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8);D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 – Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.Valori limite di emissione Leq in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree

DESCRIZIONE

esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.Valori di qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00 -22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 – Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari

ISOLAMENTO TERMICO

REQUISITO:

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

PRESTAZIONE:

I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

REQUISITO:

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa

REAZIONE AL FUOCO

REQUISITO:

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

PRESTAZIONE:

I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del

DESCRIZIONE

produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare: - attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174)
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
REQUISITO:
I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
PRESTAZIONE:
Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
REQUISITO:
I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego
RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI
REQUISITO:
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione

DESCRIZIONE

in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio

RESISTENZA AGLI URTI

REQUISITO:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

PRESTAZIONE:

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro:Massa del corpo [Kg] = 0,5;Energia d’urto applicata [J] = 3;Note: - ;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 50;Energia d’urto applicata [J] = 300;Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 3;Energia d’urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;Note: Superficie esterna, al piano terra

RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

REQUISITO:

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

PRESTAZIONE:

I rivestimenti unitamente alle pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N

RESISTENZA AL FUOCO

REQUISITO:

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico pertinenti l'edificio (autorimesse, locali di esposizione e vendita, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120

RESISTENZA MECCANICA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.2**

DESCRIZIONE
REQUISITO: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto. PRESTAZIONE: Gli infissi realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64-8, siano da considerarsi come “massa estranea” in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infisso, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto. LIVELLO PRESTAZIONALE: Essi variano in funzione delle modalità di progetto ISOLAMENTO ACUSTICO REQUISITO: E’ l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio. PRESTAZIONE: D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.3

DESCRIZIONE

- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00 -06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.Valori di qualità Leq in dB(A) - Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le norme vigenti

ISOLAMENTO TERMICO

REQUISITO:

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

PRESTAZIONE:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti

OSCURABILITÀ

REQUISITO:

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

PRESTAZIONE:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.3

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.
PRESTAZIONE:
Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm3 e della pressione massima di prova misurata in Pa
PULIBILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.
PRESTAZIONE:
Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
REQUISITO:
Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.
PRESTAZIONE:
Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
REQUISITO:
Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.
LIVELLO PRESTAZIONALE:

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.3

DESCRIZIONE

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:- ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

REQUISITO:

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

PRESTAZIONE:

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale

RESISTENZA AGLI URTI

REQUISITO:

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

PRESTAZIONE:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:- Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900- Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -

RESISTENZA AL FUOCO

REQUISITO:

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

PRESTAZIONE:

Gli infissi devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo la norma UNI EN 1634-1.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.3

DESCRIZIONE

RIPARABILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore
SOSTITUIBILITÀ
REQUISITO:
Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.
PRESTAZIONE:
Gli infissi devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimicofisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, ecc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758
VENTILAZIONE
REQUISITO:
Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.
PRESTAZIONE:
Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.3**

DESCRIZIONE
caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento

COMPONENTE	3.2.3.4

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.4	Componente	Porte tagliafuoco

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE PER PORTE TAGLIAFUOCO REQUISITO: Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti. PRESTAZIONE: Gli elementi delle porte tagliafuoco dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio >= 0,5 mm (UNI EN 1125) RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI PER PORTE TAGLIAFUOCO REQUISITO: Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici PRESTAZIONE: Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico -fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125

COMPONENTE	3.2.3.4

DESCRIZIONE

RESISTENZA AGLI URTI PER PORTE TAGLIAFUOCO
REQUISITO:
Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli urti gli le porte tagliafuoco devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158
RESISTENZA AL FUOCO PER PORTE TAGLIAFUOCO
REQUISITO:
I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125)
SOSTITUIBILITÀ PER PORTE TAGLIAFUOCO
REQUISITO:
Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
I dispositivi antipanico e/o quelli di manovra devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali. Per quelle predisposte, anche nella facilità di sostituzione delle vetrature danneggiate.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA PER PORTE TAGLIAFUOCO
REQUISITO:
Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico -fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**3.2.3.4**

COMPONENTE	**3.2.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.9	Componente	Maniglione antipanico

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE PER PORTE ANTIPANICO REQUISITO: Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti. PRESTAZIONE: Gli elementi delle porte antipanico dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio >= 0,5 mm (UNI EN 1125) RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI PER PORTE ANTIPANICO REQUISITO: Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici PRESTAZIONE: Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico -fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125 RESISTENZA AGLI URTI PER PORTE ANTIPANICO REQUISITO: Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti. PRESTAZIONE: Sotto l'azione degli urti gli le porte antipanico devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali

COMPONENTE	3.2.3.9

DESCRIZIONE

alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158
RESISTENZA AL FUOCO PER PORTE ANTIPANICO
REQUISITO:
I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Le porte antipanico devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125)
SOSTITUIBILITÀ PER PORTE ANTIPANICO
REQUISITO:
Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.
PRESTAZIONE:
I dispositivi antipanico devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA PER PORTE ANTIPANICO
REQUISITO:
Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.
PRESTAZIONE:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico -fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.4

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ISOLAMENTO ACUSTICO REQUISITO: I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori. PRESTAZIONE: La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante [dB(A)] e/o il coefficiente di fonoassorbenza alfa. LIVELLO PRESTAZIONALE: E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:- potere fonoisolante 25-30 dB(A);- potere fonoassorbente 0,60-0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz) ISOLAMENTO TERMICO REQUISITO: I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche. PRESTAZIONE: Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano in funzione del tipo di chiusura (solaio, pareti perimetrali, pareti interne, ecc.) e dei materiali impiegati. I controsoffitti comunque possono contribuire al contenimento delle dispersioni di calore degli ambienti nei limiti previsti dalle leggi e dalle normative vigenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m2 K/W ISPEZIONABILITÀ REQUISITO: I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti. PRESTAZIONE: L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare,alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici REAZIONE AL FUOCO REQUISITO: Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti. PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.4**

DESCRIZIONE
Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizione di legge. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. PRESTAZIONE: Le superfici dei controsoffitti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. LIVELLO PRESTAZIONALE: Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata RESISTENZA AL FUOCO REQUISITO: I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti i controsoffitti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120

ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.6**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

REQUISITI E PRESTAZIONI

ELEMENTO TECNOLOGICO	3.2.6

DESCRIZIONE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3)
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
REQUISITO:
Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
PRESTAZIONE:
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.
REAZIONE AL FUOCO
REQUISITO:
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.
PRESTAZIONE:
I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 30.7.2001. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
REQUISITO:
Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.6**

DESCRIZIONE

LIVELLO PRESTAZIONALE:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego
RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI
REQUISITO:
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di
PRESTAZIONE:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico
RESISTENZA AL GELO
REQUISITO:
I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
PRESTAZIONE:
I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo
RESISTENZA ALL'ACQUA
REQUISITO:
I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.6**

COMPONENTE	**12.3.13**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
12.3.13	Componente	Pavimentazione antitrauma

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ASSORBIMENTO ALL'IMPATTO REQUISITO: I rivestimenti delle superfici da utilizzare nelle aree gioco per bambini dovranno avere specifici requisiti di ammortizzazione di eventuali impatti. PRESTAZIONE: Le pavimentazioni utilizzate per le aree di gioco dovranno determinare una 'ammortizzazione dell'impatto in funzione dell'altezza critica di caduta e in relazione al rivestimento di superficie che rappresenta il limite superioredella sua efficacia nel ridurre le lesioni alla testa durante l'uso di attrezzature per aree di gioco purché conformi alla norma UNI EN 1176.In particolare sotto le attrezzature che costituiscono le aree dei giochi con un'altezza libera di caduta maggiore di 600 mm va prevista per tutta l'area d'impatto un tipo di rivestimento per le superficie con caratteristiche di ammortizzazione d'impatto. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma (UNI EN 1177), ovvero:- prato/terriccio (*): altezza massima di caduta <= 1000 mm;- corteccia (*): pezzatura = 20-80 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta <= 3000 mm;- trucioli di legno (*): pezzatura = 5-30 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta <= 3000 mm;- sabbia (*)(**): pezzatura = 0,2-2 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta <= 3000 mm;ghiaia (*)(**): pezzatura = 2-8 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta <= 3000 mm.Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC.(*) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini.(**) Senza particelle melmose o di argilla

COMPONENTE	**3.2.7.16**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**3.2.7.16**

IDENTIFICAZIONE		
3.2.7.16	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCETTABILITÀ REQUISITO: I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura. PRESTAZIONE: I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI EN 1338. LIVELLO PRESTAZIONALE: Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione ASSORBIMENTO DELL'ACQUA REQUISITO: I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua. PRESTAZIONE: Dovranno essere rispettate le prove di assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 1338 LIVELLO PRESTAZIONALE: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore dell'assorbimento d'acqua dovrà essere Wa < 14% per singolo provino e Wa < 12% rispetto alla media dei provini campione RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE REQUISITO: I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione. PRESTAZIONE: Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI EN 1338. LIVELLO PRESTAZIONALE: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere Rcc >= 50 N/mm2 per singoli masselli e Rcc >= 60 N/mm2 rispetto alla media dei provini campione

ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE REQUISITO: Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. PRESTAZIONE: La temperatura superficiale Tsi deve risultare, su tutte le superfici interne di pavimentazioni, superiore alla temperatura di rugiada o temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria in condizioni di umidità relativa e temperatura dell'aria interna di progetto per il locale in esame. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna Ti=20°C e umidità relativa interna U.R. <= 70%) la temperatura superficiale interna Tsi delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C, in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE REQUISITO: I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. PRESTAZIONE: I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive etc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. LIVELLO PRESTAZIONALE: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3) REAZIONE AL FUOCO REQUISITO: Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti. PRESTAZIONE: I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità". LIVELLO PRESTAZIONALE: Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**3.2.7**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc. RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI REQUISITO: I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni. PRESTAZIONE: I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico

COMPONENTE	3.2.7.3

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.3	Componente	Rivestimenti ceramici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI REQUISITO: I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni

COMPONENTE	3.2.7.3

DESCRIZIONE
caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni

COMPONENTE	3.2.7.6

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.6	Componente	Rivestimenti in graniglie e marmi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI REQUISITO: I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**3.2.7.6**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12525

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.3

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI REQUISITO: Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare al punto 4.1.6.1.3 "Copriferro e interferro" la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo" (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche. PRESTAZIONE: Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori. In modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. LIVELLO PRESTAZIONALE: Essi variano in funzione delle modalità di progetto RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze

DESCRIZIONE

sismiche, ecc.).
PRESTAZIONE:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008)
RESISTENZA AL FUOCO
REQUISITO:
La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilita (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.
PRESTAZIONE:
Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120
RESISTENZA AL GELO
REQUISITO:
Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
PRESTAZIONE:
Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo
RESISTENZA AL VENTO
REQUISITO:
Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.
PRESTAZIONE:
Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il

DESCRIZIONE

vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.- Velocita' di riferimentoLa velocità di riferimento Vb è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche vb è data dall'espressione:Vb = Vb,0 per As <= A0Vb = Vb,0 + Ka (As - A0) As per As > A0dove:Vb,0, A0, Ka sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone;As è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.Tabella 3.3.IZona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); Vref,0 (m /s) = 25; A0 (m) = 1000; Ka (1/s) = 0.010Zona: 2: Emilia-Romagna; Vb,0 (m/s) = 25; A0 (m) = 750; Ka (1/s) = 0.015Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria); Vref,0 (m/s) = 27; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.020Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria; Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.020Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 750; Ka (1/s) = 0.015Zona: 6: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.020Zona: 7: Liguria; Vref,0 (m/s) = 29; A0 (m) = 1000; Ka (1/s) = 0.015Zona: 8: Provincia di Trieste; Vref,0 (m/s) = 31; A0 (m) = 1500; Ka (1/s) = 0.010Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto; Vref,0 (m/s) = 31; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.020Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.- Azioni statiche equivalentiLe azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.- Pressione del ventoLa pressione del vento è data dall'espressione:P = Qb Ce Cp Cddove:Qb è la pressione cinetica di riferimento;Ce è il coefficiente di esposizione;Cp è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;Cd è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.- Azione tangente del ventoL'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:Pf = Qb Ce Cfdove:Cf è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.- Pressione cinetica di riferimentoLa pressione cinetica di riferimento Qb (in N/m2) è data dall'espressione:Qb= P Vb ^2 0,5dove:Vb è la velocità di riferimento del vento (in m/s);R è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/cm3- Coefficiente di esposizioneIl coefficiente di esposizione Ce dipende dall'altezza Z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di Z = 200 m, esso è dato dalla formula:Ce(Z) = Kr^2 Ct Ln (Z / Z0) [7 + Ct Ln (Z / Z0)] per Z >= ZminCe(Z) = Ce(Zmin) per Z < Zmindove:Kr, Z0, Zmin sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; Ct è il coefficiente di topografia.Tabella 3.3.IICategoria di esposizione del sito: I; Kr = 0,17; Z0 (m) = 0,01; Zmin (m) = 2Categoria di esposizione del sito: II; Kr = 0,19; Z0 (m) = 0,05; Zmin (m) = 4Categoria di esposizione del sito: III; Kr = 0,20; Z0 (m) = 0,10; Zmin (m) = 5Categoria di esposizione del sito: IV; Kr = 0,22; Z0 (m) = 0,30; Zmin (m) = 8Categoria di esposizione del sito: V; Kr = 0,23; Z0 (m) = 0,70; Zmin (m) = 12In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni dì rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia Ct è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.Tabella 3.3.IIIClasse di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschiveClasse di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ecc).Nota:L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.3**

DESCRIZIONE
costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole DURATA DELLA VITA NOMINALE (PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA) REQUISITO: La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. PRESTAZIONE: Il periodo di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu (Vr =Vn Cu), riveste notevole importanza in quanto, assumendo che la legge di ricorrenza dell'azione sismica sia un processo Poissoniano, è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento P(Vr) corrispondente allo stato limite considerato (Tabella 3.2.1 della NTC), il periodo di ritorno Tr dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica. Per assicurare alle costruzioni un livello di sicurezza antisismica minimo irrinunciabile le NTC impongono, se Vr <= 35 anni, di assumere comunque Vr = 35 anni. LIVELLO PRESTAZIONALE: La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di Vr corrispondenti ai valori di Vn che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di Vn intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di Vr intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri ag, Fo e Tc necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a Vr al variare di Vn e Classe d'uso sono:- Classe d'uso = I e Vn <= 10 allora Vr = 35;- Classe d'uso = I e Vn >= 50 allora Vr >= 35;- Classe d'uso = I e Vn >= 100 allora Vr >= 70;- Classe d'uso = II e Vn <= 10 allora Vr = 35;- Classe d'uso = II e Vn >= 50 allora Vr >= 50;- Classe d'uso = II e Vn >= 100 allora Vr >= 100;- Classe d'uso = III e Vn <= 10 allora Vr = 35;- Classe d'uso = III e Vn >= 50 allora Vr >= 75;- Classe d'uso = III e Vn >= 100 allora Vr >= 150;- Classe d'uso = IV e Vn <= 10 allora Vr = 35;- Classe d'uso = IV e Vn >= 50 allora Vr >= 100;- Classe d'uso = IV e Vn >= 100 allora Vr >= 200.dove per classe d'uso si intende:- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per - l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica

ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.1**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche. PRESTAZIONE: Tutte le parti metalliche facenti parte delle opere di fondazioni superficiali dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. LIVELLO PRESTAZIONALE: Essi variano in funzione delle modalità di progetto RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI REQUISITO: Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: Le opere di fondazioni superficiali dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo" RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI REQUISITO: Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni. PRESTAZIONE: Le opere di fondazioni superficiali costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; - Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio RESISTENZA AL GELO REQUISITO: Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.1**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: Le opere di fondazioni superficiali dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). PRESTAZIONE: Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

ELEMENTO TECNOLOGICO	1.14

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.14	Elemento tecnologico	Coperture

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta. PRESTAZIONE: Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.14**

DESCRIZIONE
Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti

ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.10**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.10	Elemento tecnologico	Solai

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA FRECCIA MASSIMA REQUISITO: La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità. PRESTAZIONE: Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. PRESTAZIONE: Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. LIVELLO PRESTAZIONALE: Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche,

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**1.10**

DESCRIZIONE
carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli eventuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI REQUISITO: I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: I materiali costituenti i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza degli agenti chimici normalmente presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici

COMPONENTE	**6.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AL FUOCO REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all’azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”. PRESTAZIONE: Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.1.1**

DESCRIZIONE
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.6	Componente	Interruttori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.1.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.8	Componente	Prese e spine

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi)

COMPONENTE	**6.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.9	Componente	Quadri di bassa tensione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

COMPONENTE	6.1.9

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	6.1.13

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.13	Componente	Sezionatore

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.7	Componente	Armadi da parete

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.2.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.6	Componente	Interruttori differenziali

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.2.6**

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi) POTERE DI CORTOCIRCUITO REQUISITO: Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti. PRESTAZIONE: I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (deve essere dichiarato dal produttore)

COMPONENTE	**6.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.5	Componente	Interruttori magnetotermici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite

COMPONENTE	6.2.5

DESCRIZIONE
o ridotta capacità motoria. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi) POTERE DI CORTOCIRCUITO REQUISITO: Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare corticircuiti. PRESTAZIONE: I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (e deve essere dichiarato dal produttore)

ELEMENTO TECNOLOGICO	6.3

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO REQUISITO: Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell’ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. PRESTAZIONE: Gli impianti di climatizzazione devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d’aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati “in situ”, procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE REQUISITO: I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze

DESCRIZIONE

inquinanti.
PRESTAZIONE:
Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali:- la temperatura dei fumi di combustione;- la temperatura dell'aria comburente;- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :- per combustibile solido > 80%;- per combustibile liquido = 15-20%;- per combustibile gassoso = 10-15%;- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.
PRESTAZIONE:
I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI EROGAZIONE
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.
PRESTAZIONE:
L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DEI FLUIDI
REQUISITO:
I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.
PRESTAZIONE:
Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5 °C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25 °C negli impianti a circolazione naturale.Tipo di terminale radiatore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C.Tipo di terminale termoconvettore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C.Tipo di terminale ventilconvettore:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C.Tipo di terminale pannelli radianti:- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C.Tipo di terminale centrale di termoventilazine- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C;- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a

DESCRIZIONE

70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.
PRESTAZIONE:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di climatizzazione mediante misurazioni di resistenza a terra.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37
AFFIDABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.
PRESTAZIONE:
Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI ESPLOSIONE
REQUISITO:
Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.
PRESTAZIONE:
Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi
ATTITUDINE A LIMITARE LE TEMPERATURE SUPERFICIALI
REQUISITO:
I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.
PRESTAZIONE:
Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60 °C con una tolleranza di 5 °C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.3**

DESCRIZIONE

COMODITÀ DI USO E MANOVRA
REQUISITO:
Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
PRESTAZIONE:
I componenti degli impianti di climatizzazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)
REAZIONE AL FUOCO
REQUISITO:
I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".
PRESTAZIONE:
I materiali dovranno essere posti in opera seguendo specificatamente le modalità indicate nel relativo certificato di omologazione o di prova al fuoco rilasciato dal Ministero dell'Interno o da un laboratorio legalmente autorizzato dal Ministero stesso.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI CHIMICI
REQUISITO:
L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.
PRESTAZIONE:
La capacità dei materiali e i componenti degli impianti di climatizzazione a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati
RESISTENZA AL VENTO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.
PRESTAZIONE:
I materiali degli impianti di climatizzazione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.3**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti gli impianti di climatizzazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto SOSTITUIBILITÀ REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. PRESTAZIONE: I materiali e componenti degli impianti di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell’intero impianto o di consistenti parti di esso. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	6.3.4

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.4	Componente	Canali in lamiera

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.4**

DESCRIZIONE
Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.8	Componente	Cassette distribuzione aria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO: Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di climatizzazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.8**

COMPONENTE	**6.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.9	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL TRAFILAMENTO REQUISITO: Le unità di trattamento devono essere realizzate con materiali idonei ad impedire trafilamenti dei fluidi. PRESTAZIONE: Gli involucri delle unità di trattamento aria devono essere assemblati in modo tale da evitare trafilamenti dell'aria. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare il trafilamento dell’aria dall’involucro dell’unità di trattamento assemblata questa viene sottoposta a prova ad una pressione negativa di 400 Pa. I valori del trafilamento risultanti al termine della prova non devono superare i valori forniti nel prospetto 2 della norma UNI EN 1886

COMPONENTE	**6.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.11	Componente	Compressore (per macchine frigo)

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.11**

DESCRIZIONE
I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.3.19**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.19	Componente	Estrattori d'aria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.23**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.23	Componente	Filtri a secco

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PUREZZA DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. PRESTAZIONE: Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:- l’aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;- sia assicurata una portata dell’aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m3/h e a 25 m3/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori;- la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO2) non deve superare lo 0.15%. LIVELLO PRESTAZIONALE: La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell’aria ambiente deve essere rilevata ad un’altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d’aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d’aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa ASETTICITÀ REQUISITO: I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. PRESTAZIONE: Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto ASSENZA DELL'EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE REQUISITO: I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. PRESTAZIONE: Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto PULIBILITÀ REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.23**

DESCRIZIONE
I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo. PRESTAZIONE: Per garantire un regolare funzionamento i filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono funzionare in condizioni di pulizia in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella nominale di progetto e richiesta dalla normativa vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.43	Componente	Strato coibente

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento. PRESTAZIONE: I materiali coibenti non devono alterare la loro conformazione se sottoposti a condizioni di carico gravose (alte temperature, sovraccarichi, infiltrazioni i acqua). LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato

COMPONENTE	**6.3.46**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.46**

IDENTIFICAZIONE		
6.3.46	Componente	Tubi in rame

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI REQUISITO: Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti. PRESTAZIONE: Le caratteristiche dei materiali utilizzati per la realizzazione delle tubazioni devono evitare la possibilità di trasformazioni fisico chimiche delle stesse durante il funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449 RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE REQUISITO: Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dei fluidi termovettori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449

COMPONENTE	**6.3.54**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO:

COMPONENTE	6.3.54

DESCRIZIONE
Le valvole di espansione degli impianti di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente

COMPONENTE	6.3.55

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell’aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. PRESTAZIONE: La temperatura dell’aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo. LIVELLO PRESTAZIONALE: La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un’altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: I venticonvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d’aria che possano dare fastidio alle persone. PRESTAZIONE: Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell’aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell’aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo). LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.3.55**

DESCRIZIONE
Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA AMBIENTE REQUISITO: I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. PRESTAZIONE: Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%

COMPONENTE	**6.4.25**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.4.25	Componente	Pompe di calore

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Le pompe di calore devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65 mentre quello delle ettropompe ed elettroventilatori non deve essere interiore al 70%

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO REQUISITO: I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE REQUISITO: I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8. PRESTAZIONE: Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio. PRESTAZIONE: Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37 ACCESSIBILITÀ REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.
PRESTAZIONE:
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
COMODITÀ DI USO E MANOVRA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
PRESTAZIONE:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)
EFFICIENZA LUMINOSA
REQUISITO:
I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IDENTIFICABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto

DESCRIZIONE

secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
REGOLABILITÀ
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA MECCANICA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.
PRESTAZIONE:
Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio.
PRESTAZIONE:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.
LIVELLO PRESTAZIONALE:

ELEMENTO TECNOLOGICO	6.5

DESCRIZIONE

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37
ACCESSIBILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.
PRESTAZIONE:
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
COMODITÀ DI USO E MANOVRA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
PRESTAZIONE:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)
EFFICIENZA LUMINOSA
REQUISITO:
I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IDENTIFICABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
REGOLABILITÀ

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.
PRESTAZIONE:
Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.
PRESTAZIONE:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37
ACCESSIBILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.
PRESTAZIONE:
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
COMODITÀ DI USO E MANOVRA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
PRESTAZIONE:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)
EFFICIENZA LUMINOSA
REQUISITO:
I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IDENTIFICABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
REGOLABILITÀ
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.5**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.
PRESTAZIONE:
Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio.
PRESTAZIONE:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37
ACCESSIBILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE
REQUISITO:
Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.
PRESTAZIONE:
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
COMODITÀ DI USO E MANOVRA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
PRESTAZIONE:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante

DESCRIZIONE

comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi)
EFFICIENZA LUMINOSA
REQUISITO:
I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IDENTIFICABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone

DESCRIZIONE

o cose.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ
REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
REGOLABILITÀ
REQUISITO:
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.5.12**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.12	Componente	Lampioni a braccio

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA LUMINOSA REQUISITO: I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI REQUISITO: I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. PRESTAZIONE: E' opportuno che i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti. PRESTAZIONE: Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.5.12**

DESCRIZIONE
Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2 RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato. PRESTAZIONE: Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d’appoggio;- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;- zona C: superficie interna del palo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:- zona A: nessuno;- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l’isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l’aderenza;- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B

COMPONENTE	**6.5.14**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.14	Componente	Lampioni singoli

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA LUMINOSA REQUISITO: I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.5.14**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
REQUISITO:
I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.
PRESTAZIONE:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d’appoggio;- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;- zona C: superficie interna del palo.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:- zona A: nessuno;- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l’isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l’aderenza;- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.
PRESTAZIONE:
Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.5.15**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.15	Componente	Pali per l'illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ REQUISITO: I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti i pali devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto

COMPONENTE	**6.5.17**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.17	Componente	Pali in alluminio

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA LUMINOSA REQUISITO: I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.5.17**

DESCRIZIONE
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI REQUISITO: I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. PRESTAZIONE: E' opportuno che i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: I pali e/o i lampioni con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato. PRESTAZIONE: Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d’appoggio;- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;- zona C: superficie interna del palo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:- zona A: nessuno;- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l’isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l’aderenza;- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti. PRESTAZIONE: Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. LIVELLO PRESTAZIONALE: La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte) ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADEVOLI REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata PULIBILITÀ REQUISITO: Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.9.5**

DESCRIZIONE

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova
RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA
REQUISITO:
I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.
PRESTAZIONE:
I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.
PRESTAZIONE:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:- H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare)

COMPONENTE	**6.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.1.1**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AL FUOCO REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". PRESTAZIONE: Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto STABILITÀ CHIMICO REATTIVA REQUISITO: Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**6.6.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.6.1**

DESCRIZIONE

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d’acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa;- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell’acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%)

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

REQUISITO:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

PRESTAZIONE:

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm

RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

REQUISITO:

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

PRESTAZIONE:

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l’incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm

PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

REQUISITO:

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

PRESTAZIONE:

Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.6.1**

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: Durante l’esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente. PRESTAZIONE: Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma

COMPONENTE	**6.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.5	Componente	Bidet

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: I componenti dei bidet quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. LIVELLO PRESTAZIONALE: I bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.6.5**

DESCRIZIONE
REQUISITO: I bidet e la relativa rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: I bidet, la relativa rubinetteria ed i dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica quando sottoposti ad azioni di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso. LIVELLO PRESTAZIONALE: I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: I bidet e le relative apparecchiature devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. PRESTAZIONE: I bidet devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa. LIVELLO PRESTAZIONALE: Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%)

COMPONENTE	**6.6.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.9	Componente	Lavamani sospesi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionemento dell'impianto. PRESTAZIONE: I lavamani devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di

COMPONENTE	6.6.9

DESCRIZIONE
acqua fredda che calda: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa.(*) o flussometro 3/4" LIVELLO PRESTAZIONALE: Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%) COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità. PRESTAZIONE: I componenti dei lavamani (rubinetteria, valvole, sifoni, ecc.) devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. LIVELLO PRESTAZIONALE: I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm RACCORDABILITÀ REQUISITO: I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono. PRESTAZIONE: Devono essere rispettate le dimensioni e le forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 della norma UNI EN 111

COMPONENTE	10.2.2

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.2	Componente	Idroaccumulatori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.2**

DESCRIZIONE
Gli elementi costituenti i serbatoi degli idroaccumulatori devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.)

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO REQUISITO: Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.3	Componente	Manometri

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Le varie parti del manometro devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della C.M. 2 dicembre 1978 n. 102 del Ministero della Sanità e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni. PRESTAZIONE: I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di non perdere le proprie capacità di resistenza meccanica se sottoposti a sollecitazioni meccaniche. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli

COMPONENTE	**6.6.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.18	Componente	Scaldacqua elettrici ad accumulo

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.6.18**

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. PRESTAZIONE: La portata degli scaldacqua elettrici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. LIVELLO PRESTAZIONALE: La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra. PRESTAZIONE: L’alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l’isolamento pompa dall’alimentazione elettrica stessa. LIVELLO PRESTAZIONALE: L’apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell’ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili

COMPONENTE	**6.6.22**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.22	Componente	Tubazioni multistrato

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLO SCOLLAMENTO REQUISITO: Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta. PRESTAZIONE: L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI.. LIVELLO PRESTAZIONALE: Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di

COMPONENTE	6.6.22

DESCRIZIONE
23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante

COMPONENTE	6.6.26

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.26	Componente	Vasi igienici a sedile

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. PRESTAZIONE: Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d’acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa. LIVELLO PRESTAZIONALE: Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell’acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%) COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: I componenti dei vasi quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. LIVELLO PRESTAZIONALE: I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm ADATTABILITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d' uso.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.6.26**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latri sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33

ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione. LIVELLO PRESTAZIONALE: La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.)

COMPONENTE	**6.9.4**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.4	Componente	Collettori di scarico

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.9.4**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADEVOLI REQUISITO: I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. PRESTAZIONE: I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:- temperatura;- domanda biochimica di ossigeno (BOD);- presenza di solfati;- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;- velocità e condizioni di turbolenza;- pH;- ventilazione dei collettori di fognatura;- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA REQUISITO: I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. PRESTAZIONE: I collettori fognari devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752

COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. LIVELLO PRESTAZIONALE: La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte) ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADEVOLI REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata PULIBILITÀ REQUISITO: Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento

COMPONENTE	6.9.5

DESCRIZIONE
dell'impianto. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. PRESTAZIONE: I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita. LIVELLO PRESTAZIONALE: I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:- H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare)

ELEMENTO TECNOLOGICO	6.10

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.10**

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio. PRESTAZIONE: I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO REQUISITO: Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori. PRESTAZIONE: E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali

COMPONENTE	6.10.1

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.1	Componente	Collettori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA REQUISITO: I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.10.1**

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:Q = Y x i x Adove:- Q è la portata di punta, in litri al secondo;- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADEVOLI REQUISITO: I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. PRESTAZIONE: I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale),in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:- temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD);- presenza di solfati;- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;- velocità e condizioni di turbolenza;- pH; - ventilazione dei collettori di fognatura;- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule PULIBILITÀ REQUISITO: I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. PRESTAZIONE: I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.10.1**

COMPONENTE	**6.10.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.6	Componente	Tubazioni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA REQUISITO: Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. LIVELLO PRESTAZIONALE: La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:Q = Y x i x Adove:- Q è la portata di punta, in litri al secondo;- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;- i è l’intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;- A è l’area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari

COMPONENTE	**6.10.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.8	Componente	Tubazioni in polivinile non plastificato

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.10.8**

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità. PRESTAZIONE: Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le dimensioni devono essere misurate secondo quanto indicato dalla norma. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA REQUISITO: Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate. PRESTAZIONE: I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe RESISTENZA ALL'URTO REQUISITO: Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7

COMPONENTE	**6.10.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.9	Componente	Tubazioni in polietilene

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.10.9**

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità. PRESTAZIONE: Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:- 5 mm per la misura della lunghezza; - 0,05 per la misura dei diametri;- 0,01 per la misura degli spessori

ELEMENTO TECNOLOGICO	6.18

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
AFFIDABILITÀ REQUISITO: Gli elementi costituenti gli ascensori e/o i montacarichi devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza. PRESTAZIONE: In caso di mancanza dell’alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell’alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**6.18**

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: In caso di mancanza dell’alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell’alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche. PRESTAZIONE: I conduttori ed i cavi devono essere realizzati con materiali idonei e montati in opera nel pieno rispetto della regola dell'arte. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore

COMPONENTE	6.18.1

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.1	Componente	Ammortizzatori della cabina

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Gli ammortizzatori delle cabine ascensore devono funzionare correttamente senza causare pericoli per l'utilizzo della cabina. PRESTAZIONE: La corsa totale possibile degli ammortizzatori deve essere almeno uguale a 2 volte la distanza di arresto per gravità corrispondente al 115% della velocità nominale. Tuttavia, la corsa deve essere non minore di 65 mm. LIVELLO PRESTAZIONALE: Gli ammortizzatori devono essere tali da essere compressi sotto un carico statico compreso tra 2,5 e 4 volte la massa della cabina più la portata (o la massa del contrappeso)

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.2	Componente	Cabina

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Le aperture del vano che consentono l’accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. A tal fine deve essere installato un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell’accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le porte (con i relativi accessori quali i dispositivi di blocco) devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi. LIVELLO PRESTAZIONALE: La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all’anta, le porte:- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro

COMPONENTE	**6.18.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.5	Componente	Guide cabina

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.5**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le guide della cabina debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali. PRESTAZIONE: Le superfici di scorrimento dei pattini non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc. RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le guide della cabina unitamente alle pareti sulle quali sono agganciate dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le guide della cabina unitamente alle pareti dovranno essere idonee a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le guide della cabina si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

COMPONENTE	**6.18.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.6	Componente	Interruttore di extracorsa

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.6**

DESCRIZIONE
Gli interruttori di extracorsa devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra. PRESTAZIONE: L’alimentazione di energia elettrica dei quadri degli interruttori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l’isolamento dall’alimentazione elettrica stessa. LIVELLO PRESTAZIONALE: L’apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell’ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili

COMPONENTE	**6.18.7**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.7	Componente	Limitatore di velocità

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Il limitatore di velocità delle cabine ascensore deve entrare in funzione nel più breve tempo possibile. PRESTAZIONE: L’intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire non prima che la velocità della cabina raggiunga il 115% della velocità nominale. LIVELLO PRESTAZIONALE: In ogni caso l'intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire prima che la velocità nominale raggiunga:- 0,80 m/s per i paracadute a presa istantanea diversi da quelli a rulli;- 1 m/s per i paracadute a presa istantanea del tipo a rulli;- 1,5 m/s per i paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato e per paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale non maggiore di 1,0 m/s;- (1,25xv + 0,25/v) m/s per i paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale maggiore di 1,0 m/s. (dove v è la velocità nominale) RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Il limitatore di velocità deve essere mosso da una fune metallica capace di resistere agli sforzi che si verificano durante il funzionamento. PRESTAZIONE: Il diametro nominale della fune non deve essere minore di 6 mm. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il carico di rottura minimo della fune deve essere almeno 8 volte superiore alla forza di trazione che si genera nella fune stessa all’atto dell’intervento del limitatore di velocità

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.7**

COMPONENTE	**6.18.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.9	Componente	Macchinari oleodinamici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le tubazioni ed i relativi accessori del sistema idraulico di un ascensore devono essere adatti al fluido idraulico utilizzato ed essere progettati ed installati in modo da evitare ogni sollecitazione anormale. PRESTAZIONE: Le tubazioni ed i loro accessori devono essere protetti contro i danneggiamenti ed essere fissati in modo appropriato in modo da evitare perdite del fluido circolante. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità Rp 0,2.Nel caso di gruppi cilindro-pistone telescopici che utilizzano dispositivi di sincronizzazione idraulica, si deve adottare un coefficiente di sicurezza addizionale di 1,3 per il calcolo delle tubazioni. La tubazione flessibile fra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa deve essere scelta con un coefficiente di sicurezza di almeno 8 tra la pressione statica massima e la pressione di scoppio. La tubazione flessibile ed i suoi raccordi, tra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa, devono resistere senza danni ad una pressione pari a 5 volte la pressione statica massima; questa prova deve essere effettuata da parte del fabbricante dell'insieme tubazione-raccordi (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA VELOCITÀ REQUISITO: I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza. PRESTAZIONE: In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario. LIVELLO PRESTAZIONALE: La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5% RESISTENZA A COMPRESSIONE REQUISITO: I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.9**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: Il cilindro ed il pistone devono essere progettati con un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 tra il limite convenzionale di elasticità R p0,2 e le forze che si determinano con una pressione uguale a 2,3 volte la pressione statica massima. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per i calcoli degli elementi dei gruppi cilindro-pistone telescopici, con sistema idraulico di sincronizzazione, si deve assumere il valore più alto della pressione che si può riscontrare in un elemento. Per determinare lo spessore degli elementi si deve aggiungere 1,0 mm per le pareti e per il fondello del cilindro e 0,5 mm per le pareti dei pistoni cavi di gruppi cilindro-pistone semplici e telescopici. I calcoli devono essere condotti in conformità a quanto previsto dalle norme RESISTENZA A TRAZIONE REQUISITO: I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a trazione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza. PRESTAZIONE: I gruppi cilindro-pistone sollecitati a sforzi di trazione devono essere costruiti in modo che risulti un coefficiente di sicurezza non inferiore a quello minimo di norma. LIVELLO PRESTAZIONALE: I gruppi cilindro-pistone sollecitati a trazione devono essere costruiti in modo che risulti un coefficiente di sicurezza non minore di 2 tra le forze che si determinano per una pressione uguale a 1,4 volte la pressione statica massima e il limite convenzionale di elasticità Rp 0,2

COMPONENTE	**6.18.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.11	Componente	Vani corsa

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le aperture del vano che consentono l’accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa. PRESTAZIONE: Le porte di piano e la parete posta sul lato opposto a quello di ingresso alla cabina devono formare una superficie cieca su tutta la larghezza dell’accesso di cabina. LIVELLO PRESTAZIONALE: La superficie definita dalle pareti della cabina del vano corsa deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che, applicando sulla stessa una forza di 300 N, essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica maggiore di 10 mm

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.11**

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto. PRESTAZIONE: Il vano corsa (costituito da pareti, pavimento e soffitto) deve essere costruito in modo che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, (che possono derivare dal macchinario, dalle guide durante la presa del paracadute, dall'intervento degli ammortizzatori oppure da quelle che possono derivare dal dispositivo antirimbalzo, dalle operazioni di carico e scarico della cabina ecc.) resista senza deformarsi nel pieno rispetto delle prescrizioni minime dettate dalle norme. LIVELLO PRESTAZIONALE: La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula:4 x gn x (P + Q)dove:- P è la somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi;- Q è portata (massa) in chilogrammi;- gn è l' accelerazione di gravità (9,81 m/s2)

COMPONENTE	**6.18.14**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.14	Componente	Porte di piano

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Le porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE: Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. Le porte di piano devono essere corredate di un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano deve essere di almeno 80 cm e non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina RESISTENZA MECCANICA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.14**

DESCRIZIONE
REQUISITO: Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le porte di piano devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi. LIVELLO PRESTAZIONALE: La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro

COMPONENTE	**6.18.15**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.15	Componente	Pulsantiera

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: Per consentire utilizzo da parte degli utenti le pulsantiere della cabina ascensore e quelle di piano devono essere disposte in modo da essere facilmente utilizzabili. PRESTAZIONE: Le pulsantiere della cabina e quelle di piano devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. LIVELLO PRESTAZIONALE: In particolare l'altezza di installazione delle pulsantiere dal piano di calpestio deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.16**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.16	Componente	Quadro di manovra

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: I quadri di manovra devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra. PRESTAZIONE: L’alimentazione di energia elettrica dei quadri di manovra deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l’isolamento dall’alimentazione elettrica stessa. LIVELLO PRESTAZIONALE: L’apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell’ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri di manovra degli ascensori devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**6.18.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.18	Componente	Paracadute a presa progressiva

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Il paracadute della cabina di un ascensore deve intervenire soltanto nel movimento di discesa della cabina. PRESTAZIONE: Il paracadute, in caso di necessità, deve essere in grado di fermare la cabina e di mantenerla ferma. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il paracadute deve intervenire nel più breve tempo possibile sia quando azionato da limitatore di velocità sia quando azionato dalla rottura della sospensione o da fune di sicurezza

ELEMENTO TECNOLOGICO	**7.3**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**7.3**

DESCRIZIONE

REQUISITO:
Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
REQUISITO:
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio.
PRESTAZIONE:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE
REQUISITO:
I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.
PRESTAZIONE:
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI
REQUISITO:
I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e

ELEMENTO TECNOLOGICO	7.3

DESCRIZIONE
componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto MONTABILITÀ/SMONTABILITÀ REQUISITO: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. PRESTAZIONE: Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	7.3.3

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.3	Componente	Cella solare

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA DI CONVERSIONE REQUISITO: La cella deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari. PRESTAZIONE: La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori. LIVELLO PRESTAZIONALE: La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**7.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.4	Componente	Inverter

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
CONTROLLO DELLA POTENZA REQUISITO: L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. PRESTAZIONE: L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso. LIVELLO PRESTAZIONALE: La potenza massima Pinv destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore Ppv ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: Ppv (-20%) < Pinv < Ppv (+5%)

COMPONENTE	**7.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.5	Componente	Quadro elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**7.3.5**

DESCRIZIONE
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**7.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.6	Componente	Strutture di sostegno

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali. PRESTAZIONE: Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**7.3.6**

DESCRIZIONE
Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto

COMPONENTE	**7.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.10	Componente	Quadri elettrici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**7.3.14**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.14	Componente	Conduttori di protezione

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**7.3.14**

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227. LIVELLO PRESTAZIONALE: La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227

ELEMENTO TECNOLOGICO	**9.1**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza. PRESTAZIONE: Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.I tipi di strade possono essere distinti in:- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 90 < Vp <= 140;- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) 80 < Vp <= 140;- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) 70 < Vp <=120;- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) 60 < Vp <=100;- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) 50 < Vp <=80;- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <= 60;- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <=100;- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) 25 < Vp <=60. LIVELLO PRESTAZIONALE: Caratteristiche geometriche delle strade:- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**9.1**

DESCRIZIONE
larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m; - Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; - Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)- Strade primarieTipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitrafficoLarghezza corsie: 3,50 mN. corsie per senso di marcia: 2 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 mLarghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m- Strade di scorrimentoTipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 mN. corsie per senso di marcia: 2 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 15 m- Strade di quartiereTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 mN. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 mLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 4,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 12m- Strade localiTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

COMPONENTE	**9.1.3**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.3	Componente	Carreggiata

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito. PRESTAZIONE: La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quando previsto dalle norme in materia di circolazione stradale. LIVELLO PRESTAZIONALE: Dimensioni minime:- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.1.3**

COMPONENTE	**9.1.4**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.4	Componente	Cigli o arginelli

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
CONFORMITÀ GEOMETRICA REQUISITO: I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali. PRESTAZIONE: I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,75 m;- per le strade di tipo E – F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,50 m

COMPONENTE	**9.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCETTABILITÀ DELLA CLASSE REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.1.9**

DESCRIZIONE
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza. PRESTAZIONE: I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591. LIVELLO PRESTAZIONALE: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35 /50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilita' - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilita' - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35 /50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12

COMPONENTE	**9.1.15**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.15	Componente	Stalli di sosta

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli. PRESTAZIONE: E' opportuno che essi siano dimensionati in modo da consentire le manovre degli autoveicoli in sicurezza. LIVELLO PRESTAZIONALE: Vanno rispettati i seguenti spazi minimi perla profondità della fascia stradale occupata:- sosta longitudinale: 2,00 m;- sosta inclinata a 45°: 4,80 m;- sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 5,00 m;- larghezza singolo stallo per sosta longitudinale: 2,00 (in casi eccezionali 1,80 m);- lunghezza occupata in sosta longitudinale: 5,00 m;- lunghezza occupata in sosta trasversale: 2,30 m.Corsie di manovra a servizio delle fasce di sosta con larghezza misurata tra gli assi delle strisce delimitanti:- per la sosta longitudinale: 3,50 m;- per la sosta perpendicolare al bordo

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.1.15**

DESCRIZIONE
carreggiata: 6,00 m

ELEMENTO TECNOLOGICO	**9.3**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza. PRESTAZIONE: Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. LIVELLO PRESTAZIONALE: Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio- Strade di quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine.I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**9.3**

DESCRIZIONE
aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondità (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondità (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondità (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus

COMPONENTE	**9.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.1	Componente	Canalette

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ADATTABILITÀ DELLA PENDENZA REQUISITO: Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza. PRESTAZIONE: Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo

COMPONENTE	**9.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.6	Componente	Marciapiedi

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.3.6**

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ AI MARCIAPIEDI REQUISITO: Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza. PRESTAZIONE: Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc. LIVELLO PRESTAZIONALE: Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio- Strade di quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine.I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondità (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondità (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondità (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus

COMPONENTE	**9.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.7	Componente	Pavimentazione pedonale in granito

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.3.7**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. PRESTAZIONE: Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.

COMPONENTE	**9.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCETTABILITÀ REQUISITO: I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura. PRESTAZIONE: I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI EN 1338. LIVELLO PRESTAZIONALE: Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione ASSORBIMENTO DELL'ACQUA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.3.9**

DESCRIZIONE
I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua. PRESTAZIONE: Dovranno essere rispettate le prove di assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 1338 LIVELLO PRESTAZIONALE: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore dell'assorbimento d'acqua dovrà essere Wa < 14% per singolo provino e Wa < 12% rispetto alla media dei provini campione RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE REQUISITO: I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione. PRESTAZIONE: Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI EN 1338. LIVELLO PRESTAZIONALE: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere Rcc >= 50 N/mm2 per singoli masselli e Rcc >= 60 N/mm2 rispetto alla media dei provini campione

COMPONENTE	**9.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE REQUISITO: Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. PRESTAZIONE: I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive, ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. LIVELLO PRESTAZIONALE: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg /m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3)

COMPONENTE	9.3.11

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALL'ACQUA REQUISITO: Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. PRESTAZIONE: Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità. LIVELLO PRESTAZIONALE: In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

COMPONENTE	9.3.12

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**9.3.12**

DESCRIZIONE
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia

ELEMENTO TECNOLOGICO	**12.1**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
INTEGRAZIONE DEGLI SPAZI REQUISITO: Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti. PRESTAZIONE: La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano. LIVELLO PRESTAZIONALE: - Si devono prevedere almeno 9 m2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m2

COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.7**

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.)

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica. PRESTAZIONE: L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti generali esposti nella EN 60204-1 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEI RISCHI REQUISITO: Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone. PRESTAZIONE: Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o

COMPONENTE	10.2.4

DESCRIZIONE
alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO REQUISITO: La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma. PRESTAZIONE: L’emissione di rumore da parte dell’apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull’apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche

COMPONENTE	10.2.5

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.5**

DESCRIZIONE
PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**12.1.10**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.10	Componente	Elettrovalvole

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI CHIMICI REQUISITO: Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici. PRESTAZIONE: I materiali e i componenti delle elettrovalvole devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici che potrebbero svilupparsi durante il funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell’aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI RESISTENZA AL GELO REQUISITO: Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio. PRESTAZIONE: La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**12.1.10**

COMPONENTE	**12.1.22**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.22	Componente	Programmatori elettronici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti i programmatori siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**12.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.13	Componente	Irrigatori dinamici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**12.1.13**

DESCRIZIONE
Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori

COMPONENTE	**12.1.14**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.14	Componente	Irrigatori statici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori

COMPONENTE	**12.1.34**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.34	Componente	Tubi in polietilene

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**12.1.34**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio. PRESTAZIONE: Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI. LIVELLO PRESTAZIONALE: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. PRESTAZIONE: I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità. LIVELLO PRESTAZIONALE: I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono 5 mm per le lunghezze, 0,05 mm per le dimensioni dei diametri e 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica

COMPONENTE	**10.2.13**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.13	Componente	Valvole riduttrici di pressione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.13**

DESCRIZIONE
REQUISITO: Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d’acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA). PRESTAZIONE: Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all’entrata dall’esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d’acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d’aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO REQUISITO: Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: Sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074

COMPONENTE	10.2.11

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO REQUISITO: Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: Sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.11**

DESCRIZIONE
LIVELLO PRESTAZIONALE: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074

COMPONENTE	**12.1.38**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.38	Componente	Pozzetti

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA REQUISITO: I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. PRESTAZIONE: I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. LIVELLO PRESTAZIONALE: La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte) ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADEVOLI REQUISITO:

COMPONENTE	12.1.38

DESCRIZIONE

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
PRESTAZIONE:
I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata
PULIBILITÀ
REQUISITO:
Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
PRESTAZIONE:
I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l’acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova
RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA
REQUISITO:
I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.
PRESTAZIONE:
I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l’acqua attraverso la griglia o attraverso l’entrata laterale nel seguente modo:- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall’aspetto della superficie dei componenti
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.
PRESTAZIONE:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:- H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare)

COMPONENTE	12.1.38

ELEMENTO TECNOLOGICO	12.2

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.2	Elemento tecnologico	Arredo urbano

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
INTEGRAZIONE DEGLI SPAZI REQUISITO: Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti. PRESTAZIONE: La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano. LIVELLO PRESTAZIONALE: - Si devono prevedere almeno 9 m2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m2

COMPONENTE	8.1.1

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
8.1.1	Componente	Conduttori di protezione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.1.1**

DESCRIZIONE
REQUISITO: Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore. LIVELLO PRESTAZIONALE: La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore

ELEMENTO TECNOLOGICO	**8.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE REQUISITO: Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. PRESTAZIONE: La capacità degli elementi dell'impianto di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENSIONE REQUISITO: La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione. PRESTAZIONE: Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**8.3**

COMPONENTE	**8.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.1	Componente	Apparecchiatura di alimentazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti. PRESTAZIONE: L’apparecchiatura di alimentazione deve essere costruita con caratteristiche di sicurezza in conformità alla IEC 950 per la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all’interno delle specifiche ISOLAMENTO ELETTROMAGNETICO REQUISITO: I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici. PRESTAZIONE: I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.). LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell’ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l’assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente RESISTENZA A CALI DI TENSIONE REQUISITO: I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione. PRESTAZIONE: I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.1**

DESCRIZIONE
e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.). LIVELLO PRESTAZIONALE: Il campione deve essere condizionato come segue:- temperatura: 40 +/- 2 °C;- umidità relativa: 93%;- durata: 21 giorni.Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici. sia internamente che esternamente

COMPONENTE	8.3.3

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.3	Componente	Cassetta a rottura del vetro

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso. PRESTAZIONE: E' opportuno che le cassette a rottura del vetro siano realizzate e poste in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero

COMPONENTE	8.3.3

DESCRIZIONE

tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un’altezza compresa tra 1 m e 1,4 m
EFFICIENZA
REQUISITO:
Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.
PRESTAZIONE:
Il funzionamento di questa funzione di prova deve:- simulare la condizione di allarme attivando l’elemento di azionamento senza rompere l’elemento frangibile;- consentire che il punto di allarme manuale sia ripristinato senza rompere l’elemento frangibile.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Il funzionamento della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l’utilizzo di un attrezzo particolare
DI FUNZIONAMENTO
REQUISITO:
Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.
PRESTAZIONE:
Gli elementi costituenti le cassette a rotture del vetro devono essere realizzati con materiali idonei alla loro specifica funzione in modo da evitare malfunzionamenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La prove di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1della norma UNI EN 54-11 l’elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l’elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l’elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l’attivazione dell’elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto

COMPONENTE	8.3.5

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.5	Componente	Centrale di controllo e segnalazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.5**

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ SEGNALAZIONI
REQUISITO:
Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.
PRESTAZIONE:
Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:- chiavi meccaniche;- tastiera e codici;- carte di accesso.A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:- chiavi meccaniche;- utensili;- dispositivo di programmazione esterno
EFFICIENZA
REQUISITO:
La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.
PRESTAZIONE:
La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l’allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio
ISOLAMENTO ELETTROMAGNETICO
REQUISITO:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.
PRESTAZIONE:
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V /m;- modulazione dell’ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l’assenza di danni meccanici, sia

DESCRIZIONE

internamente che esternamente
ISOLAMENTO ELETTROSTATICO
REQUISITO:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.
PRESTAZIONE:
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere tali da non provocare scariche elettrostatiche che potrebbero verificarsi nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:- condizione di riposo;- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.Le prove comprendono:- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.Il campione deve essere condizionato con:- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;- polarità: positiva e negativa;- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente
RESISTENZA A CALI DI TENSIONE
REQUISITO:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.
PRESTAZIONE:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente
RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE
REQUISITO:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.
PRESTAZIONE:
La capacità della centrale di controllo e segnalazione di resistere alle vibrazioni viene verificata con una prova seguendo le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 54/2 e nella norma CEI 68-2-47.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s2 (0,1 g n);- numero degli assi: 3; numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente
RESISTENZA MECCANICA

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.5**

DESCRIZIONE
REQUISITO: I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego. PRESTAZIONE: La resistenza meccanica della centrale di controllo e segnalazione viene verificata sottoponendo la superficie della stessa a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l’apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d’urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l’assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente

COMPONENTE	**8.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.7	Componente	Diffusione sonora

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato. PRESTAZIONE: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.7**

COMPONENTE	**8.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.8	Componente	Estintori a polvere

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge. PRESTAZIONE: Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50 -100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi. PRESTAZIONE: Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:- massimo + 1 bar in corrispondenza dell’estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell’estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar COMODITÀ DI USO E MANOVRA REQUISITO: Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.8**

DESCRIZIONE

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti
EFFICIENZA
REQUISITO:
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.
PRESTAZIONE:
Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].
LIVELLO PRESTAZIONALE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
REQUISITO:
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.
PRESTAZIONE:
Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento). L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie

COMPONENTE	8.3.8

DESCRIZIONE
rigida e piana e deve essere caricato:- verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall’autorità incaricata ad effettuare la prova

COMPONENTE	8.3.28

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.28	Componente	Rivelatore manuale di incendio

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: I rivelatori manuali d'incendio devono essere facilmente individuabili e raggiungibili in caso di necessità. PRESTAZIONE: E' opportuno che i punti di segnalazione manuale siano realizzati e posti in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità. LIVELLO PRESTAZIONALE: I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un’altezza compresa tra 1 m e 1,4 m

COMPONENTE	8.3.31

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.31	Componente	Rivelatori di fumo

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE	8.3.31

DESCRIZIONE

ISOLAMENTO ELETTRICO
REQUISITO:
I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.
PRESTAZIONE:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova
RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.
PRESTAZIONE:
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6
RESISTENZA ALLA CORROSIONE
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.
PRESTAZIONE:
Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme
RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.
PRESTAZIONE:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di

DESCRIZIONE

detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6
RESISTENZA ALL'UMIDITÀ
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.
PRESTAZIONE:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B
SENSIBILITÀ ALLA LUCE
REQUISITO:
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.
PRESTAZIONE:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.41**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.41	Componente	Sirene

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato. PRESTAZIONE: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m

COMPONENTE	**8.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.43	Componente	Tubazioni in acciaio zincato

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA DEI FLUIDI REQUISITO: Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi. PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.43**

DESCRIZIONE

Le prestazioni delle tubazioni di alimentazione e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'AGGRESSIVITÀ DEI FLUIDI
REQUISITO:
Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.
PRESTAZIONE:
L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni non deve contenere sostanze corrosive e deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione; in casi eccezionali può essere utilizzata anche acqua marina a condizione che l'impianto venga caricato con acqua dolce oppure non contenga acqua (impianto di estinzione a pioggia a secco). Quando si utilizza acqua marina si deve risciacquare con acqua dolce l'impianto.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere previsti specifici trattamenti dell’acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa
RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURE
REQUISITO:
Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.
PRESTAZIONE:
Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici che possono verificarsi durante il funzionamento.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.
RESISTENZA MECCANICA
REQUISITO:
Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
PRESTAZIONE:
Le tubazioni ed i relativi accessori devono assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata, funzionalità nel tempo e soprattutto la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica di resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.
LIVELLO PRESTAZIONALE:
La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
REQUISITO:
Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
PRESTAZIONE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.3.43**

DESCRIZIONE
Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica. LIVELLO PRESTAZIONALE: La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore

COMPONENTE	**8.3.45**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.45	Componente	Lampade autoalimentate

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO: Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	**10.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.5**

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ACCESSIBILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. PRESTAZIONE: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto IDENTIFICABILITÀ REQUISITO: I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. PRESTAZIONE: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

COMPONENTE	10.2.3

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.3	Componente	Manometri

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.3**

DESCRIZIONE
I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Le varie parti del manometro devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della C.M. 2 dicembre 1978 n. 102 del Ministero della Sanità e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni. PRESTAZIONE: I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di non perdere le proprie capacità di resistenza meccanica se sottoposti a sollecitazioni meccaniche. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli

COMPONENTE	**10.2.9**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.9	Componente	Valvole a galleggiante

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO REQUISITO: Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: Sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.9**

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA A MANOVRE E SFORZI D'USO REQUISITO: Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. PRESTAZIONE: Sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. LIVELLO PRESTAZIONALE: Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.4**

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE REQUISITO: I componenti delle pompe centrifughe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica. PRESTAZIONE: L’alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l’isolamento della pompa dall’alimentazione elettrica stessa. LIVELLO PRESTAZIONALE: L’apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti generali esposti nella EN 60204-1 (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEI RISCHI REQUISITO: Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone. PRESTAZIONE: Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche (ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO REQUISITO: La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma. PRESTAZIONE: L’emissione di rumore da parte dell’apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull’apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore. LIVELLO PRESTAZIONALE: Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche

COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**10.2.7**

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. PRESTAZIONE: I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio. LIVELLO PRESTAZIONALE: I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.)

COMPONENTE	**10.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.2	Componente	Cassetta porta manichetta

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: La cassetta porta manichetta deve essere posizionata e realizzata in modo da garantire la piena efficienza in caso di utilizzo. PRESTAZIONE: I materiali costituenti la cassetta ed i vetri di protezione devono essere conformi alla normativa vigente per garantire un facile utilizzo in caso di incendio. LIVELLO PRESTAZIONALE: La cassetta deve essere posizionata in prossimità degli idranti, deve essere libera da ostacoli e deve essere ben segnalata con appositi cartelli indicatori

COMPONENTE	10.1.9

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.9	Componente	Lance a getto pieno

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le lance devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: Per le tubazioni di diametro interno nominale pari a 19 mm e 25 mm la pressione iniziale di prova deve essere 0,07 MPa e la pressione finale di prova deve essere 1,2 MPa. Per le tubazioni di diametro interno nominale pari a 33 mm, la pressione iniziale di prova deve essere 0,07 MPa e la pressione finale di prova deve essere 0,7 MPa.Per le tubazioni di tipo A, la torsione non deve essere maggiore di 30°/m. Per le tubazioni di tipo B, la torsione può essere maggiore di 30°/m ma, in questo caso, la torsione deve avere una rotazione nel senso di serraggio del raccordo e deve essere riportato nel rapporto di prova. LIVELLO PRESTAZIONALE: La stabilità dimensionale di una tubazione, sottoposta alle prove specificate nella EN ISO 1402, deve soddisfare i requisiti specificati nel prospetto 3 RESISTENZA ALLO SCOPPIO REQUISITO: Le lance devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di scoppi sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: La prova di resistenza allo scoppio deve essere eseguita come specificato nella UNI EN ISO 1402 sui tre spezzoni usati per la deformazione di prova alla pressione di collaudo, fino a raggiungere il valore di scoppio. LIVELLO PRESTAZIONALE: Nessuno degli spezzoni deve scoppiare ad una pressione minore di quanto indicato nel prospetto 4 della UNI EN ISO 1402

COMPONENTE	10.1.23

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.23	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA REQUISITO: Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio. PRESTAZIONE: Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica. LIVELLO PRESTAZIONALE: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite REGOLARITÀ DELLE FINITURE REQUISITO: Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. PRESTAZIONE: I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità. LIVELLO PRESTAZIONALE: I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. PRESTAZIONE: Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura. LIVELLO PRESTAZIONALE: La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**8.5**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all’esterno devono essere idonei a resistere all’azione dell'acqua o dell'umidità eventualmente presente in modo tale da garantire la funzionalità del sistema. LIVELLO PRESTAZIONALE: I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti ISOLAMENTO ELETTRICO REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI ISOLAMENTO ELETTROSTATICO REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente RESISTENZA A CALI DI TENSIONE REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme RESISTENZA ALLA CORROSIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
ELEMENTO TECNOLOGICO	**8.5**

DESCRIZIONE
REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. PRESTAZIONE: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente RESISTENZA ALLA VIBRAZIONE REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. PRESTAZIONE: La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente. LIVELLO PRESTAZIONALE: Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme RESISTENZA MECCANICA REQUISITO: Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego. PRESTAZIONE: La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente

COMPONENTE	**8.5.2**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.2	Componente	Centrale antintrusione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
EFFICIENZA REQUISITO:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.5.2**

DESCRIZIONE
La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi. PRESTAZIONE: La centrale di controllo e allarme deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone. LIVELLO PRESTAZIONALE: L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l’allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s ISOLAMENTO ELETTROMAGNETICO REQUISITO: I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici. PRESTAZIONE: I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento. LIVELLO PRESTAZIONALE: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell’ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l’assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente

COMPONENTE	**8.5.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.3	Componente	Contatti magnetici

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA ALLA CORROSIONE REQUISITO: I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato. PRESTAZIONE: I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in modo da garantire un'adeguata protezione contro la corrosione. LIVELLO PRESTAZIONALE:

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.5.3**

DESCRIZIONE
Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA REQUISITO: I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento. PRESTAZIONE: Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco. LIVELLO PRESTAZIONALE: I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori

COMPONENTE	**8.5.4**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.4	Componente	Diffusione sonora

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
COMODITÀ D'USO E MANOVRA REQUISITO: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato. PRESTAZIONE: I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati. LIVELLO PRESTAZIONALE: Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.5.12**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.12	Componente	Sensore volumetrico a doppia tecnologia

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
RESISTENZA A SBALZI DI TEMPERATURA REQUISITO: I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente. PRESTAZIONE: I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi. LIVELLO PRESTAZIONALE: La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore SENSIBILITÀ ALLA LUCE REQUISITO: I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme. PRESTAZIONE: I rivelatori si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto. LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi

COMPONENTE	**8.5.6**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.6	Componente	Monitor

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
ISOLAMENTO ELETTRICO

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
COMPONENTE	**8.5.6**

DESCRIZIONE
REQUISITO: I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti. PRESTAZIONE: I monitor ed i relativi dispositivi devono essere realizzati con materiali e componenti capaci di non generare scariche elettriche così come indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. LIVELLO PRESTAZIONALE: I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.2	Elemento tecnologico	Facciate continue
3.1.2.1	Componente	Facciata continua in vetro isolante

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.2.1.5	Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti	Controllo a vista	12 Mesi	1	Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Frantumazione Macchie e graffiti Penetrazione di umidità	Si	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**3.1.2.3a**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.2	Elemento tecnologico	Facciate continue
3.1.2.3a	Componente	Pannelli con elementi in cotto

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.2.3.3	Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti e dei giunti siliconici	Controllo	Annuale	1	Decolorazione Deposito superficiale Distacco Penetrazione di umidità	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.1	Componente	Intonaco

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.1.3	Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.)	Controllo a vista	Quando occorre	1	Disgregazione Distacco Fessurazioni Mancanza Rigonfiamento Scheggiature	Si	Tecnici di livello superiore	
C3.1.3.1.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione	Controllo a vista	12 Mesi	1	Decolorazione Deposito superficiale Efflorescenze Macchie e graffiti Presenza di vegetazione	Si	Muratore	

COMPONENTE	**3.1.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.5	Componente	Rivestimenti in laterizio

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.3.5.5	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alveolizzazione Cavillature superficiali Crosta	Si	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.3.5**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)				Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Pitting Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature			

COMPONENTE	**3.1.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.6	Componente	Rivestimenti lapidei

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.3.6.5	Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni,	Aggiornamento	Triennale	1	Disgregazione Distacco Fessurazioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.3.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi				Scheggiature			
C3.1.3.6.6	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Efflorescenze Macchie e graffiti Patina biologica Presenza di vegetazione	Si	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.7	Componente	Rivestimento a cappotto

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.3.7.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alveolizzazione Bolle d'aria Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza	Si	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.3.7**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Patina biologica Penetrazione di umidità Pitting Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento			

COMPONENTE	3.1.3.8

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.8	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.3.8.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alveolizzazione Bolle d'aria Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica	Si	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.3.8**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Penetrazione di umidità Pitting Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature Sfogliatura			

COMPONENTE	3.1.4.16

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.4.16	Componente	Serrande metalliche a giorno e cancelli estensibili

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.4.1.5	Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche o altri automatismi e prova di sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa	Verifica	Trimestrale	1	Difficoltà di comando a distanza	No	Specializzati vari	
C3.1.4.1.6	Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni	Aggiornamento	Bimensile	1	Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.4.16**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.4.1.7	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura	Controllo a vista	Annuale	1	Alterazione cromatica Corrosione	No	Specializzati vari	
C3.1.4.1.8	Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza	Verifica	Mensile	1	Degrado degli organi di manovra Difficoltà di comando a distanza Non ortogonalità	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.4.4**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.4.4	Componente	Serramenti in alluminio

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C 1.2.4.4.1	Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	Annuale	1	Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C 1.2.4.4.2	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	Annuale	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Perdita trasparenza			
C 1.2.4.4.3	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	Annuale	1	Deformazione Degrado delle guarnizioni Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.5	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	Annuale	1	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.6	Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo a vista	Annuale	1	Degrado degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Si	Serramentista	
C 1.2.4.4.7	Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	Semestrale	1	Deformazione	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.8	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	Annuale	1	Alterazione cromatica Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.9	Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	Annuale	1	Corrosione Non ortogonalità	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.10	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo a vista	Annuale	1	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C 1.2.4.4.11	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	Annuale	1	Condensa superficiale Non ortogonalità	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.4.4**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C 1.2.4.4.12	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
C3.1.4.5.34	Pulizia dei vetri con prodotti specifici	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Legno)	
C3.1.4.5.34	Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.	Controllo a vista	Semestrale	1	Condensa superficiale Deposito superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Si	Serramentista (Legno)	

COMPONENTE	**3.1.6.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.2	Componente	Canali di gronda e pluviali

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.6.2.3	Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni	Controllo a vista	Semestrale	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio	Si	Specializzati vari Lattoniere -canalista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.6.2**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura			

COMPONENTE	**3.1.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.5	Componente	Strati termoisolanti

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.6.5.2	Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazione Deliminazione e scagliatura Disgregazione Distacco Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti,	Si	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.6.5**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					incisioni superficiali Rottura Scollamenti tra membrane, sfaldature			

COMPONENTE	3.1.6.21

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.21	Componente	Strato di tenuta con membrane bituminose

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.6.21.2	Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazioni superficiali Deformazione Disgregazione Distacco Distacco dei risvolti Fessurazioni, microfessurazioni Imbibizione Incrinature Infragilimento e porosizzazione della membrana Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali Rottura	Si	Specializzati vari Impermeabilizzatore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.1.6.21**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Scollamenti tra membrane, sfaldature Sollevamenti			

COMPONENTE	**3.1.6.29**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.29	Componente	Struttura metallica

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.1.6.29.4	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Deformazione Distacco Errori di pendenza	Si	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**3.2.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne
3.2.1.2	Componente	Pareti divisorie antincendio

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.1.2.3	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie	Controllo a	Quando	1	Decolorazione	Si	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.1.2**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	(distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.)	vista	occorre		Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Penetrazione di umidità Polverizzazione		vari Muratore Tecnico antincendio	

COMPONENTE	3.2.1.11

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne
3.2.1.11	Componente	Tramezzi in laterizio

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.1.11.3	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Decolorazione Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Penetrazione di umidità Polverizzazione Rigonfiamento	Si	Muratore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.1.11**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Scheggiature			

COMPONENTE	3.2.2.1

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.2.1.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione	Controllo a vista	Mensile	1	Decolorazione Deposito superficiale Efflorescenze Macchie e graffiti	Si	Pittore	

COMPONENTE	3.2.2.2

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.2	Componente	Rivestimenti e prodotti ceramici

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.2.2.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali	Controllo a vista	12 Mesi	1	Decolorazione Deposito superficiale Efflorescenze	Si	Muratore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.2.2**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)				Macchie e graffiti			

COMPONENTE	3.2.2.10

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.10	Componente	Rivestimenti in marmo e granito

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.2.10.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Polverizzazione Scheggiature	Si	Specializzati vari Pavimentista	

COMPONENTE	3.2.2.19

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.19	Componente	Tinteggiature e decorazioni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.2.19**

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C 1.3.2.19.1	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	Annuale	1	Bolle d'aria Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Penetrazione di umidità Polverizzazione Rigonfiamento	Si	Pittore	

COMPONENTE	3.2.3.1

IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.1	Componente	Porte

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.3.1.11	Controllo della loro funzionalità	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione	Si	Serramentista	
C3.2.3.1.12	Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli)	Controllo a vista	Semestrale	1	Deformazione Deposito superficiale Non ortogonalità	Si	Serramentista	
C3.2.3.1.13	Controllo del corretto funzionamento	Controllo a vista	Semestrale	1		Si	Serramentista	
C3.2.3.1.14	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione	Controllo a	12 Mesi	1	Alterazione cromatica	Si	Serramentista	

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio	vista			Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Distacco Fessurazione Frantumazione Fratturazione Incrostazione Infracidamento Lesione Macchie Non ortogonalità Patina Perdita di lucentezza Perdita di materiale Perdita di trasparenza Scagliatura, screpolatura Scollaggi della pellicola			
C3.2.3.1.15	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.)	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Frantumazione Fratturazione Perdita di lucentezza Perdita di trasparenza	Si	Serramentista	
C3.2.3.1.15	Pulizia dei vetri con prodotti specifici	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Frantumazione Fratturazione Perdita di lucentezza Perdita di trasparenza	Si	Serramentista	
C3.2.3.1.15	Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Frantumazione Fratturazione Perdita di lucentezza	Si	Serramentista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.3.1**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Perdita di trasparenza			

COMPONENTE	3.2.3.4

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.4	Componente	Porte tagliafuoco

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.3.4.11	Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio	Controllo a vista	Quando occorre	1		Si	Tecnici di livello superiore	
C3.2.3.4.12	Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia	Controllo	Mensile	1	Deposito superficiale	No	Specializzati vari	
C3.2.3.4.13	Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse	Controllo a vista	Mensile	1		Si	Tecnici di livello superiore	
C3.2.3.4.14	Controllo della loro funzionalità	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione	Si	Specializzati vari	
C3.2.3.4.15	Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante	Controllo	Mensile	1	Deformazione	No	Specializzati vari	
C3.2.3.4.16	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Distacco Fessurazione	Si	Serramentista	

COMPONENTE	3.2.3.4

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Frantumazione Fratturazione Incrostazione Lesione Macchie Non ortogonalità Patina Perdita di lucentezza Scagliatura, screpolatura Scollaggi della pellicola			
C3.2.3.4.17	Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza	Controllo a vista	Semestrale	1		Si	Tecnici di livello superiore	
C3.2.3.4.18	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.)	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Frantumazione Fratturazione Perdita di lucentezza Perdita di trasparenza	Si	Serramentista	

COMPONENTE	3.2.3.9

IDENTIFICAZIONE

3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.9	Componente	Maniglione antipanico

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.3.3.11	Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio	Controllo a vista	Quando occorre	1		Si	Tecnici di livello	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.3.9**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
							superiore	
C3.2.3.3.15	Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante	Controllo	Mensile	1	Deformazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	3.2.3.8

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.8	Componente	Telai vetrati

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.3.8.4	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deposito superficiale Non ortogonalità	Si	Serramentista	
C3.2.3.8.5	Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.)	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Frantumazione Fratturazione Perdita di lucentezza Perdita di trasparenza	Si	Serramentista	

COMPONENTE	3.2.4.5a

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5a	Componente	Controsoffitti in gesso

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.4.5a**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.4.5.4	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Distacco Fessurazione Fratturazione Incrostazione Lesione Macchie Non planarità Perdita di lucentezza Perdita di materiale Scagliatura, screpolatura Scollaggi della pellicola	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**12.3.13**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
12.3.13	Componente	Pavimentazione antitrauma

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.3.13.2	Controllare l'integrità degli elementi costituenti la pavimentazione lungo le aree dei giochi	Controllo	Mensile	1	Assenza di segnaletica ludica informativa Assenza di sostanze nocive	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**12.3.13**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Mancanza			

COMPONENTE	**3.2.7.16**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.7.16	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.3.9.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.)	Aggiornamento	Semestrale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Fessurazioni Perdita di elementi	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.2.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.6.5	Componente	Rivestimenti in gres porcellanato

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.6.5.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante	Si	Pavimentista (Ceramiche)	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.6.5**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)				Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto			

COMPONENTE	3.2.7.3

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.3	Componente	Rivestimenti ceramici

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.7.3.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature	Si	Pavimentista (Ceramiche)	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.7.3**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Sollevamento e distacco dal supporto			

COMPONENTE	**3.2.7.6**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.6	Componente	Rivestimenti in graniglie e marmi

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C3.2.7.6.5	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sgretolamento Sollevamento e distacco dal supporto	Si	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**3.2.7.7**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.7	Componente	Rivestimenti in gres porcellanato

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.7.7.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto	Si	Pavimentista (Ceramiche)	

COMPONENTE	**1.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.3	Componente	Pareti

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.3.3.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**1.3.3**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità			
C1.3.3.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti delll'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**1.14.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.14	Elemento tecnologico	Coperture
1.14.1	Componente	Strutture in c.a.

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C1.14.1.2	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Disgregazione Distacco Fessurazioni Lesioni Mancanza Penetrazione di umidità	Si	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**1.14.5**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.14	Elemento tecnologico	Coperture
1.14.5	Componente	Strutture in acciaio

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.14.5.4	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Deformazione Distacco Errori di pendenza	Si	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**1.10.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.10	Elemento tecnologico	Solai
1.10.1	Componente	Solai con travetti in c.a.p.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.10.1.3	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.)	Controllo a vista	12 Mesi	1	Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.1.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.3	Componente	Passerelle portacavi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.2.3.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente	Controllo a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Deposito superficiale Difetti dei pendini Fessurazione Fratturazione Incrostazione Non planarità	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.6	Componente	Interruttori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.6.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.8	Componente	Prese e spine

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.8.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.9	Componente	Quadri di bassa tensione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.9.7	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C6.1.9.8	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.13	Componente	Sezionatore

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.13.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.7	Componente	Armadi da parete

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.2.7.6	Controllare la funzionalità degli sportelli di chiusura degli armadi	Controllo	Settimanale	1	Infracidamento Non ortogonalità	No	Elettricista	
C6.2.7.7	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C6.2.7.8	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C6.2.7.9	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

COMPONENTE	6.2.6

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.6	Componente	Interruttori differenziali

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.2.6.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.2.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento			

COMPONENTE	**6.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.5	Componente	Interruttori magnetotermici

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.2.5.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.4	Componente	Canali in lamiera

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.4**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.4.4	Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.3.4.5	Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene	Ispezione strumentale	Biennale	1	Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.8	Componente	Cassette distribuzione aria

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.8.2	Verificare le caratteristiche principali delle cassette di distribuzione dell'aria e dei relativi canali con particolare riguardo a:-tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione	Ispezione a vista	Triennale	1	Anomalie delle coibentazioni Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Difetti di tenuta giunti Incrostazioni	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
6.3.9	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.3.9.11	Verificare lo stato generale della carpenteria accertando che:- non ci siano vibrazioni;- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;- che i bulloni siano ben serrati;- che lo strato di vernice protettiva sia efficiente	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti di tenuta Rumorosità	No	Termoidraulico	
C6.3.9.12	Verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti a perdere valutando lo spessore dello stato filtrante. Se la riduzione di spessore supera il 20% dello spessore integro allora si deve sostituire il filtro	Ispezione a vista	Quindicinale	1	Difetti di filtraggio Incrostazioni	No	Termoidraulico	
C6.3.9.13	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Verificare, in particolare, che i cuscinetti non producano rumore, che le pulegge siano allineate e lo stato di usura della cinghia di trasmissione	Ispezione a vista	Semestrale	1	Incrostazioni Rumorosità	No	Termoidraulico	
C6.3.9.14	Verificare che nelle sezioni di scambio termico delle U.T.A., la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita non superi il valore stabilito dal costruttore	Ispezione strumentale	12 Mesi	1	Difetti di taratura	No	Termoidraulico	
C6.3.9.19	Verificare che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti, regolando le apparecchiature di controllo e regolazione	Registrazione	Trimestrale	1	Difetti di taratura	Si	Termoidraulico	
C6.3.9.20	Verificare, ed eventualmente tarare, il regolare funzionamento delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza, quali pressostato olio, termostato antigelo, etc	Registrazione	Mensile	1	Difetti di taratura	Si	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.11	Componente	Compressore (per macchine frigo)

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.11**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.11.4	Verificare il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare:- eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);- il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;- i filtri dell'olio;- gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);- pressione e temperatura di aspirazione; - pressione e temperatura di compressione	Ispezione strumentale	Mensile	1	Fughe di gas nei circuiti Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità del compressore Sbalzi di temperatura	No	Frigorista	
C6.3.11.5	Controllo del livello dell'olio e dell'umidità	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Fughe di gas nei circuiti Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità del compressore Sbalzi di temperatura	No	Frigorista	
C6.3.11.6	Verificare lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento. Verificare inoltre l'allineamento delle cinghie e dei servomotori. Verificare che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio Difetti di taratura Fughe di gas nei circuiti Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità del compressore Sbalzi di temperatura	No	Frigorista	

COMPONENTE	**6.3.12**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.12	Componente	Condensatori ad aria

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.12**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.12.6	Verificare lo stato delle batterie di condensazione controllando che le alette siano ben orientate	Controllo	Bimensile	1	Anomalie delle batterie	No	Termoidraulico	
C6.3.12.7	Verificare che i contattori dei motori dei ventilatori siano funzionanti	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori	No	Termoidraulico	
C6.3.12.8	Verificare lo stato generale del ventilatore controllando che non vi siano giochi e che le cinghie siano ben allineate e tese	Controllo	Bimensile	1	Perdita di tensione delle cinghie Rumorosità	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.18.5	Effettuare il controllo e la verifica generale dell'evaporatore. In particolare, verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Mancanza dell'umidità Perdite di carico	No	Frigorista	

COMPONENTE	**6.3.19**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.19	Componente	Estrattori d'aria

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.19**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.19.2	Controllo dello stato di usura dei cuscinetti	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Usura dei cuscinetti	No	Specializzati vari	
C6.3.19.3	Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate	Ispezione a vista	Semestrale	1	Disallineamento delle pulegge Usura dei cuscinetti Usura della cinghia	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.3.23**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.23	Componente	Filtri a secco

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.23.4	Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio Difetti di tenuta	No	Termoidraulico	
C6.3.23.5	Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di filtraggio Difetti di tenuta	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.43	Componente	Strato coibente

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.43**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.43.3	Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie del coibente Difetti di tenuta Mancanze	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.46**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.46	Componente	Tubi in rame

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.46.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di coibentazione Difetti di regolazione e controllo Difetti di tenuta Incrostazioni	No		

COMPONENTE	**6.3.54**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.54.3	Effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente,	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di taratura Incrostazioni	No	Conduttore caldaie	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.3.54**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole				Perdite di acqua Sbalzi di temperatura			
C6.3.54.4	Controllare la taratura delle valvole di termoregolazione; in particolare, verificare che la temperatura di mandata sia quella prevista dalla curva caratteristica di progetto con tolleranze massime di +/- 1°C rispetto alla temperatura ambiente di calcolo	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Sbalzi di temperatura	No	Conduttore caldaie	

COMPONENTE	**6.3.55**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.3.55.7	Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di funzionamento dei motori elettrici Rumorosità	No	Termoidraulico	
C6.3.55.8	Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; -l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti di filtraggio Difetti di taratura dei sistemi di regolazione Difetti di tenuta Fughe di fluidi nei circuiti	Si	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.4.25**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.4.25	Componente	Pompe di calore

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.4.25.5	Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie delle batterie Anomalie delle cinghie Corrosione Difetti dei morsetti Incrostazioni Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità	No	Tecnici di livello superiore	
C6.4.25.6	Verificare il livello dell'olio	Controllo a vista	Mensile	1	Perdite di olio	No	Tecnici di livello superiore	
C6.4.25.7	Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali	Ispezione strumentale	Semestrale	1	Perdite di carico	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**6.5.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.2	Componente	Diffusori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.2.3	Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore	Verifica	Trimestrale	1	Deposito superficiale Difetti di tenuta Rotture	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.5.10**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.10	Componente	Lampade alogene

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.10.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine	Controllo a vista	Mensile	1	Abbassamento livello di illuminazione	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.11	Componente	Lampade fluorescenti

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.11.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine	Controllo a vista	Mensile	1	Abbassamento livello di illuminazione	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.5	Componente	Lampade a ioduri metallici

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.5.5**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.5.5.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine	Controllo a vista	Mensile	1	Abbassamento livello di illuminazione	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.12**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.12	Componente	Lampioni a braccio

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.5.12.5	Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C6.5.12.6	Controllo dell'integrità dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra	Controllo a vista	Trimestrale	1	Corrosione Difetti di messa a terra Difetti di serraggio Difetti di stabilità	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.14**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.14	Componente	Lampioni singoli

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.5.14**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.5.14.4	Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di messa a terra Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C6.5.14.5	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra	Controllo a vista	Trimestrale	1	Decolorazione Deposito superficiale Difetti di messa a terra Difetti di serraggio Difetti di stabilità Patina biologica	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.15**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.15	Componente	Pali per l'illuminazione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.5.15.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione	Controllo a vista	Biennale	1	Alterazione cromatica Anomalie del rivestimento Deposito superficiale Difetti di stabilità Infracidamento Patina biologica	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.17**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.5.17**

IDENTIFICAZIONE		
6.5.17	Componente	Pali in alluminio

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.17.4	Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di messa a terra Difetti di stabilità	No	Elettricista	
C6.5.17.5	Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra	Controllo a vista	Trimestrale	1	Alterazione cromatica Anomalie del rivestimento Corrosione Difetti di messa a terra Difetti di serraggio Difetti di stabilità	No	Elettricista	

COMPONENTE	6.5.23

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.23	Componente	Riflettori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.5.23.3	Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrità delle lampadine. Verificare la pulizia della superficie dei riflettori	Controllo a vista	Mensile	1	Abbassamento livello di illuminazione Depositi superficiali Difetti di ancoraggio	No	Elettricista	

COMPONENTE	6.9.5

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.9.5.2	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali	Ispezione	12 Mesi	1	Difetti dei chiusini Intasamento	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.1.1.2	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.6.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.6.1**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.6.1.3	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone	Controllo a vista	Mensile	1	Cedimenti Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.6.1.4	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili	Controllo a vista	Mensile	1	Incrostazioni	No	Idraulico	
C6.6.1.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti alle valvole	No	Idraulico	
C6.6.1.6	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.6.1.7	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità	Controllo a vista	Mensile	1		No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.5	Componente	Bidet

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.6.5.4	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C6.6.5.5	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione	Revisione	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria Interruzione del fluido di alimentazione	No	Idraulico	
C6.6.5.6	Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.6.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.9	Componente	Lavamani sospesi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.6.9.5	Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete	Controllo a vista	Mensile	1	Cedimenti	No	Idraulico	
C6.6.9.6	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione	Revisione	Quando occorre	1	Difetti ai flessibili Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	
C6.6.9.7	Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti alla rubinetteria	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.2	Componente	Idroaccumulatori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.2.3	Controllare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza, della valvola anticolpo e del livellostato	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di regolazione	No	Idraulico	
C10.2.2.4	Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Perdita di carico	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.11.3	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.3	Componente	Manometri

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.3.3	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione	Verifica	Trimestrale	1	Difetti attacchi Difetti guarnizioni Perdite Rotture vetri	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.18	Componente	Scaldacqua elettrici ad accumulo

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.6.18**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.6.18.3	Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza	Controllo a vista	Semestrale	1	Corrosione Difetti della coibentazione	No	Idraulico	
C6.6.18.4	Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del termometro Difetti agli interruttori Surriscaldamento	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.22**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.22	Componente	Tubazioni multistrato

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.6.22.2	Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione	Registrazione	Annuale	1	Distacchi Errori di pendenza	No	Idraulico	
C6.6.22.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori	Controllo a vista	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.26**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.26	Componente	Vasi igienici a sedile

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.6.26**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.6.26.4	Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C6.6.26.5	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili	Controllo a vista	Mensile	1	Corrosione Ostruzioni	No	Idraulico	
C6.6.26.6	Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione	Revisione	Quando occorre	1	Difetti dei flessibili	No	Idraulico	
C6.6.26.7	Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni	Controllo a vista	Mensile	1	Difetti degli ancoraggi	No	Idraulico	
C6.6.26.8	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità	Controllo a vista	Mensile	1	Rottura del sedile	No	Idraulico	

COMPONENTE	6.9.4

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.4	Componente	Collettori di scarico

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.9.4.2	Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista	Ispezione	12 Mesi	1	Accumulo di grasso Corrosione Erosione Odori sgradevoli Penetrazione di radici Sedimentazione	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.9.5.2	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali	Ispezione	12 Mesi	1	Difetti dei chiusini Intasamento	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.10.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.1	Componente	Collettori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.10.1.2	Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista	Ispezione	12 Mesi	1	Accumulo di grasso Corrosione Erosione Incrostazioni Intasamento Odori sgradevoli Sedimentazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.10.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.6	Componente	Tubazioni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.10.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.10.6.3	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C6.10.6.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.10.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.8	Componente	Tubazioni in polivinile non plastificato

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.10.8.2	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Odori sgradevoli	No	Idraulico	
C6.10.8.3	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.10.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.9	Componente	Tubazioni in polietilene

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.10.9**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.10.9.3	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Odori sgradevoli	No	Idraulico	
C6.10.9.4	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo	Controllo a vista	12 Mesi	1	Accumulo di grasso Difetti ai raccordi o alle connessioni Incrostazioni	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.18.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.1	Componente	Ammortizzatori della cabina

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.18.1.2	Verificare che il punto di battuta degli ammortizzatori sia allineato alla cabina. Controllare che gli ammortizzatori in seguito alla battuta della cabina ritornino in posizione	Ispezione	Semestrale	1	Difetti di compressione Disallineamento	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.2	Componente	Cabina

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.18.2**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.18.2.4	Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti	Ispezione	Mensile	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.5	Componente	Guide cabina

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.18.5.2	Accertare che le guarnizioni dei pattini del tipo strisciante siano in buone condizioni o, nel caso di pattini a ruote, che le stesse girino correttamente	Controllo a vista	Semestrale	1	Disallineamento guide Usura dei pattini	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.6	Componente	Interruttore di extracorsa

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.18.6.3	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Controllare che nessun apparecchio elettrico sia collegato in parallelo all'interruttore di extracorsa	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti agli interruttori	No	Ascensorista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.18.7**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.7	Componente	Limitatore di velocità

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.7.3	Verificare le condizioni generali e lo stato di usura delle funi controllando anche il normale scorrimento delle stesse. Controllare che le pulegge ed i dispositivi di leverismo siano perfettamente funzionanti	Ispezione a vista	Mensile	1	Anomalie della puleggia Difetti ai leverismi Snervamento delle funi	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.9	Componente	Macchinari oleodinamici

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.9.2	Verificare che non si sia verificato alcun guasto che possa compromettere la normale utilizzazione dell’ascensore	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti degli ammortizzatori	No	Ascensorista	
C6.18.9.3	Verificare la funzionalità e l'efficienza dei dispositivi di blocco	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti dei dispositivi di blocco	No	Ascensorista	
C6.18.9.4	Verificare la regolarità della posa in opera dell’insieme comprendente cabina, paracadute, guide ed i relativi ancoraggi all’edificio	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti del paracadute	No	Ascensorista	
C6.18.9.5	Controllare il funzionamento di tutte le apparecchiature di pompaggio oleodinamico	Ispezione a vista	Mensile	1	Cadute di pressione	No	Ascensorista	
C6.18.9.6	Verificare la velocità di intervento del limitatore di velocità nel senso di discesa della cabina o della massa di bilanciamento	Ispezione a vista	Mensile	1	Difetti del limitatore di velocità	No	Ascensorista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.18.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.11	Componente	Vani corsa

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.11.2	Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto. Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta	Ispezione	Semestrale	1	Difetti ai meccanismi di leveraggio	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.14**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.14	Componente	Porte di piano

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.14.4	Controllo della funzionalità delle serrature	Aggiornamento	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	
C6.18.14.5	Verificare lo stato generale delle porte ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte	Ispezione	Mensile	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione Non ortogonalità	No	Ascensorista	
C6.18.14.6	Controllo del corretto funzionamento delle maniglie	Aggiornamento	Semestrale	1	Difetti di chiusura Difetti di lubrificazione	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.15**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.18.15**

IDENTIFICAZIONE		
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.15	Componente	Pulsantiera

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.15.3	Verificare il corretto funzionamento delle pulsantiere sia della cabina sia di quelle di piano; controllare che tutte le spie di segnalazione siano funzionanti. Verificare inoltre il corretto serraggio di viti e bulloni	Controllo a vista	Bimensile	1	Anomalie dei pulsanti Difetti delle spie Difetti di serraggio	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.16**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.16	Componente	Quadro di manovra

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C6.18.16.3	Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori	Aggiornamento	Semestrale	1	Anomalie dei trasformatori Anomalie della morsettiera Difetti agli interruttori	No	Elettricista	
C6.18.16.4	Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea	Aggiornamento	Semestrale	1	Difetti agli interruttori Difetti di taratura	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.18	Componente	Paracadute a presa progressiva

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**6.18.18**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.18.18.3	Verificare lo stato di usura dei rulli, delle molle e delle ganasce	Controllo	Trimestrale	1	Anomalie dei rulli Usura delle ganasce	No	Ascensorista	
C6.18.18.4	Verificare il corretto funzionamento della valvola limitatrice di flusso o della valvola di blocco	Ispezione	Trimestrale	1	Anomalie delle valvole Blocco del paracadute	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**7.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.2	Componente	Cassetta di terminazione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C7.3.2.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.3	Componente	Cella solare

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**7.3.3**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C7.3.3.4	Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C7.3.3.5	Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Elettricista	
C7.3.3.6	Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti di serraggio morsetti	No	Generico	
C7.3.3.7	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento	Ispezione a vista	Quando occorre	1	Deposito superficiale Difetti di fissaggio Difetti di serraggio morsetti Difetti di tenuta Incrostazioni Infiltrazioni	No	Generico	

COMPONENTE	7.3.4

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.4	Componente	Inverter

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C7.3.4.4	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete	Ispezione strumentale	Bimensile	1	Sovratensioni	No	Elettricista	
C7.3.4.5	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter	Controllo	Bimensile	1	Scariche atmosferiche Sovratensioni	No	Elettricista	
C7.3.4.6	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Difetti agli interruttori	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**7.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.5	Componente	Quadro elettrico

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.5.5	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.6	Componente	Strutture di sostegno

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.6.3	Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Deformazione Difetti di montaggio Difetti di serraggio Fessurazioni, microfessurazioni	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**7.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**7.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
7.3.10	Componente	Quadri elettrici

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.10.6	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C7.3.10.7	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C7.3.10.8	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

COMPONENTE	7.3.11

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.11	Componente	Dispositivo di generatore

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.11.2	Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corti circuiti Difetti di funzionamento Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**7.3.12**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.12	Componente	Dispositivo di interfaccia

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.12.4	Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie del circuito magnetico Anomalie della bobina Anomalie della molla Anomalie delle viti serrafili Anomalie dell'elettromagnete Difetti dei passacavo Rumorosità	No	Elettricista	
C7.3.12.5	Misurare la tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro	Ispezione strumentale	Annuale	1	Anomalie dell'elettromagnete	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.13**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.13	Componente	Dispositivo generale

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C7.3.13.2	Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**7.3.13**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Difetti di taratura Surriscaldamento			

COMPONENTE	7.3.14

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.14	Componente	Conduttori di protezione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C7.3.14.2	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale	Ispezione strumentale	Mensile	1	Difetti di connessione	No	Elettricista	

COMPONENTE	7.3.15

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.15	Componente	Scaricatori di sovratensione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C7.3.15.2	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette.Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie degli sganciatori Difetti agli interruttori Difetti varistore	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.1.3**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.3	Componente	Carreggiata

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.1.3.2	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina	Controllo	Mensile	1	Buche Cedimenti Sollevamento Usura manto stradale	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.4**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.4	Componente	Cigli o arginelli

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.1.4.2	Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso	Controllo a vista	Trimestrale	1	Mancanza Riduzione altezza	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.6	Componente	Cunette

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.1.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.1.6.2	Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche	Controllo	Trimestrale	1	Difetti di pendenza Mancanza deflusso acque meteoriche Presenza di vegetazione Rottura	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.1.9.2	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.)	Controllo	Trimestrale	1	Buche Difetti di pendenza Distacco Fessurazioni Sollevamento Usura manto stradale	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.15**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.15	Componente	Stalli di sosta

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.1.15**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.1.15.2	Controllo generale delle aree adibite a stalli di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di eventuali depositi lungo le aree	Controllo	Mensile	1	Buche Deposito Presenza di ostacoli Presenza di vegetazione Usura manto stradale	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	9.3.1

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.1	Componente	Canalette

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.3.1.3	Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili	Controllo	Semestrale	1	Distacco Mancato deflusso acque meteoriche Rottura	No	Specializzati vari	
C9.3.1.4	Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso	Controllo	Trimestrale	1	Mancato deflusso acque meteoriche	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	9.3.6

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.6	Componente	Marciapiedi

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.3.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.3.6.3	Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e /o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli	Aggiornamento	Trimestrale	1	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	No	Specializzati vari	
C9.3.6.4	Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli	Controllo	Mensile	1	Presenza di vegetazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	9.3.7

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.7	Componente	Pavimentazione pedonale in granito

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C9.3.7.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.)	Controllo a vista	Annuale	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Macchie e graffiti Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto	No	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.3.8.5	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.)	Controllo a vista	Annuale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Macchie e graffiti Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto	No	Pavimentista	

COMPONENTE	**9.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.3.9.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.)	Aggiornamento	Semestrale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Fessurazioni Perdita di elementi	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.3.11.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.)	Controllo a vista	Annuale	1	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	9.3.12

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.3.12.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.)	Controllo a vista	Semestrale	1	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	9.3.15

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**9.3.15**

IDENTIFICAZIONE		
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.15	Componente	Segnaletica

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C9.3.15.3	Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza	Controllo	Semestrale	1	Usura segnaletica	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**12.1.33**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.33	Componente	Terra di coltivo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C12.1.33.2	Verificare l' assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche,microrganismi essenziali, ecc.	Controllo	Quando occorre	1	Presenza di ciottoli e sassi Presenza di radici ed erbe	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**12.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.1	Componente	Alberi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C12.1.1.5	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite	Aggiornamento	Semestrale	1	Crescita confusa Presenza di insetti	No	Giardiniere	
C12.1.1.6	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.)	Aggiornamento	Settimanale	1		No		

COMPONENTE	**12.1.5**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.5	Componente	Arbusti e cespugli

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C12.1.5.5	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite	Aggiornamento	Semestrale	1	Crescita confusa	No	Specializzativari Giardiniere	
C12.1.5.6	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.)	Aggiornamento	Settimanale	1	Malattie a carico delle piante Presenza di insetti	No	Giardiniere	

COMPONENTE	12.1.26

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.26	Componente	Siepi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C12.1.26.5	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite	Controllo	Settimanale	1	Crescita confusa Malattie a carico delle piante	No	Giardiniere	
C12.1.26.6	Controllo periodico delle siepi al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.)	Controllo	Semestrale	1	Malattie a carico delle piante	No	Giardiniere	

COMPONENTE	12.1.7

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.7	Componente	Cordoli e bordure

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C12.1.7.3	Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui	Controllo	Annuale	1	Distacco Mancanza Rottura	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	10.2.7

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.7.2	Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Perdita di carico	No	Idraulico	
C10.2.7.3	Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.4.5	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto	Aggiornamento	Semestrale	1	Difetti di funzionamento delle valvole Perdite di carico Perdite di olio	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.5**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.5.6	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C10.2.5.7	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C10.2.5.8	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

COMPONENTE	**12.1.10**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.10	Componente	Elettrovalvole

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.1.10.2	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Aggiornamento	Mensile	1	Anomalie delle molle Corrosione Difetti delle valvole	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.22**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.22	Componente	Programmatori elettronici

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**12.1.22**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.1.22.4	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare che il software sia rispondente alle esigenze progettuali effettuando una serie di apertura e chiusura dei dispositivi	Controllo a vista	Mensile	1	Anomalie del trasformatore Difetti agli interruttori	No	Elettricista	

COMPONENTE	**12.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.13	Componente	Irrigatori dinamici

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.1.13.4	Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle e delle viti rompigetto	Aggiornamento	Mensile	1	Anomalie delle guarnizioni Anomalie delle molle Difetti delle frizioni Difetti delle valvole Difetti di connessione Ostruzioni	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.14**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.14	Componente	Irrigatori statici

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**12.1.14**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.1.14.3	Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle	Aggiornamento	Mensile	1	Anomalie delle guarnizioni Anomalie delle molle Difetti delle frizioni Difetti delle valvole Difetti di connessione Ostruzioni	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.34**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.34	Componente	Tubi in polietilene

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.1.34.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni Errori di pendenza	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.13**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.13	Componente	Valvole riduttrici di pressione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.13**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.13.4	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Aggiornamento	Annuale	1	Difetti del volantino Difetti delle molle Difetti di tenuta Strozzatura valvola	No	Idraulico	
C10.2.13.5	Verificare il livello delle impurità accumulatesi	Ispezione	Semestrale	1	Difetti raccoglitore impurità	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.11.3	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta	No	Idraulico	

COMPONENTE	**12.1.38**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.38	Componente	Pozzetti

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C6.9.5.2	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura	Ispezione	12 Mesi	1	Difetti dei chiusini	No	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**12.1.38**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali				Intasamento		vari	

COMPONENTE	12.2.33

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.2	Elemento tecnologico	Arredo urbano
12.2.33	Componente	Portacicli

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.2.33.2	Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano	Verifica	Mensile	1	Corrosione Presenza di ostacoli Sganciamenti	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	12.2.35

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.2	Elemento tecnologico	Arredo urbano
12.2.35	Componente	Sedute

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C12.2.35.3	Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura	Controllo a vista	Trimestrale	1	Alterazione cromatica Deposito superficiale Macchie e graffiti Scheggiature	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
8.1.1	Componente	Conduttori di protezione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.1.1.2	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale	Ispezione strumentale	Mensile	1	Difetti di connessione	No	Elettricista	

COMPONENTE	**8.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.1	Componente	Apparecchiatura di alimentazione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.3.1.2	Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione	Ispezione a vista	Settimanale	1	Perdita dell'alimentazione Perdite di tensione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.3	Componente	Cassetta a rottura del vetro

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.3.3**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.3.3	Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di funzionamento	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.3.5

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.5	Componente	Centrale di controllo e segnalazione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.5.3	Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello	Ispezione a vista	Settimanale	1	Difetti del pannello di segnalazione Perdita di carica della batteria Perdite di tensione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.3.7

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.7	Componente	Diffusione sonora

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.7.3	Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di tenuta morsetti	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.3.7**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	alimentazione				Incrostazioni			

COMPONENTE	8.3.8

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.8	Componente	Estintori a polvere

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.8.3	Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde	Controllo a vista	Mensile	1	Perdita di carico	Si	Specializzati vari Tecnico antincendio	
C8.3.8.4	Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento	Controllo a vista	Mensile	1		No	Specializzati vari Tecnico antincendio	
C8.3.8.5	Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti	Registrazione	Semestrale	1	Difetti alle valvole di sicurezza	No	Specializzati vari Tecnico antincendio	

COMPONENTE	8.3.28

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.28	Componente	Rivelatore manuale di incendio

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.3.28**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.28.2	Verificare la corretta posizione dei rivelatori rispetto al progetto. Verificare l'integrità dei vetri e dei rivestimenti dei rivelatori	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Rotture vetri	No	Tecnico antincendio	

COMPONENTE	**8.3.31**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.31	Componente	Rivelatori di fumo

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.31.3	Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di regolazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.3.41**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.41	Componente	Sirene

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.3.41.2	Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni	No	Tecnico antincendio	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.43	Componente	Tubazioni in acciaio zincato

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.3.43.3	Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione delle tubazioni di adduzione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C8.3.43.5	Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino	Controllo	12 Mesi	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Difetti di funzionamento delle valvole	No	Idraulico	
C8.3.43.6	Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Corrosione delle tubazioni di adduzione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
C8.3.43.7	Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta	Registrazione	12 Mesi	1	Difetti di funzionamento delle valvole	No	Idraulico	

COMPONENTE	**8.3.45**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.45	Componente	Lampade autoalimentate

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.3.45.3	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il	Controllo a	Mensile	1	Abbassamento livello	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.3.45**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	corretto funzionamento delle spie di segnalazione	vista			di illuminazione			
C8.3.45.4	Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse	Ispezione	Trimestrale	1	Difetti batteria	No	Elettricista	
C8.3.45.5	Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili	Controllo a vista	Mensile	1	Mancanza pittogrammi	No	Elettricista	

COMPONENTE	**10.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.5.5	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento	Controllo a vista	Bimensile	1	Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C10.2.5.6	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
C10.2.5.7	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri	Controllo	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
C10.2.5.8	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici	Ispezione a vista	Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.3	Componente	Manometri

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.3.3	Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione	Verifica	Trimestrale	1	Difetti attacchi Difetti guarnizioni Perdite Rotture vetri	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.9**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.9	Componente	Valvole a galleggiante

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.2.9.2	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Controllo a vista	Semestrale	1	Difetti della cerniera Difetti delle molle	No	Idraulico	
C10.2.9.3	Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti dei leverismi Difetti del galleggiante	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.11**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.11.3	Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle	Ispezione a vista	Annuale	1	Difetti della cerniera Difetti delle molle Difetti di tenuta	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.4.5	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto	Aggiornamento	Semestrale	1	Difetti di funzionamento delle valvole Perdite di carico Perdite di olio	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.7.2	Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione Perdita di carico	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.2.7**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.2.7.3	Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni	Controllo a vista	12 Mesi	1	Difetti di regolazione	No	Idraulico	

COMPONENTE	10.1.2

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.2	Componente	Cassetta porta manichetta

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.1.2.3	Effettuare una verifica dell'aspetto della cassetta porta lancia per accertare l'integrità dei vetri di protezione, la presenza di eventuali fenomeni di corrosione. Verificare che le viti di fissaggio dei vetri siano ben serrate	Controllo a vista	Semestrale	1	Anomalie cassetta Corrosione Difetti al rivestimento	No	Idraulico	

COMPONENTE	10.1.9

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.9	Componente	Lance a getto pieno

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C10.1.9.3	Effettuare una verifica dell'integrità delle lance controllando che non vi siano impedimenti all'uso delle stesse	Ispezione a vista	Semestrale	1	Corrosione Difetti di tenuta Incrostazioni	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**10.1.23**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.23	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C10.1.23.2	Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Alterazioni cromatiche Deformazione Difetti ai raccordi o alle connessioni Errori di pendenza	No	Idraulico	

COMPONENTE	**8.5.2**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.2	Componente	Centrale antintrusione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.5.2.5	Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti del pannello di segnalazione Perdita di carica della batteria Perdite di tensione	No	Specializzati vari	
C8.5.2.6	Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti del pannello di segnalazione Perdita di carica della batteria Perdite di tensione	No	Specializzati vari	
C8.5.2.7	Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova	Ispezione a vista	12 Mesi	1	Difetti del pannello di segnalazione	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.5.2**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Perdita di carica della batteria Perdite di tensione			

COMPONENTE	8.5.3

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.3	Componente	Contatti magnetici

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.5.3.3	Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Corrosione Difetti del magnete Difetti di posizionamento	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.5.4

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.4	Componente	Diffusione sonora

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.5.4.3	Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.5.12**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.12	Componente	Sensore volumetrico a doppia tecnologia

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.5.12.4	Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di regolazione	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.5.15**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.15	Componente	Sistemi di ripresa ottici

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C8.5.15.2	Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di regolazione Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.5.6**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.6	Componente	Monitor

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	**8.5.6**

CONTROLLI								
CODICE	**DESCRIZIONE**	**TIPOLOGIA**	**FREQUENZA**	**gg**	**ANOMALIE**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
C8.5.6.3	Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni	Ispezione a vista	Semestrale	1	Difetti di tenuta morsetti Incrostazioni	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.2	Elemento tecnologico	Facciate continue
3.1.2.1	Componente	Facciata continua in vetro isolante

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.2.1.1	Pulizia dei vetri con prodotti specifici	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.1.2.1.2	Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.2.1.3	Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio	Decennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.2.1.4	Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.2.3a**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.2	Elemento tecnologico	Facciate continue
3.1.2.3a	Componente	Pannelli con elementi in cotto

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.2.3.1	Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi	Triennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.2.3.2	Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.1	Componente	Intonaco

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.1.1	Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.1.2	Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici	Quando occorre	1	No	Muratore	

COMPONENTE	**3.1.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.5	Componente	Rivestimenti in laterizio

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.3.5.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, mediante getti di acqua a pressione microsabbiature	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.5.2	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Decennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.5.3	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, qualora il tipo di elemento in laterizio lo preveda, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, antigraffiti che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.5.4	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando	1	No	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.3.5**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
		occorre			vari	

COMPONENTE	**3.1.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.6	Componente	Rivestimenti lapidei

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.3.6.1	Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.6.2	Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate	Decennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.6.3	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche	Quinquennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.6.4	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.7	Componente	Rivestimento a cappotto

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.3.7**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.3.7.1	Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.1.3.7.2	Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Muratore	

COMPONENTE	**3.1.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.3	Elemento tecnologico	Rivestimenti esterni
3.1.3.8	Componente	Tinteggiature e decorazioni

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.3.8.1	Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti	Quando occorre	1	No	Pittore	
I3.1.3.8.2	Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Intonacatore	

COMPONENTE	**3.1.4.16**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.4.16	Componente	Serrande metalliche a giorno e cancelli estensibili

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.4.16**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.4.1.1	Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi	Bimensile	1	No	Specializzati vari	
I3.1.4.1.2	Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.4.1.3	Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali	Triennale	1	No	Pittore	
I3.1.4.1.4	Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.4.4**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.4	Elemento tecnologico	Infissi esterni
3.1.4.4	Componente	Serramenti in alluminio

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I 1.2.4.4.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Sessennale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.2	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.3	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I 1.2.4.4.4	Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Annuale	1	Si	Generico	
I 1.2.4.4.5	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.	Quando	1	Si	Generico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
		occorre				
I 1.2.4.4.6	Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	Semestrale	1	Si	Generico	
I 1.2.4.4.7	Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Annuale	1	Si	Generico	
I 1.2.4.4.8	Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.	Quando occorre	1	Si	Generico	
I 1.2.4.4.10	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Semestrale	1	Si	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.11	Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.12	Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.13	Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.14	Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Triennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.15	Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Annuale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	
I 1.2.4.4.17	Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Serramentista (Metalli e materie	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.4.4**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					plastiche)	
I 1.2.4.4.18	Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.	Trentennale	1	No	Serramentista (Metalli e materie plastiche)	

COMPONENTE	**3.1.6.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.2	Componente	Canali di gronda e pluviali

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.6.2.1	Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia	Semestrale	1	Si	Specializzati vari Lattoniere -canalista	
I3.1.6.2.2	Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l’utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti	Quinquennale	1	No	Specializzati vari Lattoniere -canalista	

COMPONENTE	**3.1.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
3.1.6.5	Componente	Strati termoisolanti

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.6.5.1	Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi	Ventennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.1.6.21**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.21	Componente	Strato di tenuta con membrane bituminose

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.6.21.1	Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato	Qindicennale	1	No	Specializzati vari Impermeabilizzatore	

COMPONENTE	**3.1.6.29**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.1	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: CHIUSURE
3.1.7	Elemento tecnologico	Coperture piane
3.1.6.29	Componente	Struttura metallica

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.1.6.29**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.1.6.29.1	Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione	Biennale	1	No	Pittore	
I3.1.6.29.2	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo	Biennale	1	No	Specializzati vari	
I3.1.6.29.3	Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**3.2.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne
3.2.1.2	Componente	Pareti divisorie antincendio

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.1.2.1	Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti	Quando occorre	1	Si	Pittore	
I3.2.1.2.2	Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti	Quando occorre	1	No	Muratore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.1.11**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.1	Elemento tecnologico	Pareti interne
3.2.1.11	Componente	Tramezzi in laterizio

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.1.11.1	Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti	Quando occorre	1	Si	Pittore	
I3.2.1.11.2	Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti	Quando occorre	1	No	Muratore	

COMPONENTE	**3.2.2.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.2.1.1	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici	Quando occorre	1	No	Pittore	
I3.2.2.1.2	Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici	Quando occorre	1	No	Muratore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.2	Componente	Rivestimenti e prodotti ceramici

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.2.2.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.2.2.2	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.2.2.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.2.2.10**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.10	Componente	Rivestimenti in marmo e granito

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.2.10.1	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.2.10.2	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.2.19**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.19	Componente	Tinteggiature e decorazioni

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I 1.3.2.19.1	Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	Quando occorre	1	No	Pittore	
I 1.3.2.19.2	Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.2.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.1	Componente	Porte

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.3.1.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.1.2	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.1.3	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.1.4	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.1.5	Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.2.3.1.6	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Quando occorre	1	Si	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.3.1**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.3.1.7	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.1.8	Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	12 Mesi	1	No	Serramentista	
I3.2.3.1.9	Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno	Biennale	1	No	Pittore	
I3.2.3.1.10	Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	12 Mesi	1	No	Serramentista	

COMPONENTE	**3.2.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.4	Componente	Porte tagliafuoco

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.3.4.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.4.2	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.4.3	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni	Quando occorre	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.4.4	Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.2.3.4.5	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.4.6	Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.4.7	Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti	12 Mesi	1	No	Serramentista	
I3.2.3.4.8	Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai	12 Mesi	1	No	Serramentista	
I3.2.3.4.9	Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse	Biennale	1	Si	Generico	
I3.2.3.4.10	Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale	Semestrale	1	Si	Serramentista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.9	Componente	Maniglione antipanico

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.3.3.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.3.3	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni	Quando occorre	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.3.4	Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.2.3.3.5	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.3.6	Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura	Semestrale	1	Si	Serramentista	
I3.2.3.3.9	Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.3.10	Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale	Semestrale	1	Si	Serramentista	

COMPONENTE	**3.2.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.3	Elemento tecnologico	Infissi interni
3.2.3.8	Componente	Telai vetrati

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.3.8.1	Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Semestrale	1	Si	Generico	
I3.2.3.8.2	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.3.8.3	Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a	Biennale	1	No	Pittore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.3.8**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno					

COMPONENTE	3.2.4.5a

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.4	Elemento tecnologico	Controsoffitti
3.2.4.5a	Componente	Controsoffitti in gesso

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.4.5.1	Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale	Quando occorre	1	Si	Generico	
I3.2.4.5.2	Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione	Triennale	1	No	Specializzati vari	
I3.2.4.5.3	Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	12.3.13

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
12.3.13	Componente	Pavimentazione antitrauma

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.3.13.1	Sostituzione di parti rovinate o mancanti con altre di analoghe caratteristiche	Quando	1	No	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.3.13**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
		occorre			vari	

COMPONENTE	**3.2.7.16**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.7.16	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I9.3.9.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati	Settimanale	1	No	Generico	
I9.3.9.2	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I9.3.9.3	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**3.2.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.6	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
3.2.6.5	Componente	Rivestimenti in gres porcellanato

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.6.5.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con	Quando	1	No	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.6.5**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	detergenti adatti al tipo di rivestimento	occorre				
I3.2.6.5.2	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Muratore Pavimentista (Ceramiche)	
I3.2.6.5.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Pavimentista (Ceramiche)	

COMPONENTE	**3.2.7.3**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.3	Componente	Rivestimenti ceramici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I3.2.7.3.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento	Quando occorre	1	No	Generico	
I3.2.7.3.2	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Muratore Pavimentista (Ceramiche)	
I3.2.7.3.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Pavimentista (Ceramiche)	

COMPONENTE	**3.2.7.6**

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**3.2.7.6**

IDENTIFICAZIONE		
3.2.7.6	Componente	Rivestimenti in graniglie e marmi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.7.6.1	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.7.6.2	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento	Quando occorre	1	No	Generico	
I3.2.7.6.3	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.7.6.4	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	3.2.7.7

IDENTIFICAZIONE		
3	Opera	EDILIZIA
3.2	Classe di unità tecnologica	EDILIZIA: PARTIZIONI
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.7	Componente	Rivestimenti in gres porcellanato

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.7.7.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento	Quando occorre	1	No	Generico	
I3.2.7.7.2	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Muratore Pavimentista (Ceramiche)	
I3.2.7.7.3	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura	Quando occorre	1	No	Pavimentista (Ceramiche)	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.3	Elemento tecnologico	Strutture in elevazione in c.a.
1.3.3	Componente	Pareti

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.3.3.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**1.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.1.2	Componente	Plinti a bicchiere

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.1.2.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**1.1.4**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.1.4	Componente	Platee in c.a.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.1.4**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I1.1.4.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**1.1.5**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni superficiali
1.1.5	Componente	Cordoli in c.a.

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I1.1.5.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**1.14.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.14	Elemento tecnologico	Coperture
1.14.1	Componente	Strutture in c.a.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.14.1**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I1.14.1.1	Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**1.14.5**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.14	Elemento tecnologico	Coperture
1.14.5	Componente	Strutture in acciaio

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I1.14.5.1	Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione	Biennale	1	No	Pittore	
I1.14.5.2	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo	Biennale	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	
I1.14.5.3	Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura	Quando occorre	1	No	Specializzati vari Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**1.10.1**

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
1.10	Elemento tecnologico	Solai
1.10.1	Componente	Solai con travetti in c.a.p.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.10.1.1	Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I1.10.1.2	Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.1.1.1	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.3	Componente	Passerelle portacavi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.2.3**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.2.3.1	Eseguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I6.2.3.2	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.6	Componente	Interruttori

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.1.6.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.8	Componente	Prese e spine

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.1.8.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.9	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.1.9.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I6.1.9.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I6.1.9.4	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.1.13	Componente	Sezionatore

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.1.13.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.7	Componente	Armadi da parete

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.2.7**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.2.7.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I6.2.7.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I6.2.7.4	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.2.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.6	Componente	Interruttori differenziali

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.2.6.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.1	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
6.2.5	Componente	Interruttori magnetotermici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.2.5.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.4	Componente	Canali in lamiera

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.4.1	Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici	Annuale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.4.2	Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	
I6.3.4.3	Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale	Quando occorre	1	No	Lattoniere -canalista	

COMPONENTE	**6.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.8	Componente	Cassette distribuzione aria

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.8.1	Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici	Annuale	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.9	Componente	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

COMPONENTE	6.3.9

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.9.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti	Quindicinale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.9.3	Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.9.4	Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.3.9.6	Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici	Semestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.9.7	Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A.	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.9.9	Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	6.3.11

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.11	Componente	Compressore (per macchine frigo)

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.11.1	Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico	Decennale	1	No	Frigorista	
I6.3.11.2	Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico	Qindicennale	1	No	Frigorista	
I6.3.11.3	Sostituire il motore del compressore del tipo aperto	Ventennale	1	No	Frigorista	

COMPONENTE	6.3.12

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.3.12**

IDENTIFICAZIONE		
6.3.12	Componente	Condensatori ad aria

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.12.1	Effettuare una operazione di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I6.3.12.3	Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I6.3.12.4	Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I6.3.12.5	Eseguire la pulizia della superficie della batteria con spazzola morbida e soluzione saponata seguita da un risciacquo con acqua pulita	Annuale	1	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	**6.3.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.18	Componente	Evaporatore (per macchine frigo)

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.3.18.2	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti	Quindicinale	1	No	Frigorista	

COMPONENTE	**6.3.23**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.23	Componente	Filtri a secco

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.3.23**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.23.1	Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.23.2	Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazione fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.43	Componente	Strato coibente

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.43.1	Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti	Biennale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.43.2	Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato	Qindicennale	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.46**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.46	Componente	Tubi in rame

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.3.46**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.46.1	Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.3.54**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.54	Componente	Valvola di espansione (per macchine frigo)

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.54.1	Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole	Semestrale	1	No	Conduttore caldaie	
I6.3.54.2	Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni)	Qindicennale	1	No	Conduttore caldaie	

COMPONENTE	**6.3.55**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.3.55	Componente	Ventilconvettori e termovettori

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.55.1	Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti	Mensile	1	No	Termoidraulico	
I6.3.55.2	Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.3.55**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.3.55.3	Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento	Trimestrale	1	No	Termoidraulico	
I6.3.55.4	Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro	12 Mesi	1	No	Termoidraulico	
I6.3.55.6	Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore	Quando occorre	1	No	Termoidraulico	

COMPONENTE	**6.4.25**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.3	Elemento tecnologico	Impianto di climatizzazione
6.4.25	Componente	Pompe di calore

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.4.25.1	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e della girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle	12 Mesi	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.4.25.2	Sostituire gli elementi accessori della pompa quali l'evaporatore, il condensatore e il compressore	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.4.25.3	Sostituire gli elementi di regolazione e controllo quali fusibili, orologio, pressostato, elettrovalvola, ecc.)	Quando occorre	1	No	Tecnici di livello superiore	
I6.4.25.4	Eseguire la sostituzione della pompa di calore quando usurata	Decennale	1	No	Tecnici di livello superiore	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.5.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.2	Componente	Diffusori

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.2.1	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Mensile	1	Si	Generico	
I6.5.2.2	Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori	Semestrale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.10**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.10	Componente	Lampade alogene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.10.1	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)	Ogni 10 mesi	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.11	Componente	Lampade fluorescenti

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.5.11**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.5.11.1	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)	Ogni 40 mesi	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.5	Componente	Lampade a ioduri metallici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.5.5.1	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)	Ogni 50 mesi	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.5.12**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.12	Componente	Lampioni a braccio

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.5.12.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente	Trimestrale	1	No	Elettricista	
I6.5.12.2	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore	Qindicennale	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.5.12**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.12.3	Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I6.5.12.4	Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre	Quando occorre	1	No	Pittore	

COMPONENTE	6.5.14

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.14	Componente	Lampioni singoli

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.14.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente	Trimestrale	1	No	Elettricista	
I6.5.14.2	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore	Qindicennale	1	No	Elettricista	
I6.5.14.3	Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	6.5.15

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.15	Componente	Pali per l'illuminazione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.15.1	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.5.17**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.17	Componente	Pali in alluminio

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.17.1	Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente	Trimestrale	1	No	Elettricista	
I6.5.17.2	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I6.5.17.3	Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre	Quando occorre	1	No	Pittore	

COMPONENTE	**6.5.23**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.5.23	Componente	Riflettori

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.5.23.1	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Mensile	1	No	Generico	
I6.5.23.2	Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:- ad incandescenza 800 h; - a ricarica: 8000 h;- a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.9.5**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.9.5.1	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	6.1.1

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.5	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
6.1.1	Componente	Canalizzazioni in PVC

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.1.1.1	Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	6.6.1

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.1	Componente	Apparecchi sanitari e rubinetteria

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.6.1.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I6.6.1.2	Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici	Semestrale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.6.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.5	Componente	Bidet

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.6.5.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili	Bimensile	1	No	Idraulico	
I6.6.5.2	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici	Mensile	1	No	Idraulico	
I6.6.5.3	Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati	Ventennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.9	Componente	Lavamani sospesi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.6.9.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I6.6.9.2	Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici	Semestrale	1	No	Idraulico	
I6.6.9.3	Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I6.6.9.4	Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.2**

IDENTIFICAZIONE		
10.2.2	Componente	Idroaccumulatori

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.2.2.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti	Biennale	1	No	Idraulico	
I10.2.2.2	Effettuare una taratura dei dispositivi di regolazione e controllo ed eseguire una regolazione del pressostato delle pompe	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.2.11.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole	Quinquennale	1	No	Idraulico	
I10.2.11.2	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
10.2.3	Componente	Manometri

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.3**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.3.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite	Semestrale	1	No	Idraulico	
I10.2.3.2	Eseguire la taratura del misuratore quando necessario	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.18	Componente	Scaldacqua elettrici ad accumulo

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.6.18.1	Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua	Decennale	1	No	Idraulico	
I6.6.18.2	Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori	Qindicennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.6.22**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.22	Componente	Tubazioni multistrato

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.6.22.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto	Semestrale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.6.26**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.6	Elemento tecnologico	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
6.6.26	Componente	Vasi igienici a sedile

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.6.26.1	Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili	Quando occorre	1	No	Idraulico	
I6.6.26.2	Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici	Semestrale	1	No	Idraulico	
I6.6.26.3	Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.9.4**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.4	Componente	Collettori di scarico

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.9.4.1	Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.9.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.9	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
6.9.5	Componente	Pozzetti e caditoie

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.9.5**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.9.5.1	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.10.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.1	Componente	Collettori

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.10.1.1	Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**6.10.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.6	Componente	Tubazioni

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.10.6.1	Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi	Semestrale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.10.8**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.8	Componente	Tubazioni in polivinile non plastificato

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.8.1	Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.10.9**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.10	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
6.10.9	Componente	Tubazioni in polietilene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.10.9.1	Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**6.18.1**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.1	Componente	Ammortizzatori della cabina

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.1.1	Sostituire gli ammortizzatori quando scarichi e non più rispondenti alla normativa	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.18.2**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.2	Componente	Cabina

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.2.1	Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano	Mensile	1	No	Ascensorista	
I6.18.2.2	Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti	Mensile	1	No	Ascensorista	
I6.18.2.3	Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.5**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.5	Componente	Guide cabina

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.5.1	Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina	Trimestrale	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.6**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.6	Componente	Interruttore di extracorsa

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.18.6**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.6.1	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea	Trimestrale	1	No	Ascensorista	
I6.18.6.2	Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	6.18.7

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.7	Componente	Limitatore di velocità

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.7.1	Eseguire l'eguagliamento della fune del limitatore	Mensile	1	No	Ascensorista	
I6.18.7.2	Sostituire la fune metallica del limitatore quando, dei fili che la compongono, se ne presentano rotti una percentuale valutabile intorno al 10% della sezione totale della fune metallica stessa	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	6.18.9

IDENTIFICAZIONE

6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.9	Componente	Macchinari oleodinamici

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.9.1	Lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità	Mensile	1	No	Ascensorista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.18.11**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.11	Componente	Vani corsa

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.11.1	Effettuare una lubrificazione di tutti gli organi di scorrimento (guide, pattini ecc.)	Semestrale	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.14**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.14	Componente	Porte di piano

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.18.14.1	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I6.18.14.2	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale	Quando occorre	1	No	Ascensorista	
I6.18.14.3	Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.15**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.15	Componente	Pulsantiera

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**6.18.15**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.18.15.1	Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari	Bimensile	1	No	Ascensorista	
I6.18.15.2	Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere	Bimensile	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.16**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.16	Componente	Quadro di manovra

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.18.16.1	Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I6.18.16.2	Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea	Semestrale	1	No	Ascensorista	

COMPONENTE	**6.18.18**

IDENTIFICAZIONE		
6	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
6.18	Elemento tecnologico	Ascensori e montacarichi
6.18.18	Componente	Paracadute a presa progressiva

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I6.18.18.1	Registrare i dispositivi del paracadute	Semestrale	1	No	Ascensorista	
I6.18.18.2	Sostituire le ganasce quando usurate e non più efficienti	Quando occorre	1	No	Ascensorista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**7.3.2**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.2	Componente	Cassetta di terminazione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.2.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.3	Componente	Cella solare

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.3.1	Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle	Semestrale	1	No		
I7.3.3.2	Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile	Decennale	1	No	Elettricista	
I7.3.3.3	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle	Quando occorre	1	No	Generico	

COMPONENTE	**7.3.4**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.4	Componente	Inverter

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**7.3.4**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I7.3.4.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I7.3.4.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I7.3.4.3	Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Triennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.5	Componente	Quadro elettrico

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I7.3.5.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I7.3.5.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I7.3.5.3	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.6	Componente	Strutture di sostegno

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I7.3.6.1	Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l’utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti	Semestrale	1	No	Tecnici di livello superiore	
I7.3.6.2	Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione	Quando	1	No	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**7.3.6**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
		occorre				

COMPONENTE	**7.3.10**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.10	Componente	Quadri elettrici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I7.3.10.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I7.3.10.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I7.3.10.4	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.11	Componente	Dispositivo di generatore

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I7.3.11.1	Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i dispositivi di generatore	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**7.3.12**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.12	Componente	Dispositivo di interfaccia

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.12.1	Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I7.3.12.2	Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal dispositivo di interfaccia	Semestrale	1	No	Elettricista	
I7.3.12.3	Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.13**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.13	Componente	Dispositivo generale

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.13.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, il dispositivo generale	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**7.3.14**

IDENTIFICAZIONE		
7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.14	Componente	Conduttori di protezione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**7.3.14**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.14.1	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	7.3.15

IDENTIFICAZIONE

7	Opera	IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI
7.3	Elemento tecnologico	Impianto fotovoltaico
7.3.15	Componente	Scaricatori di sovratensione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I7.3.15.1	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	9.1.3

IDENTIFICAZIONE

9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.3	Componente	Carreggiata

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.1.3.1	Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.1.4**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.4	Componente	Cigli o arginelli

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.1.4.1	Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.6**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.6	Componente	Cunette

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.1.6.1	Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.1.9**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I9.1.9.1	Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.1.15**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.1	Elemento tecnologico	Strade
9.1.15	Componente	Stalli di sosta

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I9.1.15.1	Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc	Mensile	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.1	Componente	Canalette

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I9.3.1.1	Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I9.3.1.2	Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.3.6**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.6	Componente	Marciapiedi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.6.1	Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso	Quando occorre	1	No	Generico	
I9.3.6.2	Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.3.7**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.7	Componente	Pavimentazione pedonale in granito

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.7.1	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
I9.3.7.2	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento	Settimanale	1	No	Generico	
I9.3.7.3	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.3.8**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.8.1	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
I9.3.8.2	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento	Settimanale	1	Si	Generico Pavimentista	
I9.3.8.3	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I9.3.8.4	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	**9.3.9**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.9.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati	Settimanale	1	No	Generico	
I9.3.9.2	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I9.3.9.3	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.3.11**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.11.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I9.3.11.2	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.3.12**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.12.1	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati	Quando occorre	1	No		
I9.3.12.2	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**9.3.15**

IDENTIFICAZIONE		
9	Opera	OPERE STRADALI
9.3	Elemento tecnologico	Aree pedonali e marciapiedi
9.3.15	Componente	Segnaletica

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**9.3.15**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I9.3.15.1	Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I9.3.15.2	Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	12.1.33

IDENTIFICAZIONE

12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.33	Componente	Terra di coltivo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.33.1	Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	12.1.1

IDENTIFICAZIONE

12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.1	Componente	Alberi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.1.1	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I12.1.1.2	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi	Quando	1	Si	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.1.1**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni	occorre			Giardiniere	
I12.1.1.3	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I12.1.1.4	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari,ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**12.1.5**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.5	Componente	Arbusti e cespugli

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.1.5.1	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I12.1.5.2	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni	Quando occorre	1	Si	Generico Giardiniere	
I12.1.5.3	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
I12.1.5.4	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.1.5**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo					

COMPONENTE	**12.1.26**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.26	Componente	Siepi

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.1.26.1	Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale	Quadrimensile	1	No	Giardiniere	
I12.1.26.2	Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali)	Semestrale	1	No	Giardiniere	
I12.1.26.3	Innaffiaggio delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni	Mensile	1	No	Generico	
I12.1.26.4	Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale	Semestrale	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.7**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.7	Componente	Cordoli e bordure

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.1.7**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.1.7.1	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura)	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I12.1.7.2	Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.7.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti	Biennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.4.1	Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I10.2.4.2	Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I10.2.4.3	Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe	Quadriennale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.4**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.4.4	Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili	Ventennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.5.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I10.2.5.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I10.2.5.4	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**12.1.10**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.10	Componente	Elettrovalvole

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.1.10.1	Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole	Annuale	1	No	Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.1.22**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.22	Componente	Programmatori elettronici

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.22.2	Eseguire un aggiornamento del software di gestione del programmatore	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I12.1.22.3	Effettuare la ricarica della batteria di alimentazione secondaria	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**12.1.13**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.13	Componente	Irrigatori dinamici

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.13.1	Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua	Mensile	1	No	Giardiniere	
I12.1.13.2	Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello	Qindicennale	1	No	Giardiniere	
I12.1.13.3	Sostituire le viti rompigetto quando usurate	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	**12.1.14**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.14	Componente	Irrigatori statici

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.1.14**

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.14.1	Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua	Mensile	1	No	Giardiniere	
I12.1.14.2	Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello	Qindicennale	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	12.1.34

IDENTIFICAZIONE

12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.34	Componente	Tubi in polietilene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I12.1.34.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	10.2.13

IDENTIFICAZIONE

12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.13	Componente	Valvole riduttrici di pressione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.2.13.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole	Quinquennale	1	No	Idraulico	
I10.2.13.2	Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola	Semestrale	1	No	Idraulico	
I10.2.13.3	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative	Trentennale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.2.11.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole	Quinquennale	1	No	Idraulico	
I10.2.11.2	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**12.1.38**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
12.1.38	Componente	Pozzetti

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I6.9.5.1	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**12.2.33**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.2	Elemento tecnologico	Arredo urbano
12.2.33	Componente	Portacicli

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**12.2.33**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.2.33.1	Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**12.2.35**

IDENTIFICAZIONE		
12	Opera	ARREDO URBANO E VERDE
12.2	Elemento tecnologico	Arredo urbano
12.2.35	Componente	Sedute

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I12.2.35.1	Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi	Settimanale	1	No	Generico	
I12.2.35.2	Ripristino degli ancoraggi al suolo (se previsti) e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.1.1**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.1	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
8.1.1	Componente	Conduttori di protezione

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.1.1.1	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.3.1**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.1	Componente	Apparecchiatura di alimentazione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.1.1	Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.3.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.3	Componente	Cassetta a rottura del vetro

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.3.1	Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I8.3.3.2	Sostituire le cassette deteriorate	Qindicennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.3.5**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.5	Componente	Centrale di controllo e segnalazione

COMPONENTE	8.3.5

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.5.1	Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	
I8.3.5.2	Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.3.7

IDENTIFICAZIONE

8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.7	Componente	Diffusione sonora

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.7.1	Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I8.3.7.2	Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione	Decennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.3.8

IDENTIFICAZIONE

8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.8	Componente	Estintori a polvere

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.8.1	Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza	36 Mesi	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.3.8**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
					Tecnico antincendio	
I8.3.8.2	Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato	36 Mesi	1	No	Specializzati vari Tecnico antincendio	

COMPONENTE	**8.3.28**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.28	Componente	Rivelatore manuale di incendio

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.3.28.1	Effettuare una prova per verificare il funzionamento dei rivelatori (scelti a campione nelle zone interessate) ed in numero di 1 ogni 10	Semestrale	1	No	Tecnico antincendio	

COMPONENTE	**8.3.31**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.31	Componente	Rivelatori di fumo

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.3.31.1	Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.3.31**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.3.31.2	Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione	Decennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.3.41**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.41	Componente	Sirene

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.3.41.1	Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione	Decennale	1	No	Tecnico antincendio	

COMPONENTE	**8.3.43**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.43	Componente	Tubazioni in acciaio zincato

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.3.43.1	Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto	Semestrale	1	No	Idraulico	
I8.3.43.2	Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso	Quando occorre	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.3.45**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
8.3.45	Componente	Lampade autoalimentate

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I8.3.45.1	Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I8.3.45.2	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**10.2.5**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.5	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.2.5.1	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione	Semestrale	1	No	Elettricista	
I10.2.5.2	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori	Annuale	1	No	Elettricista	
I10.2.5.3	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo	Quando occorre	1	No	Elettricista	
I10.2.5.4	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa	Ventennale	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	**10.2.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.3	Componente	Manometri

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.3**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.3.1	Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite	Semestrale	1	No	Idraulico	
I10.2.3.2	Eseguire la taratura del misuratore quando necessario	Quando occorre	1	No	Idraulico	
			0	No		

COMPONENTE	**10.2.9**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.9	Componente	Valvole a galleggiante

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.9.1	Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole ed il galleggiante	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.11**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.11	Componente	Valvole antiritorno

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.11.1	Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole	Quinquennale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.2.11**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.11.2	Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative	Trentennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.4**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.4	Componente	Pompe centrifughe

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.4.1	Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I10.2.4.2	Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle	Annuale	1	No	Specializzati vari	
I10.2.4.3	Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe	Quadriennale	1	No	Idraulico	
I10.2.4.4	Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili	Ventennale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.2.7**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.2.7	Componente	Serbatoi di accumulo

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.2.7.1	Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti	Biennale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.1.2**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.2	Componente	Cassetta porta manichetta

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.1.2.1	Eseguire una pitturazione della cassetta porta lance per ripristinare lo strato di protezione esterno	Annuale	1	No	Pittore	
I10.1.2.2	Sostituire il vetro di protezione della cassetta in seguito ad utilizzo delle lance o quando necessario	Quando occorre	1	No	Vetraio	

COMPONENTE	**10.1.9**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.9	Componente	Lance a getto pieno

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I10.1.9.1	Eseguire una manovra delle lance per verificarne la idoneità all'uso	Annuale	1	No	Idraulico	
I10.1.9.2	Effettuare una sostituzione delle lance quando usurate e non più rispondenti alla normativa di settore	Quando occorre	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**10.1.23**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.3	Elemento tecnologico	Impianto di sicurezza e antincendio
10.1.23	Componente	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**10.1.23**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I10.1.23.1	Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	**8.5.2**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.2	Componente	Centrale antintrusione

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.2.1	Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	
I8.5.2.2	Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati	12 Mesi	1	No	Specializzati vari	
I8.5.2.3	Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità	Quando occorre	1	No	Telefonista	
I8.5.2.4	Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi)	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.5.3**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.3	Componente	Contatti magnetici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.3.1	Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una	Trimestrale	1	No	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.5.3**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
	registrazione di detti dispositivi				vari	
I8.5.3.2	Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati	Decennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.5.4

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.4	Componente	Diffusione sonora

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.4.1	Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I8.5.4.2	Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione	Decennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	8.5.12

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.12	Componente	Sensore volumetrico a doppia tecnologia

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.12.1	Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente	Semestrale	1	No	Specializzati vari	
I8.5.12.2	Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata	Quando	1	No	Specializzati	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	**8.5.12**

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
		occorre			vari	
I8.5.12.3	Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione	Decennale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.5.15**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.15	Componente	Sistemi di ripresa ottici

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.15.1	Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	**8.5.6**

IDENTIFICAZIONE		
8	Opera	IMPIANTI DI SICUREZZA
8.5	Elemento tecnologico	Impianto antintrusione e controllo accessi
8.5.6	Componente	Monitor

INTERVENTI						
CODICE	**DESCRIZIONE**	**FREQUENZA**	**gg**	**MAN. USO**	**OPERATORI**	**IMPORTO RISORSE**
I8.5.6.1	Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool	Settimanale	1	Si	Generico	
I8.5.6.2	Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati	Settennale	1	No	Specializzati vari	

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Piano di sicurezza e coordinamento

PSC-01

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Comune di Decimomannu
Provincia di CA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario"

COMMITTENTE: Comune di Decimomannu

CANTIERE: Stazione Ferroviaria di Decimomannu, Decimomannu (CA)

Decimomannu, 15/01/2014

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(ingegnere Tomiselli Gabriele)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(ingegnere - R.U.P. Tocco Giovanni)

ingegnere Tomiselli Gabriele
via Lalio Basso, 16
07100 Sassari (SS)
Tel.: 3385065715 - Fax: 0792824324
E-Mail: ing.tomiselli@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	**Opera Edile**
OGGETTO:	**"Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario"**
Importo presunto dei Lavori:	**1´590´328,50 euro**
Numero imprese in cantiere:	**3 (previsto)**
Numero di lavoratori autonomi:	**5 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori:	**10 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro:	**1800 uomini/ giorno**
Data inizio lavori:	**01/06/2014**
Data fine lavori (presunta):	**28/02/2015**
Durata in giorni (presunta):	**270**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	**Stazione Ferroviaria di Decimomannu**
Città:	**Decimomannu (CA)**
Telefono / Fax:	**0709667039 070962078**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**Comune di Decimomannu**
Indirizzo:	**Piazza Municipio**
Città:	**Decimomannu (CA)**
Telefono / Fax:	**0709667039 070962078**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**Giovanni Tocco**
Qualifica:	**ingegnere - R.U.P.**
Indirizzo:	**Piazza Municipio**
Città:	**Decimomannu (CA)**
Telefono / Fax:	**0709667039 070962078**
Partita IVA:	**80013450921**
Codice Fiscale:	**80013450921**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome:	**R.T.P. prof.arch.Luciano Cupelloni - ing. Gabriele Tomiselli**
Qualifica:	**architetto (capogruppo) e ingegnere**
Indirizzo:	**via del Cardello, 15**
Città:	**Roma (Roma)**
CAP:	**00184**
Telefono / Fax:	**06 4825413 06 4825413**
Indirizzo e-mail:	**lucianocupelloni@lc-architettura.com**
Codice Fiscale:	**CPLLCN50D25H501E**
Data conferimento incarico:	**08/03/2013**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Luciano Cupelloni**
Qualifica:	**architetto**
Indirizzo:	**via del Cardello,15**
Città:	**Roma (Roma)**
CAP:	**00184**
Telefono / Fax:	**06 4825413 06 4825413**
Indirizzo e-mail:	**lucianocupelloni@lc-architettura.com**
Codice Fiscale:	**CPLLCN50D25H501E**
Data conferimento incarico:	**08/03/2013**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Giovanni Tocco**
Qualifica:	**ingegnere - R.U.P.**
Indirizzo:	**Piazza Municipio**
Città:	**Decimomannu**

CAP:	**09033**
Telefono / Fax:	**0709667039 0709667039**
Indirizzo e-mail:	**decimomannu.ut@gmail.com**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**Gabriele Tomiselli**
Qualifica:	**ingegnere**
Indirizzo:	**via Lalio Basso, 16**
Città:	**Sassari (SS)**
CAP:	**07100**
Telefono / Fax:	**3385065715 0792824324**
Indirizzo e-mail:	**ing.tomiselli@gmail.com**
Codice Fiscale:	**TMSGRL74H12A192R**
Partita IVA:	**01966720904**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**Gabriele Tomiselli**
Qualifica:	**ingegnere**
Indirizzo:	**via Lelio Basso, 16**
Città:	**Sassari (SS)**
CAP:	**07100**
Telefono / Fax:	**3385065715 0792824324**
Indirizzo e-mail:	**ing.tomiselli@gmail.com**
Codice Fiscale:	**TMSGRL74H12A192R**
Partita IVA:	**01966720904**

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Gli edifici di cui al presente progetto sono posti nel territorio del Comune di Decimomannu, sulle aree dei piazzali di stazione alla confluenza di via Sanzio e via Stazione, a servizio della linea delle Ferrovie dello Stato Cagliari-Sassari-Olbia. Nonostante l'ubicazione periferica, la stazione è limitrofa a varie zone residenziali e rapidamente raggiungibile dall'intero centro abitato.

Urbanisticamente gli edifici e le aree di intervento sono interamente destinati a Zona GF (PUC Variante 3 del gennaio 2008) . In particolare l'art. 7 delle NTA così specifica: "Sono le parti del territorio comunale riservate a impianti, servizi e parco ferroviario. Tutti gli interventi da realizzare in questa zona devono comunque essere compatibili con le indicazioni e le prescrizioni contenute nelle Norme di Attuazione e nel Regolamento Edilizio del PUC. In prossimità delle opere e degli impianti ferroviari, nella edificazione, dovranno essere rispettate le normative di cui alla legge 20.03.1956 n. 2248, all. F, sui lavori pubblici oltre alle disposizioni della legge 11.07.1980, n. 753. In particolare non si può edificare nelle fasce di rispetto degli impianti ferroviari salvo espressa autorizzazione da parte delle FF."

La stazione è posta lungo la principale linea sarda, la Cagliari-Golfo Aranci Marittima, da cui nello scalo decimese ha inizio la dorsale secondaria delle FS per Igesias e Carbonia. Lo scalo è dotato di cinque binari per il servizio passeggeri: il primo, attiguo al Fabbricato Viaggiatori, è utilizzato soprattutto per i treni del servizio metropolitano per Cagliari, gli altri quattro, raggiungibili con un sottopassaggio, sono rispettivamente utilizzati per i treni diretti nella Dorsale Sarda (binari 2 e 3) e verso quella del Sulcis-Iglesiente (binari 4 e 5).

Ulteriori binari sono presenti a fianco dei suddetti, e vengono utilizzati per lo stazionamento di materiale rotabile o per altre finalità di servizio. La stazione dispone inoltre di un fascio binari per il servizio merci, posto a fianco del Fabbricato Viaggiatori.

Il complesso di stazione è costituito da due fabbricati: il FV Fabbricato Viaggiatori e il FSA Fabbricato Servizi Accessori.

Il Fabbricato Viaggiatori in particolare è costituito da due piani fuori terra e un piano interrato. La copertura è a terrazza, servita dal corpo scala e dotata di un ampio volume tecnico.

Il piano interrato ospita gli impianti e locali di deposito. Il piano primo i servizi di stazione, il piano primo alcuni alloggi del personale.

La stazione è dotata di un sottopassaggio che dall'atrio attesa conduce ai binari, tramite una rampa dedicata. Un corpo scala distinto conduce al piano primo e alla terrazza di copertura.
I servizi igienici riservati al pubblico sono stati ristrutturati recentemente. Gli impianti tecnici del fabbricato sono di tipo ordinario.
Il FSA Fabbricato Servizi Accessori presenta caratteri analoghi, non è accessibile al pubblico essendo interamente destinato al personale addetto.
Entrambi i fabbricati sono stati realizzati nel 1984. Le strutture portanti sono costituite da scheletro in cemento armato e solai - presumibilmente - laterocementizi. Le tamponature esterne e interne sono realizzate in laterizi. Gli infissi esterni sono in alluminio anodizzato, protetti da cancellate in ferro al piano terra. Al piano primo sono dotati di serrande avvolgibili.
Lo stato di conservazione è complessivamente buono né si sono notati cedimenti né lesioni strutturali.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Soluzioni progettuali

In particolare le principali soluzioni del progetto Esecutivo si riferiscono ai punti seguenti:

- sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi pedonali e carrabili;
- riqualificazione dell'involucro esterno del FV;
- ristrutturazione degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni, ad esclusione degli uffici operativi siti al piano terra per la gestione dei treni.
- realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico del FV;
- installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV.

Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi

Le soluzioni architettoniche connesse alla qualità degli spazi aperti e alla razionalizzazione dei flussi hanno condotto alla migliore articolazione del piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori. Il progetto prevede in particolare un percorso principale di accesso pedonale - di fatto una nuova piazza urbana - che conduce all'atrio di accesso sull'asse centrale, a sua volta collegato da un lato con l'area di parcheggio e, dall'altro, con la zona residenziale "Spiga" attraverso un percorso.
Alla nuova piazza di stazione si accede da via Sanzio e da via Stazione tramite attraversamenti pedonali, opportunamente disposti, e percorsi ciclabili connessi al tracciato della ciclabile comunale. Sul lato sinistro della nuova piazza urbana - visto dal FV - direttamente connessa alla rotatoria, una corsia carrabile a senso unico in sede propria consente l'accesso ai taxi e la sosta Kiss&Ride. La stessa corsia è dotata di alcuni posti auto riservati a disabili. Sul lato opposto, il percorso è accompagnato da una lunga seduta in pietra che si pone come punto di sosta e incontro dei viaggiatori. Le previste sistemazioni a verde con essenze locali che completano la sistemazione del piazzale sono studiate con particolare attenzione all'ombreggiamento della piazza e soprattutto delle sedute. Per ridurre gli oneri manutentivi e in considerazione della siccità locale, è stato previsto un sistema automatico di innaffiamento, servito da un serbatoio di recupero delle acque meteoriche e delle fontanelle. Particolare cura è stata rivolta alla disposizione e alla tipologia degli apparecchi illuminanti, affinché il piazzale sia ben illuminato e privo di zone d'ombra, a vantaggio di fruibilità e sicurezza.
Non avendo tale materiale caratteristiche meccaniche idonee per la realizzazione di pavimentazioni, si è ritenuto di utilizzarlo per l'inserimento di ricorsi e coronamenti in granito /o altro materiale lapideo in alternanza al materiale predominante: il basalto grigio.
Per quanto attiene ai flussi carrabili e alle aree di parcheggio, si è ritenuto di perfezionare la funzionalità della rotatoria - sebbene non compresa nell'area di intervento - in rapporto alla viabilità esistente e alle grandi dimensioni dei mezzi delle autolinee a servizio del complesso ferroviario.
Si è inoltre disegnata una strada di accesso al FSA e alle relative aree di parcheggio e di deposito riservate al personale R.F.I., separandola dalle aree pedonali della piazza di stazione.

Riqualificazione dell'involucro esterno del FV

La soluzione progettuale adottata consiste nella realizzazione di un "nuovo involucro", in funzione dell'ottimizzazione del fattore solare e dell'isolamento termico della facciata.

Il nuovo involucro svolgerà quindi un ruolo "passivo/attivo", sia in virtù della presenza sui fronti di elementi schermanti che di pannelli isolanti, disposti "a cappotto" al piano primo e dall'interno, ove necessario, al piano terreno.

Il rivestimento esterno è di tipo a "facciata ventilata", realizzato con sottostruttura in acciaio e paramento con elementi prefabbricati.

Il sistema di rivestimento indicato consente un vero e proprio re-styling degli edifici, conferendo a fabbricati insignificanti una nuova identità architettonica.

Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV

Il progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico su una delle due terrazze di copertura del FV. Sulla terrazza destinata agli impianti tecnici si dispongono n. 48 pannelli in policristallino. I pannelli sono stati disposti in piano, a copertura della terrazza che rimane praticabile per usi tecnici, sia a vantaggio di rendimento in rapporto alla superficie disponibile che per evitarne l'impatto visivo.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere in oggetto è caratterizzato da un'area di confluenza di diverse funzioni. L'edificio della stazione costituisce il confine, e allo stesso tempo il collegamento, l'accesso, tra la viabilità su rotaia da una parte e l'utente dall'altra, generando un *"esterno"* ed un *"interno"* all'ambiente ferroviario. Al contorno si svolgono altre attività complementari all'utilizzo della stazione ferroviaria. Gli utenti raggiungono dall'*esterno* la stazione con mezzi pubblici e/o privati e si recano all'*interno* varcando la stazione. Uno degli obiettivi del progetto è quello di modificare la limitata funzione di "stazione porta" in "stazione luogo", creando una serie di interessanti attività che possano far vivere la stazione ferroviaria fino ad oggi utilizzata per il solo rapido transito.
Allo stato attuale l'area cantiere "esterno" è costituita da una grande piazzale asfaltato collegato da due pubbliche vie sul lato sud, delimitato da recinzioni sui lati est ed ovest e dal fabbricato viaggiatori sul lato nord. Le banchine ferroviarie non sono accessibili dagli spazi esterni.
Il fabbricato di stazione si interpone tra le vie ferrate e il piazzale sopra descritto, fungendo da separatore e congiunzione al tempo stesso. Si accede alla banchina solo attraversando internamente il fabbricato viaggiatori.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si elencano di seguito i fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (estrapolati anche dal D.I.P. Documento di formazione sui pericoli specifici esistenti in ambiente ferroviario) suddividendo tra fattori che possono provocare infortunio sul lavoro e fattori che possono provocare danni per la salute dei lavoratori.

1. Fattori esterni che possono provocare infortunio sul lavoro:
1.1 presenza di esercizio ferroviario: mezzi circolanti su rotaia;
1.2 conduttori di elettricità in prossimità della linea ferroviaria;
1.3 oggetti lanciati dai mezzi circolanti su rotaia;
1.4 corpuscoli e scorie di frenatura emessi dai mezzi circolanti su rotaie;
1.5 incendi e/o esplosioni (incendio nel piazzale a causa di fuoriuscita di liquidi infiammabili da ferrocisterna o da carri; incendio nel piazzale; incendio del materiale rotabile; incendio nei fabbricati o nei depositi).

2. Fattori che possono provocare danni per la salute dei lavoratori:
2.1 esposizione ad agenti biologici e chimici (morsi di zecche, o altri animali, contatti con escrementi umani o animali, contatto con carcasse di animali morti, contatti con siringhe usate, contatti con diserbanti o disinfestanti.)
2.2 esposizione a rumore.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si elencano di seguito i rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'ambiente esterno al cantiere. Possono essere suddivisi in due categorie: rischi dovuti ad interferenza con le attività ferroviarie; rischi per gli utenti della stazione.

Rischi dovuti ad interferenza con le attività ferroviarie.
1. Interferenza con gli impianti elettrici/elettromeccanici/radio, ecc.. Durante le lavorazioni sono previsti interventi sugli impianti della stazione; tali interventi non riguardano in alcun modo gli impianti specifici di gestione della stazione ferroviaria, bensì solo le utenze elettriche per l'illuminazione e la fornitura di corrente ai diversi ambienti che verranno ristrutturati o realizzati. A ta proposito si fa presente che durante le fasi preliminari alla progettazione i progettisti hanno presentato formale istanza alla committenza e a RFI al fine di ottenere gli schemi di tutti gli impianti esistenti all'interno delle strutture RFI. Solo parte degli schemi sono stati messi a disposizione perchè, ad oggi, non esiste una mappatura completa da parte di RFI. Ciò detto, si è affrontata la progettazione architettonica ed impiantistica di concerto con il coordinatore per la progettazione con lo scopo di prevenire e limitare conflitti con gli impianti e con le attività di RFI. Il coordinatore per la progettazione, prima della redazione del PSC, ha inoltrato formale nota alla stazione appaltante e a RFI con richiesta di chiarimenti ed approfondimenti in merito agli aspetti riguardanti la sicurezza. Non avendo ad oggi avuto indicazioni in merito, ci si è attenuti alle indicazioni riportate nel D.I.P. (Documento di formazione sui pericoli specifici esistenti in ambiente ferroviari) fornito da RFI.
2. Interferenze con le banchine e i tratti di linea ferroviaria; tale aspetto verrà gestito attraverso la delimitazione tra le aree di cantiere e la linea ferroviaria. Particolare attenzione bisognerà porre durante le operazioni di realizzazione della recinzione.
3. Interferenze dovute al montaggio di ponteggi sul prospetto del FV lato linea ferroviaria. Tali operazioni devono prevedere un accurato piano di montaggio, condiviso con i responsabili della sicurezza RFI, non chè un adeguato sistema di protezione per evitare la caduta di oggetti o anche materiali di modesta entità (detriti o simili) dai ponteggi.
4. Interferenze dovute al montaggio di elementi prefabbricati (recinzione metallica, pali di illuminazione), alla realizzazione di scavi (per la creazione delle fondazioni della recincione) o al getto di calcestruzzo con betompompa (fondazioni recinzione) in prossimità della linea ferroviaria.

Rischi dovuti ad interferenze con gli utenti della stazione.
1. Durante le diverse fasi lavorative si potranno avere momenti in cui le delimitazioni delle aree di cantiere e la realizzazione dei corridoi protetti per l'accesso degli utenti alla stazione saranno movimentati e trasformati. Queste precise fasi lavorative potrebbero causare interferenza tra le attività di cantiere e la fruizione della stazione da parte degli utenti. E' importante che tali operazioni avvengano con la presenza continuativa di un addetto che soprintenda la gestione del flusso pedonale e/ veicolare degli utenti.
2. Un fattore di rischio determinante è costituito dall'accesso dei mezzi di cantiere alle aree di lavoro.

Nota: a seguito di riunione con i responsabili tecnici di RFI è emerso che le uniche lavorazioni interferenti con la "sagoma ferroviaria" potrebbero essere quelle che prevedono gli interventi nel prospetto posteriore del fabbricato FV (lato binari). Per le suddette lavorazioni (montaggio e smontaggio ponteggio, tinteggiature ed ogni altro intervento che si esegue nel retroprospetto o in prossimità della banchina) so dovranno preliminarmente eseguire le riunione con i tecnici RFI. Dalle riunioni (che dovranno essere verbalizzate a cura dell'appaltatore) scaturiranno le modalità operative di intervento in tali aree. E' pertanto fatto assoluto divieto di intervenire sul prospetto posteriore del fabbricato senza specifica autorizzazione scritta da parte del coordinatore per la sicurezza che dovrà contenere anche i verbali delle riunioni con RFI per la sicurezza; tali verbali costituiscono parte integrante e sostanziale delle autorizzazioni ad operare. Copie delle autorizzazioni e dei verbali dovranno essere custodite in cantiere in apposita postazione segnalata per iscritto al Coordinatore per la sicurezza.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La morfologia del terreno circostante il piazzale e i fabbricati RFI non desta particolari rischi per il cantiere derivanti dagli aspetti idrogeologici. Infatti perimetralmente al piazzale di stazione, in aree decisamente depresse (circa 3.0 m sotto il livello del piazzale), è presente un grosso canale di raccolta acque meteoriche che preserva il piazzale e i fabbricati da rischi di inondazione.
In caso di forti eventi precipitosi bisognerà prestare attenzione alla possibilità di allagamento del piano interrato del FV, oggetto di interventi per la realizzazione del vano ascensore e di interventi sugli impianti.
Durante i lavori di realizzazione di piazzali esterni bisognerà prestare attenzione alla presenza di eventi precipitosi. Infatti la demolizione del piazzale e delle caditoie potrebbe causare confluenze di acque meteoriche nei piani interrati o all'interno del FV.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere interviene in maniera sostanziale sia sugli spazi esterni al corpo di fabbrica, sia sul fabbricato viaggiatori FV.
Il cantiere si può spazialmente dividiere in 4 interventi che si distinguono per il diverso grado di coinvolgimento in relazione alla vicinanza con la linea ferroviaria:
FASE 1 - interventi che coinvolgono internamente ed esternamente il FV e devono essere realizzati senza interrompere la funzione di stazione ma interferiscono con le linee elettriche e con le banchine. In tale fase verrà realizzata una recinzione di cantiere che racchiuderà l'intero fabbricato di stazione, lasciando una pertinenza al cantiere sul lato piazzale. Gli accessi ai binari e al prospetto antistante i binari saranno garantiti tramite due tunnel: uno che collega il posteggio (opportunamente rimodulato) con la banchina ed uno che consente il collegamento con il piazzale del fabbricato servizi e l'accesso ai servizi igienici. L'area posteggi per i viaggiatori sarà rimodulata con una riduzione di un 30% circa di suerficie e saranno garantite la viabilità e la fermata dei mezzi pubblici.
FASE 2 - Terminati i lavori interni ed esterni sul fabbricato di stazione si provedderà a ripristinare i posteggi con opportuna segnalaetica orizzontale e verticale, nonchè a garantire l'accesso e la fermata dei mezzi pubblici. Il cantiere verrà perimetrato e separato dal piazzale merci in occasione dei lavori che interesseranno il posteggio e la rotatoria. I tempi di attuazione di tale fase dipenderanno strettamente dallo stato di avanzamento del progetto per il piazzale merci, che è indipendente dall'appalto in questione. Sarà onere dell'appaltatore prevedere un accantieramento in tempi separati che tenga conto anche di momenti di fermo lavoro, in funzione delle tempistiche del cantiere adiacente.
FASE 3 - Una volta terminati i nuovi parcheggi si inizieranno i lavori su alcune porzioni del piazzale di stazione, più precisamente in due distinte zone: una riguarda la parte adiacente la lottizzazione "Spiga", mentre l'altra riguarda la zona pedonale che collegherà il fabbricato viaggiatori con i nuovi parcheggi. Entrambe le zone avranno un accesso di cantiere e non andranno ad ostruire ne la viabilità pedonale per l'accesso al fabbricato viaggiatori FV, ne la viabilità carrabile di servizio per l'accesso del personale autorizzato al fabbricato servizi. In tale fase verrà anche realizzata la nuova viabilità carrabile per l'accesso al fabbricato servizi.
FASE 4 . Quest'ultima fase vedrà l'apertura della viabilità di accesso al fabbricato servizi e la chiusura di gran parte del piazzale, affinchè si possano svolgere le lavorazioni esterne.L'accesso alla stazione avverrà tramite lo stesso tunne utilizzato nella fase 1.
Infine, per quanto riguarda le modalità di organizzazione e gestione della sicurezza, l'appaltatore si dovrà adeguare in tutto e per tutto ai piani di sicurezza, al D.I.P. (documento di informazione sui pericoli specifici) e ad ogni altro documento predisposto da R.F.I. in merito alla sicurezza sugli ambienti di lavoro; tali documenti diventano parte integrante del presente PSC. Sarà cura e onere dell'appaltatore recuperare tale documentazione al fine di recepirne ogni aspetto ai fini dell'implementazione della sicurezza, fermo restando il controllo e confronto da effettuare di concerto con il C.S.E..

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con recinzioni di diverso tipo a seconda che si delimiti l'area di cantiere dall'ambiente esterno agli ambienti ferroviari, ovvero si delimiti il cantiere dalle parti interne agli ambienti ferroviari (linea ferroviaria, banchine, piazzlai, ecc.). Le modalità e le dimensioni delle diverse tipologie di recinzione sono rappresentate negli elaborati grafici allegati al PSC.
Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.
Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cantieri in vicinanza di linee ferroviarie o infrastrutture viarie: recinzione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Il cantiere, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni o sul lato a confine con le linee ferroviarie, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

2) Cantieri in vicinanza delle linee ferroviarie: sicurezza dei pedoni;

Prescrizioni Organizzative:

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma art. 40 D.P.R. 16/12/1992 n. 495.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

3) Cantieri in vicinanza di linee ferroviarie: segnali temporanei;

Prescrizioni Organizzative:

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30.

4) Cantieri in vicinanza di linee ferroviarie: visibilità notturna;

Prescrizioni Organizzative:

La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.36.

5) segnale:  Vietato fumare;

6) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

7) segnale:  Vietato ai pedoni;

8) segnale:  Pericolo generico;

9) segnale:  Rischio biologico;

10) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

11) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

12) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;

13) segnale:  Protezione udito;

Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

2) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

3) Punture, tagli, abrasioni;
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

4) Inalazione polveri, fibre;
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
Irritazioni cutanee e reazioni allergiche causate dal contatto con solventi, detergenti, malte cementizie, resine o, in più generale, con sostanze capaci di azioni allergizzanti.

6) Caduta di materiali dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello presenti nell'area di insediamento del cantiere.

7) Rumore;
Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.
Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.
Vedasi elaborati grafici allegati al PSC.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Viabilità di cantiere: percorsi carrabili;

Prescrizioni Organizzative:

Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni. Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.
Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera. Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.
Percorsi carrabili: segnaletica. Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.
Percorsi carrabili: aree di sosta. Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi d'opera e delle macchine operative. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti: **a)** dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere; **b)** il terreno dovrà avere abbia adeguata capacità portante e non presentare pendenze proibitive.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

2) segnale:  Vietato ai pedoni;

3) segnale:  Uscita autoveicoli;

4) segnale:  Vietato ai pedoni;

5) segnale:  Divieto di accesso;

6) segnale:  Veicoli passo uomo;

Rischi specifici:

1) Polveri;
Danni all'apparato respiratorio derivanti dall'inalazione di polveri rilasciate da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.
Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:
non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1);
non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.
Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il

seguente grado di protezione minimo:
IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianti di cantiere: generalità;

Prescrizioni Organizzative:

Condutture aeree ed interrate: localizzazione. Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantire da contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica rispondente al Titolo V del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81ed alla realizzazione di idonee barriere protettive. Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0.5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.
Collegamenti elettrici di terra. Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volt verso terra per corrente alternata e i 50 Volt verso terra per corrente continua. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi citati.
Impianto di messa a terra: morfologia. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche, se presente. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Disposizioni generali di sicurezza per tubazioni e canalizzazioni. Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che: **a)** in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori; **b)** in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti. Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, saracinesche, rubinetti e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità. Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 20 marzo 1956 n.320, Art.83; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9.

2) Illuminazione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato XIII, punto 3.

Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.
L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a chiedere all'appaltatore di redigere un **programma degli accessi**, correlato al programma dei lavori.
In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Dislocazione delle zone di carico e scarico e delle attrezzature

L'ubicazione di tale aree dovrà essere preventivamente concordata con il Coordinatore per la fase di esecuzione. Tutti i soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera (appaltatore, subappaltatore e lavoratori autonimi) dovranno preventivamente concordare tali aspetti fornendo elaborati grafici e procedure operative specifiche che costituiranno parte integrante dei relativi POS.

Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiutidovranno essere concordate con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione che, a sua volta, si interfaccerà con i responsabili della sicurezza di RFI. Non si ritiene possibile definire tali aspetti in questa fase, anche perchè è necessario il confronto tra appaltatore, coordinatore e RFI.
Nel posizionamento di tali aree si dovrà comunque tenere conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Ponteggi, trabatelli e parapetti

Bisognerà prestare particolare attenzione alle interferenze dovute al montaggio di ponteggi sul prospetto del FV lato linea ferroviaria. Tali operazioni devono prevedere un accurato piano di montaggio, condiviso con i responsabili della sicurezza RFI, non chè un adeguato sistema di protezione per evitare la caduta di oggetti o anche materiali di modesta entità (detriti o simili) dai ponteggi.
Verificare gli elaborati grafici allegati al PSC e confermare, ovvero modificare/integrare, tai elaborati grafici attraverso il POS. Tali planimetrie di dettaglio dovranno essere sottoposte a RFI per il tramite del coordinatore per l'esecuzione.

Gabinetti, locali comuni, spogliatoi, refettori, uffici e baracche di cantiere.

L'ubicazione di tali apprestamenti dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi al layout di cantiere allegato al PSC.

Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici

Lindicazione della viabilità dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi ai layout di cantiere allegati al PSC.

Percorsi pedonali

Lindicazione dei percorsi pedonali, siadi interna al cantiere, sia esterna, dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi ai layout di cantiere allegati al PSC.

Aree per deposito manufatti (scoperta)

Lindicazione delle aree da destinare a deposito dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi al layout di cantiere allegato al PSC.

Segnaletica di sicurezza

Lindicazione della segnaletica dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi al layout di cantiere allegato al PSC. Durante l'intero ciclo lavorativo potranno essere richieste dal coordinatore modifiche e spostamenti anche ripetuti della segnaletica, senza che per questo possano essere richiesti maggiori oneri da parte dell'appaltatore, oltre a quelli già previsti nei costi della sicurezza.

Avvisatori acustici

Bisognerà preventivamente concordare l'utilizzo di eventuali avvisatori acustici con RFI al fine di evitare interferenze con gli avvisatori acustici previsti per l'esercizio della stazione.

Attrezzature per il primo soccorso

Lindicazione dell'ubicazione delle attrezzature per il primo soccorso dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi al layout di cantiere allegato al PSC.

Mezzi estinguenti

Lindicazione dell'ubicazione dei mezzi estinguenti dovrà essere preventivamente concordata con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Resta inteso che se non diversamente richiesto e concordato tramite le planimetrie allegate al POS, l'appaltatore dovrà attenersi al layout di cantiere allegato al PSC.
Si fa presente che i mezzi estinguenti dovranno sopperire anche quelli attualmente previsti nella zona viaggiatori della stazione ferroviaria, che saranno rimossi durante l'esecuzione delle opere.

Servizi di gestione delle emergenze

Tale servizio dovrà essere coordinato dal coordinatore per l'esecuzione, attingendo dalle figure (RSPP, addetti, RLS, medico competente) già presenti in ciascuna impresa (appaltatore e subappaltatore). Prima dell'inizio dei lavori, le imprese tutte dovranno mettere a disposizione i loro servizi di protezione e prevenzione affinchè si possano svolgere le preliminari riunioni formative ed informative di concerto con il coordinatore e i responsabili della sicurezza di RFI, ovvero loro delegati.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

FASE 1 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere
Allestimento di servizi sanitari del cantiere
Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto idrico del cantiere
Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;
Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
   Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
   Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'istallazione di impianti fissi di cantiere (betoniera , silos, sebatoi).

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;

2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stocaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzatura e per l'istallazione di impianti fissi quali betoniera , silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;
Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvvisio.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;
addetto all'allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvvisio.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)

Operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;
Addetto alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di tipologia a tubi e giunti, a telai prefabbricati, o a montanti e traversi prefabbricati, in conformità alle istruzioni del libretto di Autorizzazione Ministeriale e secondo le procedure del PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;
Idraulico addetto alle realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   b) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a bandiera;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Ponte su cavalletti;
   e) Ponteggio metallico fisso;
   f) Ponteggio mobile o trabattello;
   g) Scala doppia;
   h) Scala semplice;
   i) Trapano elettrico;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

FASE 1 - DEMOLIZIONI, SCAVI E RIMOZIONI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici
Scavo a sezione obbligata
Scavo a sezione ristretta
Demolizione di pareti divisorie
Rimozione di impianti
Rimozione di pavimenti interni
Rimozione di serramenti interni
Rimozione di massetto
Rimozione di pavimenti esterni
Rimozione di serramenti esterni
Rimozione di intonaci e rivestimenti

Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (fase)

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura.

Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.
Tali lavorazioni saranno eseguite per la realizzazione del vano ascensore e per le apreture in breccia da eseguire su setti in C.A. per il collegamento con il sottopasso.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Dumper;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;
Addetto alla demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Inalazione polveri, fibre;
c) Rumore;
d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Centralina idraulica a motore;
e) Cesoie pneumatiche;
f) Compressore con motore endotermico;
g) Martello demolitore pneumatico;
h) Ponte su cavalletti;
i) Ponteggio metallico fisso;
j) Ponteggio mobile o trabattello;
k) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Scoppio; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Scavo a sezione obbligata (fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;
Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;
   Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Demolizione di pareti divisorie (fase)

Demolizione di pareti divisorie in laterizi forati o blocchi di calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Dumper;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla demolizione di pareti divisorie;
   Addetto alla demolizione di pareti divisorie in laterizi forati o blocchi di calcestruzzo, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi meccanici da taglio, a percussione e manuali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla demolizione di pareti divisorie;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;

b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Ponte su cavalletti;
g) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Rimozione di impianti (fase)

Rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell' impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.
In particolare si fa presente quanto segue: durante le lavorazioni sono previsti interventi sugli impianti della stazione; tali interventi non riguardano in alcun modo gli impianti specifici di gestione della stazione ferroviaria, bensì solo le utenze elettriche per l'illuminazione e la fornitura di corrente ai diversi ambienti che verranno ristrutturati o realizzati. A ta proposito si fa presente che durante le fasi preliminari alla progettazione i progettisti hanno presentato formale istanza alla committenza e a RFI al fine di ottenere gli schemi di tutti gli impianti esistenti all'interno delle strutture RFI. Solo parte degli schemi sono stati messi a disposizione perchè, ad oggi, non esiste una mappatura completa da parte di RFI. Ciò detto, si è affrontata la progettazione architettonica ed impiantistica di concerto con il coordinatore per la progettazione con lo scopo di prevenire e limitare conflitti con gli impianti e con le attività di RFI. Il coordinatore per la progettazione, prima della redazione del PSC, ha inoltrato formale nota alla stazione appaltante e a RFI con richiesta di chiarimenti ed approfondimenti in merito agli aspetti riguardanti la sicurezza. Non avendo ad oggi avuto indicazioni in merito, ci si è attenuti alle indicazioni riportate nel D.I.P. (Documento di formazione sui pericoli specifici esistenti in ambiente ferroviari) fornito da RFI.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di impianti;
Addetto alla rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell' impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore elettrico;
f) Martello demolitore pneumatico;
g) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Rimozione di pavimenti interni (fase)

Rimozione di pavimenti interni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione di pavimenti interni;
Addetto alla rimozione di pavimenti interni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore elettrico;
f) Martello demolitore pneumatico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

Rimozione di serramenti interni (fase)

Rimozione di serramenti interni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione di serramenti interni;
Addetto alla rimozione di serramenti interni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Rimozione di massetto (fase)

Rimozione di massetto per sottofondo di pavimenti, per l'ottenimento di pendenze, ecc. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di massetto;

Addetto alla rimozione di massetto comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda, ecc.), realizzato per sottofondo di pavimenti e per l'ottenimento di pendenze, ecc. eseguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di massetto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Inalazione polveri, fibre;
c) Vibrazioni;
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Martello demolitore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di pavimenti esterni (fase)

Rimozione di pavimenti esterni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Addetto alla rimozione di pavimenti esterni seguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Compressore con motore endotermico;
c) Martello demolitore elettrico;
d) Martello demolitore pneumatico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

Rimozione di serramenti esterni (fase)

Rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;
   Addetto alla rimozione di serramenti esterni compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, eseguita mediante l'utilizzo di attrezzi manuali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Rimozione di intonaci e rivestimenti (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni, con l'ausilio dei attrezzi manuali e mccanici, eseguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;
   Addetto alla rimozione intonaci e rivestimenti esterni, con l'ausilio dei attrezzi manuali e mccanici, eseguita mediante l'utilizzo del martello demolitore elettrico e attrezzi manuali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Inalazione polveri, fibre;
c) Rumore;
d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore elettrico;
f) Martello demolitore pneumatico;
g) Ponteggio metallico fisso;
h) Ponteggio mobile o trabattello;
i) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

FASE 1 - IMPIANTI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di impianto idrico-sanitario
Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata
Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni
Realizzazione di impianto telefonico e citofonico
Realizzazione di impianto radiotelevisivo
Realizzazione di impianto antintrusione
Posa macchina di condizionamento
Realizzazione di impianto ascensore
Realizzazione di impianto FV

Realizzazione di impianto idrico-sanitario (fase)

Realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni relative agli impianti idrico e posa delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata (fase)

Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata mediante la posa dei canali d'aria di sezione rettangolare o circolare,in lamiera zincata o fiberglass o in sandwich, completi di ogni accessorio e pezzo speciale (curve, diffusori, raccordi antivibranti, staffe di sostegno, innesti con sostegno, ecc.). Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata mediante la posa dei canali d'aria di sezione rettangolare o circolare,in lamiera zincata o fiberglass o in sandwich, completi di ogni accessorio e pezzo speciale (curve, diffusori, raccordi antivibranti, staffe di sostegno, innesti con sostegno, ecc.).
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;

b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;
Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto telefonico e citofonico (fase)

Realizzazione di impianto dell'impianto telefonico e citofonico. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;
Addetto alla realizzazione di impianto dell'impianto telefonico e citofonico.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto radiotelevisivo (fase)

Realizzazione di impianto radiotelevisivo centralizzato, mediante il fissaggio di idonei sostegni sul tetto, inserimento nei tubi di protezione rigidi o flessibili dei cavi TV, posa in opera di centraline, cablaggio. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo;
   Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo centralizzato.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Caduta dall'alto;
   b) Rumore;
   c) Vibrazioni;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia;
   e) Scala semplice;
   f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
   g) Trapano elettrico;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto antintrusione (fase)

Realizzazione di impianto antintrusione. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione;
   Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto antintrusione;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Rumore;
   b) Vibrazioni;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;

c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Posa macchina di condizionamento (fase)

Posa di condizionatore tipo roof-top, da installare su copertura piana o in apposito spazio ubicato in adiacenza dell'edifico da servire. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa macchina di condizionamento;
Addetto alla posa di condizionatore tipo roof-top, da installare su copertura piana o in apposito spazio ubicato in adiacenza dell'edifico da servire.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa macchina di condizionamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto ascensore (fase)

Realizzazione dell'impianto ascensore, mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano, ecc. Durante la fase lavorativa si prevede anche la realizzazione delle opere murarie necessarie quali esecuzione e chiusura di tracce e fori per il passaggio degli impianti, muratura di dispositivi di aggancio degli elementi e realizzazione di supporti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto ascensore;
Addetto alla realizzazione dell'impianto ascensore, mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto ascensore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto FV (fase)

Realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, consistente nella posa in opera di elementi orizzontali e verticale per la realizzazione della gabbia di Faraday, calata di collegamento, conduttori di terra in rame e dispersori a croce in profilato di acciaio zincato alloggiato in pozzetti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

Addetto alla realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, consistente nella posa in opera di elementi orizzontali e verticale per la realizzazione della gabbia di Faraday, Calata di collegamento tra la gabbia di Faraday e il dispersore, conduttori di terra in rame e dispersori a croce in profilato di acciaio zincato alloggiato in pozzetti di materiale plastico.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Vibrazioni;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

FASE 1 - OPERE EDILI IN GENERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
Formazione di massetto per esterni
Posa di pavimenti per esterni
Montaggio di strutture verticali in acciaio
Montaggio di strutture orizzontali in acciaio
Formazione di massetto per pavimenti interni
Realizzazione di divisori interni
Formazione intonaci interni (tradizionali)
Posa di rivestimenti interni
Posa di pavimenti per interni

Posa di serramenti interni
Realizzazione di contropareti e controsoffitti
Tinteggiatura di superfici interne

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (fase)

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;
Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Formazione di massetto per esterni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;
   Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per esterni (fase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con ubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;
   Addetto alla posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con ubetti di pietra, porfido, ecc..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrelle elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Montaggio di strutture verticali in acciaio (fase)

Montaggio dei pilastri, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.

Macchine utilizzate:

1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;
   Addetto al montaggio dei pilastri, ottenuti con profilati HE accoppiati o con scatolari e solidarizzati alle fondazioni mediante tirafondi, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri e realizzata con profilati tipo IPE posizionati ad interasse adeguato a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco

eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Saldatrice elettrica;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre.

Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (fase)

Montaggio delle travi, delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria.

Macchine utilizzate:

1) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;
Addetto al montaggio delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria per la posa in opera della copertura continua.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Saldatrice elettrica;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;
Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di divisori interni (fase)

Realizzazione di pareti divisorie interne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;
   Addetto alla realizzazione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);
   Addetto alla formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti interni (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;
Addetto alla posa di rivestimenti interni, realizzata con piastrelle in clinker, cotto, gres, ecc. ed adesivi speciali.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Chimico;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Taglierina elettrica;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di pavimenti per interni (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di pavimenti per interni;
Addetto alla posa di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Vibrazioni;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);
d) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Taglierina elettrica;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Posa di serramenti interni (fase)

Posa di serramenti interni.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di serramenti interni;
Addetto alla posa di serramenti interni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di serramenti interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di contropareti e controsoffitti (fase)

Realizzazione di pareti, contropareti e/o controsoffitti.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Addetto alla realizzazione di pareti, contropareti e/o controsoffitti in cartongesso, in metallo, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Addetto alla tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

FASE 1 - OPERE IN FACCIATA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di tompagnature
Formazione intonaci esterni (tradizionali)
Posa di serramenti esterni
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali
Tinteggiatura di superfici esterne
Struttura di sostegno per facciata ventilata
Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata

Realizzazione di tompagnature (fase)

Realizzazione di tompagnature in laterizio forato e/o mattoni pieni.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre;
2) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di tompagnature;
Addetto alla realizzazione di tompagnature in laterizio forato e/o mattoni pieni.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di tompagnature;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala semplice;
f) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Formazione intonaci esterni (tradizionali) (fase)

Formazione di intonaci esterni eseguita a mano.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);
Addetto alla formazione di intonaci esterni eseguita a mano.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di serramenti esterni (fase)

Posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di serramenti esterni;
Addetto alla posa di serramenti esterni in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali (fase)

Applicazione, su superfici esterne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali;
Addetto all'applicazione, su superfici esterne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Tinteggiatura di superfici esterne (fase)

Tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;
Addetto alla tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

Struttura di sostegno per facciata ventilata (fase)

Realizzazione della struttura di sostegno per facciata ventilata costituita da montanti ed eventuali traversi in ferro.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata;
Addetto alla realizzazione della struttura di sostegno per facciata ventilata costituita da montanti ed eventuali traversi in ferro.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** grembiuli di cuoio; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori; **g)** cintura di sicurezza; **h)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;
d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata (fase)

Realizzazione del rivestimento esterno della facciata ventilata, posta in opera previo posizionamento della relativa struttura di sostegno costituita da montanti ed eventuali traversi.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata;
Addetto alla realizzazione del rivestimento esterno della facciata ventilata, posta in opera previo posizionamento della relativa struttura di sostegno costituita da montanti ed eventuali traversi.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

FASE 1 - OPERE IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate
Formazione di massetto per coperture
Impermeabilizzazione di coperture
Posa di pavimenti su coperture piane

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate (fase)

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planeità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;
Addetto alla applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planeità, mediante collanti o tasselli.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Formazione di massetto per coperture (fase)

Formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per coperture;
Addetto alla formazione del massetto per le pendenze per coperture comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda, ecc.).

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Impastatrice;
c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Impermeabilizzazione di coperture (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;
Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di

sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Cannello a gas;
c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di pavimenti su coperture piane (fase)

Posa di pavimentazione per copertura realizzata con elementi ceramici in genere.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;
Addetto alla posa di pavimentazione per copertura realizzata con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramici in genere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su coperture piane;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);
d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FASE 2 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

FASE 3 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile e in prossimità della linea ferroviaria senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;
Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponte su cavalletti;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia;
h) Scala semplice;
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

FASE 3 - SCAVI , RI NTERRI E OPERE DI SOSTEGNO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di sbancamento
Formazione di rilevato stradale
Scavo a sezione ristretta
Formazione di massetto per esterni
Posa di pavimenti per esterni

Scavo di sbancamento (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo di sbancamento;
   Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Formazione di rilevato stradale (fase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di rilevato stradale;
   Addetto alla formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Investimento, ribaltamento;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;
   Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Formazione di massetto per esterni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;
Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Posa di pavimenti per esterni (fase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;
Addetto alla posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FASE 3 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Asportazione di strato di usura e collegamento
Formazione di fondazione stradale
Formazione di manto di usura e collegamento
Realizzazione di segnaletica orizzontale
Formazione di tappeto erboso
Messa a dimora di piante
Formazione di massetto per esterni
Posa di pavimenti per esterni

Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Macchine utilizzate:

1) Scarificatrice;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;
   Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Vibrazioni;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di fondazione stradale (fase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;
   Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Rullo compressore;
2) Finitrice.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;
   Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattiti con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Ustioni;
c) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;
   Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;
c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;
c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Nebbie.

Formazione di tappeto erboso (fase)

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Macchine utilizzate:

1) Trattore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;
Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla messa a dimora di piante;
Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Formazione di massetto per esterni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;
Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Posa di pavimenti per esterni (fase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;
   Addetto alla posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FASE 3 - IMPIANTI ESTERNI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo a sezione ristretta
Posa di conduttura elettrica
Posa di conduttura idrica
Posa di pali per pubblica illuminazione

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;
   Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Posa di conduttura elettrica (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;
   Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Posa di conduttura idrica (fase)

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di conduttura idrica;
   Addetto alla posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Macchine utilizzate:

1) Escavatore;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
   Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la

realizzazione della fondazione.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FASE 4 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile e in prossimità della linea ferroviaria senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;
   Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

   ### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Investimento, ribaltamento;
   b) Rumore;

   ### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Scala semplice;
   c) Sega circolare;
   d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
   e) Trapano elettrico;

   ### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per

mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'istallazione di impianti fissi di cantiere (betoniera , silos, sebatoi).

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stocaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzatura e per l'istallazione di impianti fissi quali betoniera , silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
   Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;

c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore;
   c) Vibrazioni;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponte su cavalletti;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia;
   e) Scala semplice;
   f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
   g) Trapano elettrico;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

   Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

   a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponte su cavalletti;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia;
h) Scala semplice;
i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

FASE 4 - SCAVI , RI NTERRI E OPERE DI SOSTEGNO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo di sbancamento
Scavo a sezione ristretta

Tracciamento dell'asse di scavo (fase)

Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovavano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al tracciamento dell'asse di scavo;

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo. Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovavano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al tracciamento dell'asse di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavo di sbancamento (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo di sbancamento;

Addetto all'esecuzione di scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;
   Addetto all'esecuzione di scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento, sprofondamento;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

FASE 4 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Asportazione di strato di usura e collegamento
Formazione di fondazione stradale
Formazione di manto di usura e collegamento
Realizzazione di segnaletica orizzontale
Formazione di tappeto erboso
Messa a dimora di piante
Formazione di massetto per esterni
Posa di pavimenti per esterni

Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Macchine utilizzate:

1) Scarificatrice;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;
   Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Vibrazioni;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di fondazione stradale (fase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;
   Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Rullo compressore;
2) Finitrice.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;
   Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattiti con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Ustioni;
c) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;
c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;
c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Nebbie.

Formazione di tappeto erboso (fase)

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Macchine utilizzate:

1) Trattore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;
Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla messa a dimora di piante;
   Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Formazione di massetto per esterni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;
   Addetto alla formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimentazioni esterne.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Posa di pavimenti per esterni (fase)

Posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;
   Addetto alla posa di pavimenti esterni su letto di sabbia realizzati con cubetti di pietra, porfido, ecc..
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) M.M.C. (elevata frequenza);
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

FASE 4 - IMPIANTI ESTERNI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Scavo a sezione obbligata
Posa di conduttura elettrica
Posa di conduttura idrica
Pozzetti di ispezione e opere d'arte
Montaggio di apparecchi illuminanti
Posa di pali per pubblica illuminazione

Scavo a sezione obbligata (fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;
Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Seppellimento, sprofondamento;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Posa di conduttura elettrica (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;
Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Posa di conduttura idrica (fase)

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di conduttura idrica;
Addetto alla posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.

Macchine utilizzate:

1) Piattaforma sviluppabile.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;
   Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti su pali per pubblica illuminazione.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Macchine utilizzate:

1) Escavatore;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
   Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cancerogeno e mutageno;
4) Chimico;
5) Elettrocuzione;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Investimento, ribaltamento;
8) M.M.C. (elevata frequenza);
9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) R.O.A. (operazioni di saldatura);
12) Rumore;
13) Scivolamenti, cadute a livello;
14) Seppellimento, sprofondamento;
15) Ustioni;
16) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di serramenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Posa macchina di condizionamento; Realizzazione di impianto FV;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Formazione di massetto per coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di pavimenti su coperture piane;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

d) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di tompagnature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne; Struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata;

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Posa macchina di condizionamento; Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione di tompagnature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne; Struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti ;

Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

c) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di massetto;

Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

d) **Nelle lavorazioni:** Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Posa di pali per pubblica illuminazione; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sgancioarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

Descrizione del Rischio:
Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: **a)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; **b)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **e)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **f)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; **g)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **h)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; **j)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.
Misure igieniche. Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieti di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:
Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Formazione di massetto per pavimenti interni; Realizzazione di divisori interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di rivestimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Tinteggiatura di superfici interne; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Formazione di massetto per coperture; Posa di pavimenti su coperture piane; Formazione di massetto per esterni; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici

pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: **a)** mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; **b)** posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; **c)** tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove e' stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.
Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.
Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.
Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale (I_n) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_n \leq 25$ V, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.
Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.
Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.
Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.
Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm^2 se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm^2 se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm^2 nel primo caso, o a 35 mm^2 nel secondo; **e)**

qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm^2, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm^2 se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm , sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm^2.

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm^2 (oppure 4 mm^2 nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S 16 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = 16 mm^2; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S 35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S/2 mm^2.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale (I_n) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_n$ 25 V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.
Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.
Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).
Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

d) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di apparecchi illuminanti;

Prescrizioni Organizzative:

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di intonaci e rivestimenti ;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.
Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di massetto;

Prescrizioni Organizzative:

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di rilevato stradale;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione degli stessi.

c) **Nelle lavorazioni:** Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra nei lavori stradali dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:
Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di pavimenti per interni; Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti su coperture piane; Posa di pavimenti per esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:
Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di serramenti interni; Rimozione di massetto; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Realizzazione di divisori interni; Posa di serramenti interni; Formazione di massetto per esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani

e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attivita' comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.
Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso; **c)** il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **d)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **e)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **f)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:
Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere

limitato.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Rimozione di serramenti esterni; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Posa macchina di condizionamento; Posa di pavimenti per esterni; Posa di serramenti esterni; Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata; Allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Formazione di massetto per esterni; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici esterne;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti ; Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di

impianto ascensore; Realizzazione di tompagnature; Struttura di sostegno per facciata ventilata;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

d) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di massetto; Realizzazione di impianto FV; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione di divisori interni; Impermeabilizzazione di coperture; Asportazione di strato di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

e) **Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni; Posa di pavimenti su coperture piane;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

f) **Nelle lavorazioni:** Formazione di fondazione stradale; Posa di pali per pubblica illuminazione;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate,

tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di tappeto erboso; Messa a dimora di piante; Tracciamento dell'asse di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.
Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.
Demolizioni: rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.
Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

b) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti ; Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto ascensore; Struttura di sostegno per facciata ventilata;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.
Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.
Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.
Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.
Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di massetto; Realizzazione di impianto FV; Asportazione di strato di usura e collegamento;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

c) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per esterni;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s².

d) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per interni;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Andatoie e Passerelle;
3) Argano a bandiera;
4) Argano a bandiera;
5) Argano a cavalletto;
6) Argano a cavalletto;
7) Attrezzi manuali;
8) Attrezzi manuali;
9) Avvitatore elettrico;
10) Battipiastrelle elettrico;
11) Betoniera a bicchiere;
12) Betoniera a bicchiere;
13) Cannello a gas;
14) Centralina idraulica a motore;
15) Cesoie pneumatiche;
16) Compressore con motore endotermico;
17) Compressore elettrico;
18) Impastatrice;
19) Impastatrice;
20) Martello demolitore elettrico;
21) Martello demolitore elettrico;
22) Martello demolitore pneumatico;
23) Pistola per verniciatura a spruzzo;
24) Ponte su cavalletti;
25) Ponte su cavalletti;
26) Ponteggio metallico fisso;
27) Ponteggio metallico fisso;
28) Ponteggio mobile o trabattello;
29) Saldatrice elettrica;
30) Scala doppia;
31) Scala doppia;
32) Scala semplice;
33) Scala semplice;
34) Scanalatrice per muri ed intonaci;
35) Sega circolare;
36) Sega circolare;
37) Smerigliatrice angolare (flessibile);
38) Smerigliatrice angolare (flessibile);
39) Taglierina elettrica;
40) Taglierina elettrica;
41) Trapano elettrico;
42) Trapano elettrico;
43) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare

attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.
Principali modalità di posa in opera: **1)** Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 50%; **3)** Per andatoie lunghe, la passarella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passarelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa

superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.
Durante l'uso: **1)** mantenere abbassati gli staffoni; **2)** usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; **3)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **4)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **5)** non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; **6)** segnalare eventuali guasti; **7)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'elevatore; **2)** ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).
Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; **2)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **3)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **4)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **5)** Assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; **6)** Assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; **7)** Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; **8)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **9)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **10)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **11)** Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; **12)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **13)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); **14)** Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.
Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **3)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **4)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **5)** Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **6)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **7)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.
Durante l'uso: **1)** mantenere abbassati gli staffoni; **2)** usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; **3)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **4)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **5)** non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; **6)** segnalare eventuali guasti; **7)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'elevatore; **2)** ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
Durante l'uso: **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso: **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; **2)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **3)** verificare la funzionalità dell'utensile; **4)** verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Battipiastrelle elettrico

Utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Battipiastrelle elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati del corretto funzionamento dell'interruttore; assicurati dell'efficacia delle protezioni e delle parti elettriche a vista; accertati dell'efficienza dei comandi.
Durante l'uso: **1)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; **2)** Utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando

assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; **3)** Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; **4)** Evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; **5)** Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **8)** Evita assolutamente di rimuovere o modificare i dispositivi di protezione; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; **2)** Ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore battipiastrelle elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ginocchiere; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: **1)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita

assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; **3)** verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
Durante l'uso: **1)** e' vietato manomettere le protezioni; **2)** e' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; **3)** nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; **4)** nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
Dopo l'uso: **1)** assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; **3)** ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi.

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello; **2)** verificare la funzionalità del riduttore di pressione.
Durante l'uso: **1)** allontanare eventuali materiali infiammabili; **2)** evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas; **3)** tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore; **4)** tenere la bombola in posizione verticale; **5)** nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; **6)** tenere un estintore sul posto di lavoro.
Dopo l'uso: **1)** spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** riporre la bombola nel deposito di cantiere; **3)** segnalare malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

Centralina idraulica a motore

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Scoppio;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; **2)** Accertati dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **3)** Accertati che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; **4)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; **5)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: **1)** Provvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **2)** Qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Cesoie pneumatiche

Attrezzo pneumatico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Scoppio;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cesoie pneumatiche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati dell'integrità dei tubi in gomma e delle connessioni con l'utensile; **2)** Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro.
Durante l'uso: **1)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **2)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; **3)** Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; **4)** Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; **5)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver scollegato tubi di afflusso dell'aria dall'utensile; **2)** Accertati del buono stato degli organi lavoratori; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Compressore elettrico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** sistemare in posizione stabile il compressore; **2)** allontanare dalla macchina materiali infiammabili; **3)** verificare la funzionalità della strumentazione; **4)** controllare l'integrità dell'isolamento acustico; **5)** verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **6)** verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.
Durante l'uso: **1)** aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **2)** tenere sotto controllo i manometri; **3)** non rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; **2)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Impastatrice

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità delle parti elettriche; **2)** verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie); **3)** verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza; **4)** verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa; **5)** verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).
Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie; **3)** non rimuovere il carter di protezione della puleggia.
Dopo l 'uso: **1)** scollegare elettricamente la macchina; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo; **3)** curare la pulizia della macchina; **4)** segnalare eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** maschere; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Movimentazione manuale dei carichi;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto; **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **4)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **7)** Accertati del buono stato della griglia di protezione e dell'efficienza del dispositivo di interruzione del moto degli organi lavoratori a seguito del suo sollevamento della griglia stessa; **8)** Assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; **9)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
Durante l'uso: **1)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Non manomettere il dispositivo automatico di blocco degli organi lavoratori al sollevamento della griglia; **3)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; **4)** Evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento.
Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** utilizzare la punta adeguata

al materiale da demolire.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; **2)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **5)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **6)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: **1)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **3)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **4)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **5)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Scoppio;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **3)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **4)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **6)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **7)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.
Durante l'uso: **1)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Pistola per verniciatura a spruzzo

La pistola per verniciatura a spruzzo è un'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Getti, schizzi;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola; **2)** verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni.
Durante l'uso: **1)** in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione; **2)** interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.
Dopo l'uso: **1)** spegnere il compressore e chiudere i rubinetti; **2)** staccare l'utensile dal compressore; **3)** pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisionale costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; **2)** verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; **3)** non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; **4)** non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.
Principali modalità di posa in opera: **1)** Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L''altezza massima dei ponti su cavaletti è di m 2; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro

mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.
Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 30 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un adeguata rigidezza trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta,

prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 19.

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisionale realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; **2)** verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; **3)** procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; **4)** accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; **5)** non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; **6)** evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **7)** evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; **8)** abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; **9)** controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; **10)** verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; **11)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.
Principali modalità di posa in opera: **1)** Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; **13)** Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; **2)** verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; **3)** non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; **4)** in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.
Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico della macchina; **2)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere per saldatore; **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi.

Scala doppia

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **2)** le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; **3)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: **1)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **2)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisionale; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.
Principali modalità di posa in opera: **1)** Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso;

2) Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.
Principali modalità di posa in opera: 1) La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 10) Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni

di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-51; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).
Durante l'uso: **1)** registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.
Dopo l'uso: **1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicurati della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.
Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamento dell'interruttore.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uomo: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9

aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della stabilità della macchina; **2)** Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; **3)** Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); **4)** Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; **5)** Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; **6)** Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; **7)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **8)** Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; **9)** Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; **10)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); **11)** Provvedi a riempire il contenitore d'acqua; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: **1)** Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; **2)** Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; **3)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **4)** Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; **5)** Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; **6)** Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; **7)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettroutensile per il taglio di taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o

scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.
Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;

2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.
Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; **2)** posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.
Durante l'uso: **1)** proteggere il cavo d'alimentazione; **2)** non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autocarro;
4) Autogrù;
5) Autogrù;
6) Autopompa per cls;
7) Carrello elevatore;
8) Dumper;
9) Dumper;
10) Escavatore;
11) Finitrice;
12) Gru a torre;
13) Gru a torre;
14) Pala meccanica;
15) Pala meccanica;
16) Piattaforma sviluppabile;
17) Rullo compressore;
18) Scarificatrice;
19) Trattore.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** garantire la visibilità del posto di guida; **3)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; **4)** verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; **5)** controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; **6)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; **7)** verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; **8)** verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); **9)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **10)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **4)** non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; **5)** durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; **6)** tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; **7)** durante il trasporto bloccare il canale; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n. 103/80.

2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

9) Scivolamenti, cadute a livello;
10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: **1)** non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Punture, tagli, abrasioni;

9) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

10) Scivolamenti, cadute a livello;

11) Urti, colpi, impatti, compressioni;

12) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s^2.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1$ m/s^2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Incendi, esplosioni;
6) Investimento, ribaltamento;
7) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni;

    Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

    Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

    Misure tecniche e organizzative:

    Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

   Prescrizioni Esecutive:

   Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** verificare l'efficienza della pulsantiera; **5)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; **6)** verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **7)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo; **8)** posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.
   Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; **3)** dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa; **4)** segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.
   Dopo l'uso: **1)** pulire convenientemente la vasca e la tubazione; **2)** eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

   Riferimenti Normativi:

   D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione fumi, gas, vapori;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Punture, tagli, abrasioni;
11) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate,

tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** verificare la presenza del carter al volano; **4)** verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; **5)** controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: **1)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **2)** non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; **3)** non trasportare altre persone; **4)** durante gli spostamenti abbassare il cassone; **5)** eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; **6)** mantenere sgombro il posto di guida; **7)** mantenere puliti i comandi da grasso e olio; **8)** non rimuovere le protezioni del posto di guida; **9)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **10)** durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; **11)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: **1)** riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; **3)** eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

11) Scivolamenti, cadute a livello;
12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
13) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.
Durante l'uso: **1)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; **6)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **7)** garantire la visibilità del posto di manovra; **8)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **9)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** chiudere gli sportelli della cabina; **3)** usare gli stabilizzatori, ove presenti; **4)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **5)** nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **8)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **9)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
Dopo l'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

Finitrice

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti

di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Finitrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; **3)** verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; **4)** verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; **5)** segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza; **6)** verificare la presenza di un estintore a bordo macchina.
Durante l'uso: 1) segnalare eventuali gravi guasti; **2)** non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; **3)** tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; **4)** tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento.
Dopo l'uso: 1) spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; **2)** posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **3)** provvedere ad una accurata pulizia; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschera; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; **2)** Verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; **3)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; **4)** Verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **7)** Accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); **8)** Accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; **9)** Controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; **10)** Controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **11)** Qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; **12)** Effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **3)** Ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m. 2; **4)** Utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); **5)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **6)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; **7)** Verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; **8)** Prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; **9)** Durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **10)** In presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Procedi ad un ancoraggio supplementare; **3)** Inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; **4)** In particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; **5)** Accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; **6)** Accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; **7)** Verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; **8)** Verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; **9)** In caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; **10)** Accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre
La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Rumore;
   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

   Prescrizioni Esecutive:

   Prima dell'uso: 1) verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione; **2)** controllare la stabilità della base d'appoggio; **3)** verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa); **4)** verificare la chiusura dello sportello del quadro; **5)** controllare che le vie di corsa della gru siano libere; **6)** sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie; **7)** verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **8)** verificare la presenza del carter al tamburo; **9)** verificare l'efficienza della pulsantiera; **10)** verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento; **11)** verificare l'efficienza della sicura del gancio; **12)** verificare l'efficienza del freno della rotazione; **13)** controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru; **14)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
   Durante l'uso: 1) manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina; **2)** avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico; **3)** attenersi alle portate indicate dai cartelli; **4)** eseguire con gradualità le manovre; **5)** durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi; **6)** non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente; **7)** durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente; **8)** segnalare tempestivamente eventuali anomalie.
   Dopo l'uso: 1) rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre; **2)** scollegare elettricamente la gru; **3)** ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni.

   Riferimenti Normativi:

   D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.
2) DPI: operatore gru a torre;

   Prescrizioni Organizzative:

   Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Pala meccanica
La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)**

otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Rumore;

   Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

   Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

   Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

   Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

   Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

   Misure tecniche e organizzative:

   Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s² e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s².

   Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².

   Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

   Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

   Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

   Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

   Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

   Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Piattaforma sviluppabile

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.
Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **2)** verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **4)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **5)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.
Dopol'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze

della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale; **2)** verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.
Durante l'uso: **1)** non allontanarsi dai comandi durante il lavoro; **2)** mantenere sgombra la cabina di comando; **3)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **4)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Incendi, esplosioni;
3) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; **3)** collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; **4)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina)
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del trattore col girofaro; **2)** non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; **3)** non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; **4)** chiudere gli sportelli della cabina; **5)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: **1)** azionare il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Argano a bandiera	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Smobilizzo del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti ; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	79.2	
Argano a cavalletto	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di intonaci e rivestimenti .	79.2	
Avvitatore elettrico	Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Battipiastrelle elettrico	Posa di pavimenti per esterni.	93.7	
Betoniera a bicchiere	Realizzazione di tompagnature.	80.5	
Betoniera a bicchiere	Realizzazione di divisori interni; Formazione di massetto per esterni; Formazione di massetto per esterni; Formazione di massetto per esterni.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Centralina idraulica a motore	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	86.9	
Cesoie pneumatiche	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.5	
Compressore con motore endotermico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti .	84.7	
Impastatrice	Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Formazione di massetto per coperture.	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Impastatrice	Formazione di massetto per esterni; Formazione intonaci esterni (tradizionali).	79.8	
Martello demolitore elettrico	Rimozione di massetto.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti .	95.3	
Martello demolitore pneumatico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti .	98.7	
Scanalatrice per muri ed intonaci	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere.	98.0	
Sega circolare	Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento	89.9	

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	di servizi sanitari del cantiere ; Struttura di sostegno per facciata ventilata; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.		
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	97.7	
Taglierina elettrica	Posa di pavimenti per esterni; Realizzazione di tompagnature; Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata.	95.1	
Taglierina elettrica	Realizzazione di divisori interni; Posa di rivestimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Posa di pavimenti su coperture piane.	89.9	
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto antintrusione; Posa macchina di condizionamento; Realizzazione di impianto ascensore; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del	90.6	

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere.		
Trapano elettrico	Realizzazione di impianto FV.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Smobilizzo del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	77.9	
Autocarro	Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Asportazione di strato di usura e collegamento; Scavo a sezione ristretta; Posa di pali per pubblica illuminazione; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Asportazione di strato di usura e collegamento; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per pubblica illuminazione.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	81.6	
Autopompa per cls	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	82.2	
Dumper	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Rimozione di serramenti interni; Rimozione di massetto; Realizzazione di divisori interni; Posa di pavimenti per esterni; Posa di pavimenti per esterni; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Posa di pavimenti per esterni; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Dumper	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Rimozione di pavimenti esterni; Rimozione di serramenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti ; Posa di pavimenti per esterni; Realizzazione di tompagnature; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione	86.0	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	e degli accessi al cantiere.		
Escavatore	Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione ristretta; Posa di pali per pubblica illuminazione; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per pubblica illuminazione.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Gru a torre	Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Posa macchina di condizionamento; Realizzazione di impianto ascensore; Formazione di massetto per esterni; Realizzazione di tompagnature; Formazione intonaci esterni (tradizionali); Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne; Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata.	77.8	
Gru a torre	Formazione di massetto per pavimenti interni; Realizzazione di divisori interni; Formazione intonaci interni (tradizionali); Posa di rivestimenti interni; Posa di pavimenti per interni; Posa di serramenti interni; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Tinteggiatura di superfici interne; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Formazione di massetto per coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di pavimenti su coperture piane; Formazione di massetto per esterni; Formazione di massetto per esterni; Formazione di massetto per esterni.	101.0	960-(IEC-4)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Formazione di rilevato stradale; Scavo a sezione ristretta; Formazione di fondazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Formazione di fondazione stradale; Scavo a sezione obbligata.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione di pareti divisorie; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere.	84.6	
Rullo compressore	Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2	

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Sono presenti Lavorazioni o Fasi interferenti ancora "da coordinare".

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:
Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni);
Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
si allegano, altresì:
- Tavole di layout di cantiere;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

Firma

_____

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Diagramma di Gantt

PSC-02

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Nome attività	giorni lavorat.	1° mese				2° mese				3° mese				4° mese				5° mese				6° mese				7° mese				8° mese				9° mese			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Fase 1 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	86 g																																				
Fase 1 - DEMOLIZIONI, SCAVI E RIMOZIONI	25 g																																				
Fase 1 - IMPIANTI	60 g																																				
Fase 1 - OPERE EDILI IN GENERE	59 g																																				
Fase 1 - OPERE IN FACCIATA	46 g																																				
Fase 1 - OPERE IN COPERTURA	11 g																																				
Fase 2 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	90 g									nota	1								nota	2																	
Fase 3 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	35 g																																				
Fase 3 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO	11 g																																				
Fase 3 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE	15 g																																				
Fase 3 - IMPIANTI ESTERNI	7 g																																				
Fase 4 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	55 g																																				
Fase 4 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO	7 g																																				
Fase 4 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE	48 g																																				
Fase 4 - IMPIANTI ESTERNI	21 g																																				

NOTA 1: La fase 2 potrà subire varizioni significative sia in termini di durata, sia in termini di inizio e/o fine. Essa dipenderà da fattori esterni indipendenti dal cantiere in oggetto, legati ai tempi di realizzazione del cantiere del posteggio sul piazzale merci RFI.

NOTA 2: In alternativa alla realizzazione dei lavori del posteggio sul piazzale merci RFI, come da accordi presi per le vie brevi con RFI, potrà essere realizzato il solo accesso all'area del piazzale merci RFI attraverso il cancello esistente e, previo allestimento della segnaletica orizzontale e verticale, potrà essere utilizzato tale piazzale come parcheggio provvisorio per poter dar esito alle fasi 3 e 4.

Sarà cura del CSE provvedere agli adeguamenti del PSC in fase di realizzazione delle opere in funzione delle tempistiche del II° appalto, ovvero degli accordi presi con RFI sull'utilizzo del piazzale merci.

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Analisi dei rischi

PSC-03

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

ALLEGATO "B"

Comune di Decimomannu
Provincia di CA

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario"

COMMITTENTE: Comune di Decimomannu

CANTIERE: Stazione Ferroviaria di Decimomannu, Decimomannu (CA)

Decimomannu, 15/01/2014

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(ingegnere Tomiselli Gabriele)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(ingegnere - R.U.P. Tocco Giovanni)

ingegnere Tomiselli Gabriele
via Lalio Basso, 16
07100 Sassari (SS)
Tel.: 3385065715 - Fax: 0792824324
E-Mail: ing.tomiselli@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:
- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

[R] = [P] x [E]

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	**Improbabile** [P1]	**Poco probabile** [P2]	**Probabile** [P3]	**Molto probabile** [P4]
Danno lieve [E1]	**Rischio basso** [P1]X[E1]=1	**Rischio basso** [P2]X[E1]=2	**Rischio moderato** [P3]X[E1]=3	**Rischio moderato** [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	**Rischio basso** [P1]X[E2]=2	**Rischio moderato** [P2]X[E2]=4	**Rischio medio** [P3]X[E2]=6	**Rischio rilevante** [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	**Rischio moderato** [P1]X[E3]=3	**Rischio medio** [P2]X[E3]=6	**Rischio rilevante** [P3]X[E3]=9	**Rischio alto** [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	**Rischio moderato** [P1]X[E4]=4	**Rischio rilevante** [P2]X[E4]=8	**Rischio alto** [P3]X[E4]=12	**Rischio alto** [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -	
OR	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiali dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
OR	Viabilità principale di cantiere	
RS	Polveri	E1 * P1 = 1
OR	Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	**FASE 1 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE**	
LF	**Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)**	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 1 - DEMOLIZIONI, SCAVI E RIMOZIONI**	
LF	**Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici (fase)**	
LV	Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Centralina idraulica a motore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Cesoie pneumatiche	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Scavo a sezione obbligata (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	**Scavo a sezione ristretta (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Demolizione di pareti divisorie (fase)**	
LV	Addetto alla demolizione di pareti divisorie	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di impianti (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di impianti	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di pavimenti interni (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti interni	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di serramenti interni (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di serramenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Rimozione di massetto (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di massetto	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [II livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Rimozione di pavimenti esterni (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [II livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [II livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di serramenti esterni (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di serramenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Serramentista" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di intonaci e rivestimenti (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**FASE 1 - IMPIANTI**	
LF	**Realizzazione di impianto idrico-sanitario (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Impiantista termico" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianti elettrici interni ed esterni (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P3 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto telefonico e citofonico (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P3 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto radiotelevisivo (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P3 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto antintrusione (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P3 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di	E3 * P4 = 12

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa macchina di condizionamento (fase)**	
LV	Addetto alla posa macchina di condizionamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Impiantista termico" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto ascensore (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto ascensore	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P3 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto FV (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	**FASE 1 - OPERE EDILI IN GENERE**	
LF	**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	**Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)**	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Formazione di massetto per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Posa di pavimenti per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Battipiastrelle elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Taglierina elettrica	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori	E2 * P2 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Montaggio di strutture verticali in acciaio (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Realizzazione di divisori interni (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di divisori interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Formazione intonaci interni (tradizionali) (fase)**	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di rivestimenti interni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di pavimenti per interni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di serramenti interni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di serramenti interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Realizzazione di contropareti e controsoffitti (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Tinteggiatura di superfici interne (fase)**	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**FASE 1 - OPERE IN FACCIATA**	
LF	**Realizzazione di tompagnature (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di tompagnature	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P3 = 3
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Taglierina elettrica	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Formazione intonaci esterni (tradizionali) (fase)**	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	80 dB(A) e 135 dB(C)".]	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Posa di serramenti esterni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di serramenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Serramentista" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali (fase)**	
LV	Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Tinteggiatura di superfici esterne (fase)**	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P3 = 3
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala doppia	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Decoratore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Struttura di sostegno per facciata ventilata (fase)**	
LV	Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P3 = 3
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Carpentiere (coperture)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Montaggio di rivestimenti per facciata ventilata (fase)**	
LV	Addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Taglierina elettrica	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**FASE 1 - OPERE IN COPERTURA**	
LF	**Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate (fase)**	
LV	Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Formazione di massetto per coperture (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per coperture	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Impermeabilizzazione di coperture (fase)**	
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di pavimenti su coperture piane (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**FASE 2 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE**	
LF	**Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**FASE 3 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE**	
LF	**Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 3 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO**	
LF	**Scavo di sbancamento (fase)**	
LV	Addetto allo scavo di sbancamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Formazione di rilevato stradale (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di rilevato stradale	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Scavo a sezione ristretta (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Formazione di massetto per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di pavimenti per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 3 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE**	
LF	**Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)**	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Scarificatrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Formazione di fondazione stradale (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Formazione di manto di usura e collegamento (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Formazione di tappeto erboso (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di tappeto erboso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Trattore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	**Messa a dimora di piante (fase)**	
LV	Addetto alla messa a dimora di piante	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	**Formazione di massetto per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di pavimenti per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 3 - IMPIANTI ESTERNI**	
LF	**Scavo a sezione ristretta (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa di conduttura elettrica (fase)**	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa di conduttura idrica (fase)**	
LV	Addetto alla posa di conduttura idrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**FASE 4 - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE**	
LF	**Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [II livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [II livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P4 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	**FASE 4 - SCAVI, RINTERRI E OPERE DI SOSTEGNO**	
LF	**Tracciamento dell'asse di scavo (fase)**	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	**Scavo di sbancamento (fase)**	
LV	Addetto allo scavo di sbancamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Scavo a sezione ristretta (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 4 - STRADE, ARREDO URBANO E SISTEMAZIONE A VERDE**	
LF	**Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)**	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Scarificatrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Formazione di fondazione stradale (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Formazione di manto di usura e collegamento (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Formazione di tappeto erboso (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di tappeto erboso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Trattore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	**Messa a dimora di piante (fase)**	
LV	Addetto alla messa a dimora di piante	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	**Formazione di massetto per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	**Posa di pavimenti per esterni (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**FASE 4 - IMPIANTI ESTERNI**	
LF	**Scavo a sezione obbligata (fase)**	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa di conduttura elettrica (fase)**	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Posa di conduttura idrica (fase)**	
LV	Addetto alla posa di conduttura idrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)**	
LV	Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)**	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".*

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011,** "*Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale*".
- **UNI 9432:2011,** "*Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro*".
- **UNI EN 458:2005,** "*Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida*".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,\,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
LAeq o ppeak maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
LAeq e ppeak minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca data approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN lSO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:
- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure dì potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:
- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1
La strumentazione è costituita da:
- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calìbratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati nella precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto alla demolizione di pareti divisorie	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla formazione di fondazione stradale	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Addetto alla formazione di massetto per esterni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
8) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
10) Addetto alla posa di pavimenti per interni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
11) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
12) Addetto alla posa di serramenti esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
13) Addetto alla posa macchina di condizionamento	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
14) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
16) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
17) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
18) Addetto alla realizzazione di divisori interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
19) Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
20) Addetto alla realizzazione di impianto ascensore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
21) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
22) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
23) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
24) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
25) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
26) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
27) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
28) Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
29) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
30) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
31) Addetto alla realizzazione di tompagnature	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
32) Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
33) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
34) Addetto alla rimozione di massetto	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
35) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
36) Addetto alla rimozione di pavimenti interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
37) Addetto alla rimozione di serramenti esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
38) Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
39) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
40) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
41) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
42) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
cantiere	
43) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
44) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
45) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
46) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
47) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
48) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
49) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
50) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
51) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
52) Autopompa per cls	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
53) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
54) Dumper	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
55) Dumper	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
56) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
57) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
58) Gru a torre	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
59) Gru a torre	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
60) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
61) Pala meccanica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
62) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
63) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) compresivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B];
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla demolizione di pareti divisorie	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla formazione di fondazione stradale	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.4 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	SCHEDA N.5 - Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"
Addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	SCHEDA N.6 - Rumore per "Posatore pavimenti e

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
	rivestimenti"
Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.6 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.8 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.8 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di serramenti esterni	SCHEDA N.9 - Rumore per "Serramentista"
Addetto alla posa macchina di condizionamento	SCHEDA N.10 - Rumore per "Impiantista termico"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.11 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	SCHEDA N.10 - Rumore per "Impiantista termico"
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto ascensore	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	SCHEDA N.15 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	SCHEDA N.16 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.16 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.16 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico	SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.17 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"
Addetto alla realizzazione di tompagnature	SCHEDA N.18 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.20 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti interni	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di serramenti esterni	SCHEDA N.9 - Rumore per "Serramentista"
Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata	SCHEDA N.21 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.22 - Rumore per "Decoratore"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.23 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	SCHEDA N.24 - Rumore per "Impermeabilizzatore"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"
Autobetoniera	SCHEDA N.25 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro	SCHEDA N.26 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.27 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.28 - Rumore per "Operatore autogrù"
Autogrù	SCHEDA N.29 - Rumore per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.30 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Carrello elevatore	SCHEDA N.31 - Rumore per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.32 - Rumore per "Operatore dumper"
Dumper	SCHEDA N.32 - Rumore per "Operatore dumper"
Escavatore	SCHEDA N.33 - Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.34 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Gru a torre	SCHEDA N.35 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Gru a torre	SCHEDA N.36 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Pala meccanica	SCHEDA N.37 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.38 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore	SCHEDA N.39 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.40 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)																		
70.0	78.0	NO	78.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Movimentazione materiale (B289)																		
25.0	77.0	NO	77.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**78.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore					
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																	
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione												
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR		
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k						
1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385)																	
30.0	101.0	NO	86.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]												
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-		
2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201)																	
30.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]												
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-		
3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203)																	
30.0	83.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]												
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-		
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)																	
10.0	64.0	NO	64.0	-	-												
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			**97.0**														
$L_{EX(effettivo)}$			**82.0**														

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla demolizione di pareti divisorie; Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																	
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione												
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR		
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k						
1) BETONI ERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																	
10.0	80.7	NO	80.7	-	-												
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			**71.0**														
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**														

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla formazione di fondazione stradale.

SCHEDA N.4 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Formazione fondo (A29)																		
95.0	74.0	NO	74.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Fisiologico (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**74.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla formazione di massetto per esterni.

SCHEDA N.5 - Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 35 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Formazione intonaci (A26)																		
95.0	75.0	NO	75.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**75.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**75.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali).

SCHEDA N.6 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR	
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) Formazione fondo (A29)																
35.0	74.0	NO	74.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Posa piastrelle (A30)																
55.0	82.0	NO	73.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-	
3) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) (B138)																
5.0	94.0	NO	85.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-	
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**84.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**76.0**													

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla montaggio di rivestimenti per facciata ventilata; Addetto alla posa di pavimenti per esterni.

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR	
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) BETONI ERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																
10.0	80.7	NO	80.7	-	-											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**71.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**													

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione.

SCHEDA N.8 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore					
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BATTI PI ASTRELLE (B138)																		
5.0	94.0	NO	75.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-			
L_{EX}			81.0															
$L_{EX(effettivo)}$			63.0															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane.

SCHEDA N.9 - Rumore per "Serramentista"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 89 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Posa serramenti (A73)																		
95.0	83.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			83.0															
$L_{EX(effettivo)}$			74.0															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla posa di serramenti esterni; Addetto alla rimozione di serramenti esterni.

SCHEDA N.10 - Rumore per "Impiantista termico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 92 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Posa corpi radianti (A76)																		
90.0	83.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																			
10.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**83.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla posa macchina di condizionamento; Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata.

SCHEDA N.11 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]																			
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-	-				
L_{EX}			**90.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**68.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione.

SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)																			
95.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-				
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																			
5.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
L_{EX}			**84.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**75.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.

SCHEDA N.13 - Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BETONI ERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																		
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) TAGLI ALATERI ZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]																		
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**92.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**67.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di divisori interni.

SCHEDA N.14 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)																		
15.0	97.0	NO	88.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)																		

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
15.0	87.0	NO	78.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-				
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)																			
25.0	80.0	NO	80.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)																			
40.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)																			
5.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**90.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**82.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione; Addetto alla realizzazione di impianto ascensore; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno; Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico.

SCHEDA N.15 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																			
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-				
L_{EX}			**97.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

SCHEDA N.16 - Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)																		
95.0	80.0	NO	80.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**80.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.

SCHEDA N.17 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) VERNICIATRICE STRADALE (B668)																		
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
L_{EX}			**89.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

SCHEDA N.18 - Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Confezione malta (B143)																		

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
25.0	80.0	NO	80.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Movimentazione materiale (A21)																		
40.0	79.0	NO	79.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595)																		
8.0	100.0	NO	81.3	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-			
4) Pulizia cantiere (A315)																		
22.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**90.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di tompagnature.

SCHEDA N.19 - Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Utilizzo martello pneumatico (B368)																		
15.0	102.0	NO	87.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) Movimentazione e scarico macerie (A49)																		
70.0	83.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
15.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**95.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti interni.

SCHEDA N.20 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]																		
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			100.0															
$L_{EX(effettivo)}$			74.0															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla rimozione di massetto.

SCHEDA N.21 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Rifacimento orditura (A70)																		
60.0	90.0	NO	81.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
2) Movimentazione legname (B408)																		
22.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
3) Utilizzo motosega (B434)																		
8.0	96.0	NO	87.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
10.0	64.0	NO	64.0	-						-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			90.0															
$L_{EX(effettivo)}$			81.0															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata.

SCHEDA N.22 - Rumore per "Decoratore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 127 del C.P.T. Torino (Costruzioni

edili in genere - Manutenzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Stuccatura e carteggiatura di facciate (A93)																		
40.0	80.0	NO	80.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Tinteggiature (A94)																		
55.0	74.0	NO	74.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**78.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne.

SCHEDA N.23 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) TAGLI ASFALTO A DISCO (B618)																		
3.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**88.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**62.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

SCHEDA N.24 - Rumore per "Impermeabilizzatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) CANNELLO PER GUAINE (B176)																			
95.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-				
L_{EX}			**87.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**72.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture.

SCHEDA N.25 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) AUTOBETONIERA (B10)																			
80.0	80.0	NO	80.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**80.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autobetoniera.

SCHEDA N.26 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) Utilizzo autocarro (B36)																			
85.0	78.0	NO	78.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																			
10.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
3) Fisiologico (A315)																			
5.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			78.0																
$L_{EX(effettivo)}$			78.0																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autocarro.

SCHEDA N.27 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) AUTOCARRO (B36)																			
85.0	78.0	NO	78.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			78.0																
$L_{EX(effettivo)}$			78.0																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autocarro.

SCHEDA N.28 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) AUTOGRU' (B90)																			
75.0	81.0	NO	81.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			80.0																
$L_{EX(effettivo)}$			80.0																

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autogrù.

SCHEDA N.29 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Movimentazione carichi (B90)																		
75.0	81.0	NO	81.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																		
20.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Fisiologico (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**80.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autogrù.

SCHEDA N.30 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) AUTOPOMPA (B117)																		
85.0	79.0	NO	79.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**79.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Autopompa per cls.

SCHEDA N.31 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)																		
15.0	70.0	NO	70.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)																		
40.0	82.0	NO	82.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)																		
20.0	74.0	NO	74.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)																		
20.0	74.0	NO	74.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5) Fisiologico (A321)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**79.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Carrello elevatore.

SCHEDA N.32 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Utilizzo dumper (B194)																		
85.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-			
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																		
10.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Fisiologico (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**88.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Dumper; Dumper.

SCHEDA N.33 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]																		
85.0	76.7	NO	76.7	-	-													
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**76.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**76.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Escavatore.

SCHEDA N.34 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) RI FI NI TRI CE (B539)																			
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-				
L_{EX}			**89.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Finitrice.

SCHEDA N.35 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)																			
85.0	77.0	NO	77.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																			
10.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
3) Fisiologico (A315)																			
5.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**77.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**77.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Gru a torre.

SCHEDA N.36 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 74 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) GRU (B298)																			
85.0	79.0	NO	79.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**79.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Gru a torre.

SCHEDA N.37 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]																			
85.0	68.1	NO	68.1	-	-														
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**68.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**68.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:
Pala meccanica.

SCHEDA N.38 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) Utilizzo pala (B446)																			
85.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-				
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																			
10.0	64.0	NO	64.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
3) Fisiologico (A315)																		
5.0	64.0	NO	64.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**84.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**75.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:
Pala meccanica.

SCHEDA N.39 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) RULLO COMPRESSORE (B550)																		
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
L_{EX}			**89.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Rullo compressore.

SCHEDA N.40 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Utilizzo fresa (B281)																		
65.0	94.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)																		
30.0	68.0	NO	68.0	-	-													
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																	
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione												
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR		
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k						
3) Fisiologico (A317)																	
5.0	68.0	NO	68.0	-	-												
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			**93.0**														
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**														

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:
Scarificatrice.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".*

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).
La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "*Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro*" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).
Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando

superi 2,5 m/s^2; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s^2, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/ s^2; se tale livello é inferiore o pari a 0,5 m/s^2, occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.
Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ne dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.
In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.
L'espressione matematica per il calcolo di A(8) è di seguito riportata.

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^{n} A(8)_i^2\right]^{1/2}$$

dove:

A(8)i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i}(T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i e A(w)sum,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)sum relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max(1{,}40 \cdot a_{wx}; 1{,}40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{max}(T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^{n} A(8)_i^2\right]^{1/2}$$

dove:

A(8)i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

in cui i valori di T%i a A(w)max,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)max relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla demolizione di pareti divisorie	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
2) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
3) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	"Inferiore a 2,5 m/s²"	"Non presente"
4) Addetto alla posa di pavimenti per interni	"Inferiore a 2,5 m/s²"	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
6) Addetto alla realizzazione di impianto ascensore	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
7) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
8) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
9) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
11) Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
12) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
13) Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
14) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
15) Addetto alla rimozione di massetto	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
16) Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
17) Addetto alla rimozione di pavimenti interni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
18) Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
19) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
20) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
21) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
22) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
23) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
24) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
25) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
26) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
27) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
28) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
29) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
30) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
31) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
32) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
33) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
34) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla demolizione di pareti divisorie	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
	rivestimenti"
Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto ascensore	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti esterni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti interni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Autobetoniera	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autogrù	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Carrello elevatore	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore dumper"
Dumper	SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore	SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore	SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [m/s^2]	Origine dato	Tipo
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
HAV - Esposizione A(8)		**8.00**	**4.998**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla demolizione di pareti divisorie; Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Battipiastrelle (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**4.00**	**1.750**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla posa di pavimenti per esterni; Addetto alla posa di pavimenti per interni.

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**12.00**	**2.501**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione; Addetto alla realizzazione di impianto ascensore; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno; Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico.

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
5.0	0.8	4.0	20.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Martello demolitore elettrico (generico)					
25.0	0.8	20.0	6.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**24.00**	**4.999**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti interni.

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**8.00**	**4.998**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla rimozione di massetto.

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo motosega per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Motosega (generica)					
5.0	0.8	4.0	12.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**4.00**	**2.500**		

Fascia di appartenenza:

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		

Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata.

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**4.00**	**3.750**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**32.00**	**0.373**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

Mansioni:
Autobetoniera; Autopompa per cls.

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.374**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

Mansioni:
Autocarro; Autocarro.

SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**60.00**	**0.372**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

Mansioni:
Autogrù; Autogrù.

SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**32.00**	**0.503**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Carrello elevatore.

SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.506**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Dumper; Dumper.

SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.506**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Escavatore.

SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Rifinitrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**52.00**	**0.505**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		

Mansioni:
Finitrice.

SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.506**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Pala meccanica; Pala meccanica.

SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**60.00**	**0.503**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Rullo compressore.

SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scarificatrice (generica)					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**52.00**	**0.505**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:
Scarificatrice.

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carryng"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

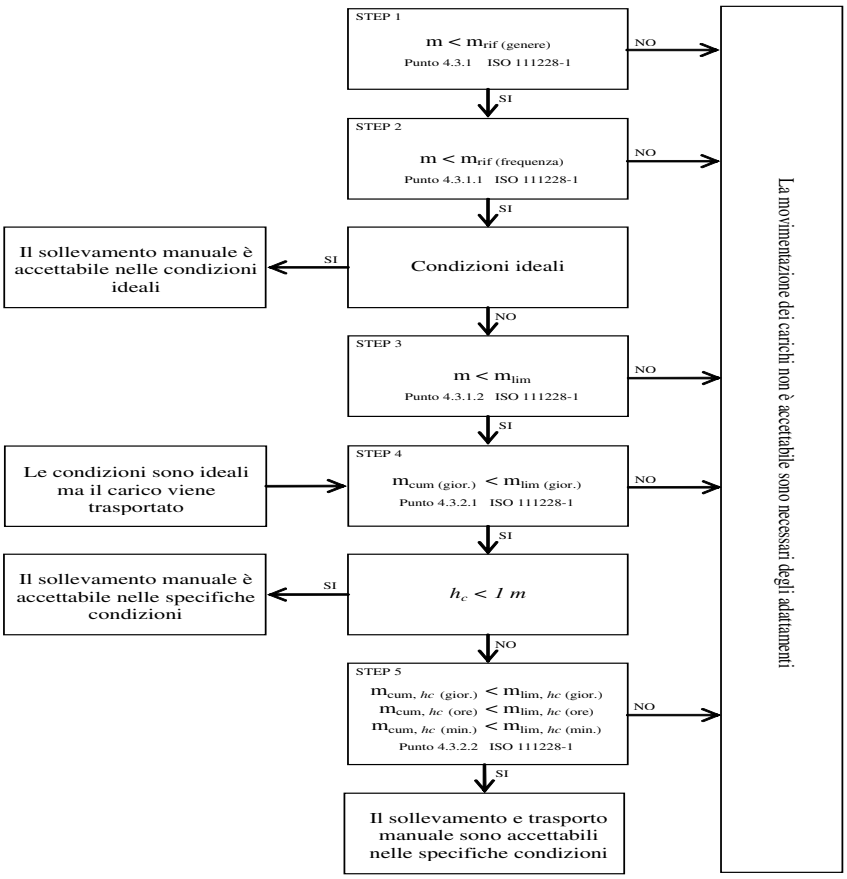
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se le valutazione concernente il singolo step porta ha una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif}, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.
La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.
La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m, con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- la durata delle azioni di sollevamento, t;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

(1)

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;
d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;
v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f;
$_M$ è il fattore riduttivo che tiene conto dell' l'angolo di asimmetria (torsione del busto), ;
c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c.

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$, $m_{lim.\ (orario)}$ e $m_{lim.\ (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza hc uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla posa di serramenti interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla rimozione di massetto	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla rimozione di serramenti interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di serramenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di massetto	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di serramenti interni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.

Mansioni:
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio; Addetto alla formazione di massetto per esterni; Addetto alla posa di serramenti interni; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla rimozione di massetto; Addetto alla rimozione di serramenti interni.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m_{rif} [kg]	25.00

Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	F_M	H_M	V_M	D_M	Ang.$_M$	C_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:
- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:
- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:
- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia? Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi? Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)? Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa? Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ? Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ? Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ? Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ? L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ? I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ? Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?
		I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...
		I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?
		I lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?
		I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?
		Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?

RISULTATI

Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
Verde					
Gialla					
Rossa					

Esito della valutazione

Zona	Valutazione del rischio
Verde	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nel zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
Gialla	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.
3) Addetto alla posa di pavimenti per interni	Rischio per i lavoratori accettabile.
4) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	Rischio per i lavoratori accettabile.
5) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	**Verde**
Valutazione globale rischio	**Verde**

Fascia di appartenenza:
Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali); Addetto alla posa di pavimenti per esterni; Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "*Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative*".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "*datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori*".
Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.
Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.
Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.
La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.
La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.
A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la

maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).
L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO_2 dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.
Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"

- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).
I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.
Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:
- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:
- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.
Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.
Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.
Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q <= 70	70 < q <= 200	200 < q <= 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 <= q < 2000	2000 < q <= 4000	4000 < q <= 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
8							9		10		11		12		13			14		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
8							9		10		11			12			13		14	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---		8		9		10			11			12			13		---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---								9		10		11			12		13		14	---

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---										10		11		12		13		14		---

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
					10						11		12		13		14		15	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
				---					9	10	11		12			13			---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
-	4		5		6		7		8		9		10		11		12		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.
Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	Rischio alto per la salute.
2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

	Sorgente di rischio			
Tipo	Portata di acetilene [l/h]	Portata di ossigeno [l/h]	Corrente [A]	Numero di scala [Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8

Fascia di appartenenza:
Rischio alto per la salute.

Mansioni:
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".
In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.
Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \qquad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.
L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.
Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).
Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

(1a)

(1b)

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

(2)

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

(3)

(4)

Ne consegue che il valore di rischio chimico Rchim può essere il seguente:

$$0{,}10 < R_{chim} < 141{,}42 \qquad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione

Rischio	Esito della valutazione
$R_{chim} < 0{,}1$	Rischio inesistente per la salute
$0{,}1 = R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 = R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 = R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 = R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.
I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.
L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/24/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).
La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), **pericolosi per l'ambiente** (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) **o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni** (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).
Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.
Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).
Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici

H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.

H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute	
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se malato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

Pericoli per l'ambiente

H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco.
EUH 006	Esplosivo a contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.

EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH 070	Tossico per contatto oculare.
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente	
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH 201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotti dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \qquad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra f_d = 1,00 (distanza inferiore ad un metro) a f_d = 0,10 (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.
Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.
La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2.Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione di massetto per coperture	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
6) Addetto alla posa di pavimenti per interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
8) Addetto alla posa di rivestimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
9) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
10) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
11) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
12) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
13) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
14) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per coperture	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1
Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate	SCHEDA N.1
Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

Fascia di appartenenza:
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansioni:
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto alla formazione di massetto per coperture; Addetto alla formazione di massetto per esterni; Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni; Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali); Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane; Addetto alla posa di rivestimenti interni; Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne; Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate; Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali.

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{Chim}):
R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria($E_{chim,in}$):
- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea($E_{chim,cu}$):
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".
La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazione dei posti di lavoro.
Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuare misurazioni.
Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

Evidenza di cancerogenicità e mutagenicità

Ogni sorgente di rischio cancerogena o mutagena è identificata in conformità alla normativa italiana vigente:
- **D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52;**
- **D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65.**

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) e la nuova classificazione degli agenti cancerogeni e mutageni, di seguito elencate, sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R) e con la vecchia classificazione.
La coesistenza di etichettatura e di classificazione secondo il succitato Regolamento CLP e secondo la vecchia normativa è valida fino al 1° giugno 2015, data di definitiva abrogazione del D.Lgs. n. 52/1997 e D.Lgs. n. 65/2003.

Agente cancerogeno

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D.L. 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto precedente, quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai DD.LLgs. 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni;
- una sostanza, un preparato o un processo di cui all'ALLEGATO XLII del D.Lgs. 81/2008, nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'ALLEGATO XLII del D.Lgs. 81/2008.

Secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo, le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Vecchia Categoria	Descrizione, Frasi R e Frasi H
Canc. Cat. 1A	Canc. Cat. 1	**Descrizione** Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo alla sostanza e lo sviluppo di tumori. **Frasi R e Frasi H** R 45 (Può provocare il cancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione) H 350 (Può provocare il cancro)
Canc. Cat. 1B	Canc. Cat. 2	**Descrizione** Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di: - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. **Frasi R e Frasi H** R 45 (Può provocare il cancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione) H 350 (Può provocare il cancro)

Canc. Cat. 2	Canc. Cat. 3	**Descrizione** Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi sugli animali. **Frasi R e Frasi H** R 40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti) H 351 (Sospettato di provocare il cancro)

Tabella 1 - Classificazione delle sostanze cancerogene

Agente cancerogeno

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni.

Analogamente agli agenti cancerogeni, le sostanze mutagene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Vecchia Categoria	Descrizione, Frasi R e Frasi H
Canc. Mut. 1A	Canc. Mut. 1	**Descrizione** Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno genetico trasmissibile. **Frasi R e Frasi H** R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie) H 340 (Può provocare alterazioni genetiche)
Canc. Mut. 1B	Canc. Mut. 2	**Descrizione** Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa risultare nello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla base di: - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. **Frasi R e Frasi H** R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie) H340 (Può provocare alterazioni genetiche)
Canc. Mut. 2	Canc. Mut. 3	**Descrizione** Sostanze che causano preoccupazione per l'uomo per i possibili effetti mutageni. Esiste evidenza da studi di mutagenesi appropriati, ma questa è insufficiente per porre la sostanza in Categoria 2. **Frasi R e Frasi H** R 68 (Possibilità di effetti irreversibili) H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche)

Tabella 2 - Classificazione delle sostanze mutagene

Banca dati agenti cancerogeni e mutageni

Le evidenze di cancerogenicità sono reperite dalla Banca Dati Cancerogeni (BDC), consultabile sul sito internet www.iss.it, è predisposta e aggiornata dal Reparto Valutazione del Pericolo di Sostanze Chimiche del Centro Nazionale Sostanze Chimiche dell'Istituto Superiore di Sanità, con il supporto del Settore I - Informatica del Servizio informatico, documentazione, biblioteca ed attività editoriali e di esperti interni ed esterni all'ISS.

Esposizione per via inalatoria (E_{in})

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato classificato come cancerogeno o mutageno è determinato attraverso un sistema di matrici di successiva e concatenata applicazione.
Il modello permette di graduare la valutazione in scale a tre livelli: bassa (esposizione), media (esposizione), alta (esposizione).

Indice di esposizione inalatoria (Ein)	Esito della valutazione
1. Bassa (esposizione inalatoria)	Rischio basso per la salute
2. Media (esposizione inalatoria)	Rischio medio per la salute
3. Alta (esposizione inalatoria)	Rischio alto per la salute

Step 1 - Indice di disponibilità in aria (D)

L'indice di disponibilità (D) fornisce una valutazione della disponibilità della sostanza in aria in funzione delle sue "Proprietà chimico-fisiche" e della "Tipologia d'uso".

Proprietà chimico-fisiche

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della tensione di vapore e della ipotizzabile e conosciuta granulometria delle polveri:

- Stato solido
- Nebbia
- Liquido a bassa volatilità
- Polvere fine
- Liquido a media volatilità
- Liquido ad alta volatilità
- Stato gassoso

Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso
  La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possono aversi rilasci nell'ambiente.

- Uso in inclusione in matrice
  La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono a trattenerla.

- Uso controllato e non dispersivo
  Questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi di lavoratori, adeguatamente formati, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

- Uso con dispersione significativa
  Questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

Indice di disponibilità in aria (D)

Le due variabili inserite nella matrice seguente permettono di graduare la "disponibilità in aria" secondo tre gradi di giudizio: bassa disponibilità, media disponibilità, alta disponibilità.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Proprietà chimico-fisiche		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	2. Media	3. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Media	3. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 1 - Matrice di disponibilità in aria

Indice di disponibilità in aria (D)

1. Bassa (disponibilità in aria)
2. Media (disponibilità in aria)
3. Alta (disponibilità in aria)

Step 2 - Indice di esposizione (E)

L'indice di esposizione E viene individuato inserendo in matrice il valore dell'indice di disponibilità in aria (D), precedentemente determinato, con la variabile "tipologia di controllo". Tale indice permette di esprimere, su tre livelli di giudizio, basso, medio, alto, una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza, l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

- Contenimento completo
  Corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

- Aspirazione localizzata
  E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

- Segregazione / Separazione
  Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale stesso.

- Ventilazione generale (Diluizione)
  La diluizione del contaminante si ottiene con una ventilazione meccanica o naturale. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

- Manipolazione diretta
  In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di disponibilità		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa disponibilità	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media disponibilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta disponibilità	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice 2 - Matrice di esposizione

Indice di esposizione (E)	
1.	Bassa (esposizione)
2.	Media (esposizione)
3.	Alta (esposizione)

Step 3 - Intensità dell'esposizione (I)

La matrice per poter esprimere il giudizio di intensità dell'esposizione (I) è costruita attraverso l'indice di esposizione (E) e la variabile "tempo di esposizione". L'indice I permette di esprimere, ai tre consueti livelli di giudizio, una valutazione che tiene conto dei tempi di esposizione all'agente cancerogeno e mutageno.

Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza.
- < 15 minuti
- tra 15 minuti e 2 ore
- tra le 2 ore e le 4 ore
- tra le 4 e le 6 ore
- più di 6 ore

Tempo d'esposizione	A.	B.	C.	D.	E.
Indice di esposizione	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1. Bassa esposizione	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media	2. Media
2. Media esposizione	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta	4. Alta
3. Alta esposizione	2. Media	2. Media	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 3 - Matrice di intensità dell'esposizione

Indice di intensità di esposizione (I)
1. Bassa (intensità)
2. Media (intensità)
3. Alta (intensità)

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente cancerogeno o mutageno (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Livello di contatto

I livelli di contatto dermico sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente.
- nessun contatto
- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilasci occasionali);
- contatto discontinuo (da due a dieci eventi al giorno dovuti alle caratteristiche proprie del processo);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci).

Il modello associa, ad ognuno dei gradi individuati del livello di contatto dermico e delle tipologie d'uso, dei livelli di esposizione dermica.

In particolare per la tipologia d'uso "Sistema chiuso" non è necessario continuare con l'analisi.
1. Molto basso (0.0 mg/cm^2/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso non dispersivo" e "inclusione in matrice" il grado di esposizione dermica può essere così definito:
1. Molto basso (0.0 mg/cm^2/giorno)
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm^2/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm^2/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm^2/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso dispersivo" il grado di esposizione dermica può essere così definito:
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm^2/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm^2/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm^2/giorno)
5. Molto alto (5.0 ÷ 15.0 mg/cm^2/giorno)

I valori indicati non tengono conto dei dispositivi di protezione individuale e l'esposizione si riferisce all'unità di superficie esposta. Il modello può essere utilizzato per realizzare una scala relativa delle esposizioni dermiche di tipo qualitativo.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di contatto dermico		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Nessun contatto	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso
B.	Contatto accidentale	1. Molto Basso	2. Basso	2. Basso	3. Medio
C.	Contatto discontinuo	1. Molto Basso	3. Medio	3. Medio	4. Alto
D.	Contatto esteso	1. Molto Basso	4. Alto	4. Alto	5. Molto Alto

Indice di esposizione cutanea (Ecu)		**Esito della valutazione**
1.	Molto bassa (esposizione cutanea)	Rischio irrilevante per la salute
2.	Bassa (esposizione cutanea)	Rischio basso per la salute
3.	Media (esposizione cutanea)	Rischio medio per la salute
4.	Alta (esposizione cutanea)	Rischio rilevante per la salute
5.	Molto Alta (esposizione cutanea)	Rischio alto per la salute

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti cancerogeni e mutageni e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione

individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Evidenza di cancerogenicità	Evidenza di mutagenicità	Esposizione inalatoria	Esposizione cutanea	Rischio inalatorio	Rischio cutaneo
[Cat.Canc.]	[Cat.Mut.]	[E_{in}]	[E_{cu}]	[R_{in}]	[R_{cu}]
1) Sostanza utilizzata					
Cat. 3 (new Cat. 2)	Cat. 3 (new Cat. 2)	Alta	Medio	Alta	Medio

Fascia di appartenenza:
Rischio alto per la salute.

Mansioni:
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Frasi di rischio:
R 40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti);
H 351 (Sospettato di provocare il cancro);
R 68 (Possibilità di effetti irreversibili);
H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche).

Esposizione per via inalatoria(E_{in}):
- Proprietà chimico fisiche: Nebbia;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6 ore.

Esposizione per via cutanea(E_{cu}):
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo.

Decimomannu, 23/12/2013

Firma

_____

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Stima dei costi della sicurezza

PSC-04

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

ALLEGATO "C"

Comune di Decimomannu
Provincia di CA

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario"

COMMITTENTE: Comune di Decimomannu

CANTIERE: Stazione Ferroviaria di Decimomannu, Decimomannu (CA)

Decimomannu, 25/03/2013

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____
(ingegnere Tomiselli Gabriele)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____
(ingegnere - R.U.P. Tocco Giovanni)

ingegnere Tomiselli Gabriele
via Lalio Basso, 16
07100 Sassari (SS)
Tel.: 3385065715 - Fax: 0792824324
E-Mail: ing.tomiselli@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
1 D.0014.0001. 0009	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Visiera ribaltabile con parte ottica in policarbonato, resistente agli urti e all'abrasione con di- mensioni dello schermo pari a 200 x 305 mm; costo di utilizzo mensile: a) visiera con caschetto	5,00	12,00			60,00		
	SOMMANO cad					60,00	4,18	250,80
2 D.0014.0001. 0014	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Cuffia antirumore per espo- sizione a livelli medi di rumore, peso 180 g, confezionata a norma UNI-EN 352/01 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 27 dB; costo di utilizzo mensile	8,00	12,00			96,00 2,00		
	SOMMANO cad					98,00	1,84	180,32
3 D.0014.0001. 0018	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Scarpa a norma UNI EN 345, classe S3, puntale di acciaio, assorbimento di energia nel tallone, antistatica, con tomaia impermeabile in pelle naturale foderata, con suola in poliuretano bidensit`a (antiolio, antiacido); costo di utilizzo mensile	8,00	12,00			96,00		
	SOMMANO cad					96,00	3,76	360,96
4 D.0014.0001. 0034	Copertura di posti di lavoro fissi costituita da struttura in travi di legno tondo e tavolato di legno (minimo 10 mq). Compresi il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e ligiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute piu' volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per la realizzazione e lutilizzo dellapprestamento a perfetta regola darte e per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e ligiene dei lavoratori. Valutato per anno o frazione di anno							
	Copertura posto di lavoro	3,00	5,00	4,000		60,00		
	Realizzazione tunnel pedonale Fase 1		35,00	2,000		70,00		
	Realizzazione tunnel pedonale Fase 3		28,00	2,000		56,00		
	A dedurre recupero materiale da Fase 1	-0,50	28,00	2,000		-28,00		
	Sommano positivi m2					186,00		
	Sommano negativi m2					-28,00		
	SOMMANO m2					158,00	30,84	4´872,72
5 D.0014.0002. 0002	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Rgolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II. 396), uti- lizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata: a) altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	1,21	24,20
	A R I P O R T A R E							5´689,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							5´689,00
6 D.0014.0002. 0007	Segnalazione di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: 1- cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: c) lato 120 cm, rifrangenza classe I							
	Fase 1					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	6,27	62,70
7 D.0014.0002. 0011	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in ossevanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 4675), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I							
	Fase 1 (5 mesi)	14,00			5,000	70,00		
	Fase 2 (2 mesi)	8,00			2,000	16,00		
	A stima					3,00		
	SOMMANO cad					89,00	2,53	225,17
8 D.0014.0002. 0017	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del Rgolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, seg- nale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la dis- tanza del cantiere), tra cui uno con luci gia lle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese: a) dimensioni 90x250 cm							
	Cartelli vari					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	23,34	210,06
9 D.0014.0002. 0023	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di scurezza, con adeguati sistemi di fissaggio eseguiti a perfetta regola darte							
	Cartelli vari					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	0,59	5,90
10 D.0014.0002. 0024	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della senaletica di sicurezza; costo di utilizzo del palo per un mese: Fissato su base mobile o infisso a terra. Diametro del palo pari a 48 mm e altezza fno a 4,00 m							
	Cartelli vari (12 mesi)	21,00			12,000	252,00		
	SOMMANO cad					252,00	1,08	272,16
11 D.0014.0002. 0025	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo: costo di utilizzo del materiale per un mese							
	Cartelli vari (12 mesi)	21,00			12,000	252,00		
	SOMMANO cad					252,00	0,44	110,88
12	Delimitazione di cantieri temporanei costituito da							
	A RIPORTARE							6´575,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							6´575,87
D.0014.0003.0015	cartelli e bariere (strisce bianche e rosse) conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rin- forzo e attacchi universali saldati sul retro: 1- barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe II; costo di utilizzo della barriera per un mese:							
	A stima (5 mesi)	60,00			5,000	300,00		
	SOMMANO m					300,00	3,09	927,00
13 D.0014.0004.0002	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	305,36	305,36
14 D.0014.0004.0005	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in aciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverni- ciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in pi- astrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: c) soluzione com- posta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due orinatoi e un lavabo con rubinetterie, con due finestre, un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 4800x2400 mm							
		1,00	12,00			12,00		
	SOMMANO cad					12,00	206,70	2´480,40
15 D.0014.0005.0002	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici seondo le disposizioni del DM 28/7/ 1958 integrate con il DLgs 626/94 e succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388							
		3,00	12,00			36,00		
	SOMMANO cad					36,00	8,35	300,60
16 D.0014.0005.0004	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente secondo quanto previsto agli artt. 16 e 17 del DLgs. n. 626/94 per i lavoratori per i quali e' prescritta l'obbligo. Costo annuo per lavoratore.							
						8,00		
	SOMMANO a corpo					8,00	108,39	867,12
17 D.0014.0001.0001	Passerella pedonale con parapetti realizzata in lamiera metallica forata da mm 2 rinforzata con profili metallici ad U, completa di parapetti in tubo di							
	A RIPORTARE							11´456,35

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							11´456,35
	ferro, completamente zincata a caldo e dotata di scivoli di raccordo. Dimensioni circa m 0,80 di larghezza e m 4,00 di lunghezza. Trasporto e posa in opera. Costo mensile.							
	Per sei mensilità					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	51,56	309,36
18 D.0014.0001. 0004	Legname, fornito e posto in opera per strutture aventi il fine di puntellare edifici da demolire o da restaurare o pericolanti, o da utilizzare in ogni altra fattispecie che lo richiede, fornite e poste in opera. Le puntellature provvisorie e funzionali alla sicurezza dei lavoratori che eseguono fasi pericolose, sono eseguite allinter- no di vani, del terreno, etc, o allaperto. Sono costituite da ritti, tavole, fasce, croci, gattelli etc.. Compreso il taglio a misura; la chiodatura e le staffe; il mantenimento delle condizioni di sicurez- za per tutta la durata delle lavorazioni interessate alluso dellap- prestamento provvisorio; lo smontaggio, anche in tempi differiti; laccatastamento, il carico, il trasporto fuori dal cantiere a lavori ultimati o quando tali legnami non sono piu' necessari. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare le puntellature realizzate a regola d'arte. Valutato a metro cubo di legname posto in opera.							
	Per demolizione pensilina					5,00		
	Per demolizione solai per vano ascensore	3,00	0,50			1,50		
	Per apertura in breccia muratura in C.A. al piano interrato					1,00		
	SOMMANO m3					7,50	652,52	4´893,90
19 D.0014.0001. 0006	Tettoie per la protezione dall'investimento di oggetti caduti dall'alto fissate su struttura, non inclusa nel prezzo, compreso forni- tura del materiale, riferita al costo di utilizzo per un anno, mon- taggio, smontaggio e ritiro dello stesso a fine lavoro: a) con tavole di legno di spessore pari a 4 cm Nolo per un anno							
	A stima per lavorazioni in prossimità degli accessi pedonali degli utenti alla stazione durante i lavori	2,00	10,00	4,000		80,00		
	Prospetto lato binari per protezione banchina e binari		50,00	2,000		100,00		
	Protezioni interne al cantiere (a stima)	3,00	5,00	5,000		75,00		
	SOMMANO m2					255,00	15,71	4´006,05
20 D.0014.0001. 0008	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Elmetto in polietilene ad alta densit`a, bardatura regolabile, fascia antisudore, sedi laterali per inserire adattatori per cuffie e visiere, peso pari a 300 g; costo di utilizzo mensile							
	Per tutti gli operai del cantiere (appaltatori e subappaltatori)	10,00	12,00			120,00		
	SOMMANO cad					120,00	0,42	50,40
21 D.0014.0001. 0009	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Visiera ribaltabile con parte ottica in policarbonato, resistente agli urti e all'abrasione con di- mensioni dello schermo pari a 200 x 305 mm; costo di utilizzo mensile: a) visiera con caschetto							
		5,00	12,00			60,00		
	SOMMANO cad					60,00	4,18	250,80
	A R I P O R T A R E							20´966,86

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20´966,86
22 D.0014.0001. 0011	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di coformit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Occhiali di sicurezza a stanghette, anche regolabili, ripari laterali e sopraccigliari, lenti in policarbonato antiurto e antigraffio; costo di utilizzo mensile	10,00	12,00			120,00 10,00		
	SOMMANO cad					130,00	0,50	65,00
23 D.0014.0001. 0018	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Scarpa a norma UNI EN 345, classe S3, puntale di acciaio, assorbimento di energia nel tallone, antistatica, con tomaia impermeabile in pelle naturale foderata, con suola in poliuretano bidensit`a (antiolio, antiacido); costo di utilizzo mensile	8,00	12,00			96,00		
	SOMMANO cad					96,00	3,76	360,96
24 D.0014.0001. 0023	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di coformit`a CE ai sensi del DLgs 475/ 92:Imbracatura di sicurezza a norma UNI EN 361 in fibra poliammidica ad alta resistenza con anelli di aggancio, di trattenuta e fibbie di allacciamento in acciaio zincato a caldo; costo di utilizzo mensile: a) imbracatura con fib- bie di regolazione in acciaio sui cosciali e attacco posteriore per il collegamento a dispositivi di trattenuta					7,00		
	SOMMANO cad					7,00	2,09	14,63
25 D.0014.0001. 0026	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Dispositivo anticaduta retrat- tile da appendere, a norma UNI EN 360, carico massimo pari a 130 kg, da posizionare sopra l'operatore (spostamento laterale < 40) costituito da una chiocciola contenente cavo (diametro 4 mm) con resistenza alla rottura pari a 1200 DaN dotato di moschet- tone automatico a norma UNI EN 362, freno integrato, molla di richiamo, ruota dentata, in grado di concedere o recuperare ca- vo secondo le esigenze dell'operatore con uno spazio di arresto, in caso di caduta, pari a 40/60 cm; costo di utilizzo mensile: a) lunghezza del cavo pari a 6 m					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	25,01	125,05
26 D.0014.0001. 0031	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di parapetto prefabbricato anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc) , fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta alleventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: luso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di							
	A R I P O R T A R E							21´532,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							21´532,50
	garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto cio' che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute piu' volte durante le fasi di lavoro; laccatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di propriet`a dellimpresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per lutilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per anno o frazione di anno							
	Parapetti pensiline che non verranno demolite * (lung.=12+12+50)		74,00			74,00		
	SOMMANO m					74,00	15,51	1´147,74
27 D.0014.0003. 0019	Rete di sicurezza, a norma EN 1263, in multibava di polipropilene, maglia 10 cm x 10 cm, con bordatura in fune di poliammide di diametro pari a 8 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati ai pilastri con cravatte metalliche: Costo di utilizzo del materiale per un mese							
	Prospetto lato binari FV		45,00		9,000	405,00		
	SOMMANO m2					405,00	2,05	830,25
28 D.0014.0003. 0005	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sez. 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, con- troventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato							
	Fase 1 - delimitazione su banchina e prospetto lato Fabb. Servizi		113,00		2,000	226,00		
	Fase 2 - delimitazione con cantiere posteggio fuori appalto		80,00		2,000	160,00		
	Fase 2 - a dedurre recupero costo nolo (50%)	-0,40	80,00		2,000	-64,00		
	Fase 3 - recinzioni n. 2 aree di cantiere		208,00		2,000	416,00		
	Fase 3 - a dedurre recupero costo nolo da fasi precedenti	-0,30	208,00		2,000	-124,80		
	Fase 4 - lato fabbricato servizi		90,00		2,000	180,00		
	Fase 4 - la dedurre recupero costo nolo da fasi precedenti	-0,35	90,00		2,000	-63,00		
	Fase 1 - dissuasori h 1m bus		30,00		2,000	60,00		
	Fase 2 - dissuasori h 1m bus		28,00		2,000	56,00		
	Fase 3 - dissuasori h 1m accesso viaggiatori lato piazzale		33,00		2,000	66,00		
	Sommano positivi m2					1´164,00		
	Sommano negativi m2					-251,80		
	SOMMANO m2					912,20	12,22	11´147,08
29 D.0014.0003. 0002	Recinzione provvisoria realizzata con pannelli di legno, a incolaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure, rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; i montanti di sostegno dei pannelli delle dimensioni non inferiori a cm 10 x 10; linfissione dei montanti nel terreno o in- castrati in adeguata base di appoggio; le tavole sottomisure poste sul basso, in sommit`a ed al centro del pannello, inchiodate o avvi- tate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno comprese le saette di controventatura; i pannelli in legno aventi spessore non inferiore a cm 2,5; compresa la manutenzione per tutto il perio- do di durata dei lavori, sostituendo o riparando le parti							
	A RIPORTARE							34´657,57

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							34´657,57
	non piu' idonee; la rimozione, laccatastamento e lallontanamento a fine opera. Il tutto realizzato a perfetta regola darte. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprieta' dellimpresa E' inoltre compreso quanto altro occorre per lutilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a metro quadrato di pannello posto in opera, per lintera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro.							
	Fase 1 - recinzione fronte posteggio		35,00		2,000	70,00		
	Fase 1 - recinzione lato ingresso viaggiatori		33,00		2,000	66,00		
	fase 3 - recinzione lato accesso viaggiatori		28,00		2,000	56,00		
	fase 4 - recinzione lato accesso viaggiatori		15,00		2,000	30,00		
	A dedurre per recuperi costo nolo da fasi precedenti	-0,25	111,00		2,000	-55,50		
	Sommano positivi m2					222,00		
	Sommano negativi m2					-55,50		
	SOMMANO m2					166,50	24,38	4´059,27
30 D.0013.0001. 0003	Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in leg- no o metallici, tavole fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformit`a alle autorizzazioni ministe- riali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo D.P.R. 547/1955 e D.P.R. 164/1956 e succ. mod, in conformit`a D.M. 115/1990. Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione ver- ticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte							
	Prospetto principale e angoli (zone dove non è presente la pensilina banchina) fabbricato viaggiatori *(lung.=47,00+3,00+3,00)		53,00		10,000	530,00		
	Prospetti trasversali fabbricato viaggiatori (zona sopra pensilina)	2,00	10,00		5,500	110,00		
	Per demolizione pensilina prosp. principale esistente *(lung.=18+2,5+2,5)		23,00		4,000	92,00		
	Prospetto lato ferrovie sotto pensilina solo zone intervento *(lung.=9+16)		25,00		2,500	62,50		
	SOMMANO m2					794,50	16,07	12´767,62
31 D.0013.0001. 0004	Proroga mensile (o frazione di mese) per noleggio di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm.							
	Prospetto principale e angoli (zone dove non è presente la pensilina banchina) fabbricato viaggiatori per 1 ulteriore mese *(lung.=47,00+ 3,00+3,00)		53,00		10,000	530,00		
	Prospetti trasversali fabbricato viaggiatori (zona sopra pensilina) per 1 ulteriore mese	2,00	10,00		5,500	110,00		
	Prospetto lato ferrovie sotto pensilina solo zone intervento *(lung.=9+16)		25,00		2,500	62,50		
	SOMMANO m2					702,50	2,78	1´952,95
32 D.0014.0001. 0032	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti,							
	A R I P O R T A R E							53´437,41

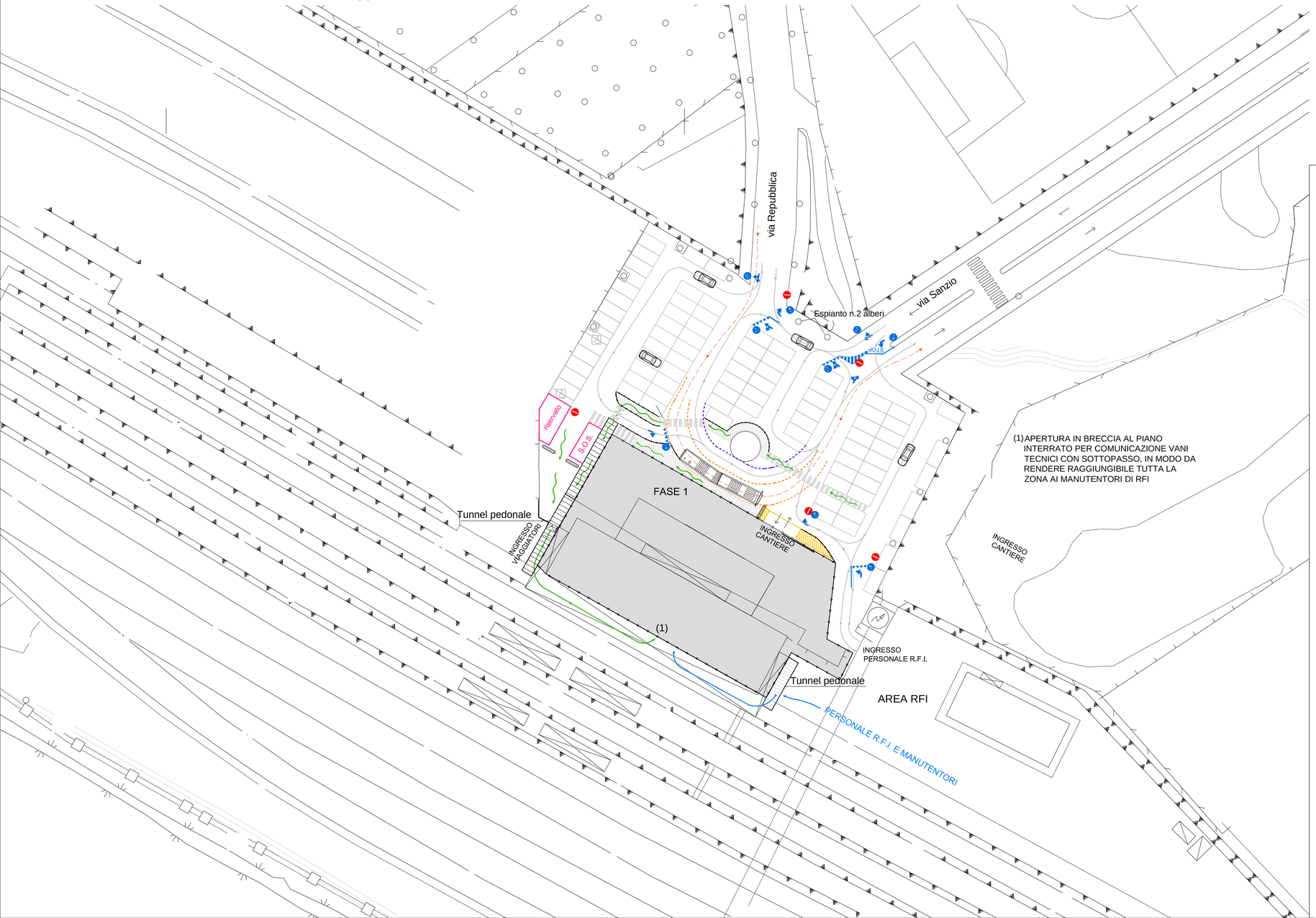
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							53´437,41
	compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, per anno o frazione di anno a) per altezze fino a 3,6 m Per cartongessisti e impiantisti del FV					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	65,54	196,62
33 D.0014.0001. 0033	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, per anno o frazione di anno b) per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m Per cartongessisti e impiantisti del FV Per lavorazioni da eseguire sotto la pensilina lato ferrovie					2,00 1,00		
	SOMMANO cad					3,00	110,64	331,92
	Parziale LAVORI A CORPO euro							53´965,95
	T O T A L E euro							53´965,95

Decimomannu, 25/03/2013

Il Tecnico
RTP Cupelloni - Tomiselli

	A R I P O R T A R E							

FASE 1 - Intervento sul fabbricato stazione - "Appalto Stazione"



- percorso bus
- percorso autovetture
- corsia bus
- corsia vetture
- viabilità pedonale
- viabilità pedonale personale R.F.I.
- recinzione di cantiere h 2.0 m in rete metallica
- paletti banchi/rossi h1,00 m per protezione pedoni
- isola pedonale
- area cantiere: Fase X
- aree di manovra di pertinenza del cantiere

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
LAYOUT DI CANTIERE - FASE 01

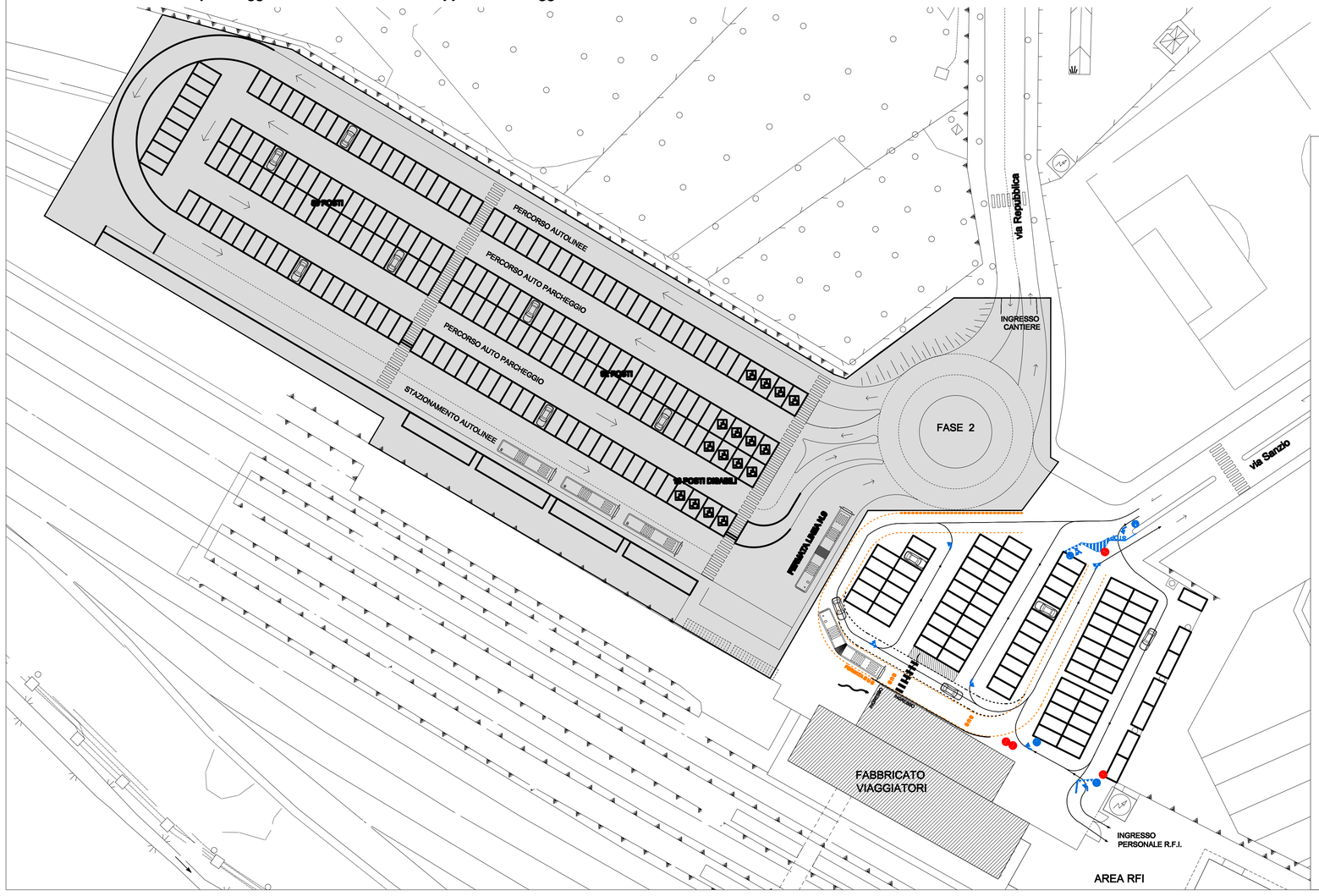
PSC-05

Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

FASE 2 - Realizzazione parcheggi e viabilità di accesso - "Appalto Parcheggio"



- **percorso bus**
- **percorso autovetture**
- **corsia bus**
- corsia vetture
- **viabilità pedonale**
- viabilità pedonale personale R.F.I.
- recinzione di cantiere h 2.0 m in rete metallica
- **paletti banchi/rossi h1,00 m per protezione pedoni**
- isola pedonale
- area cantiere: Fase X
- aree di manovra di pertinenza del cantiere

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
LAYOUT DI CANTIERE - FASE 01

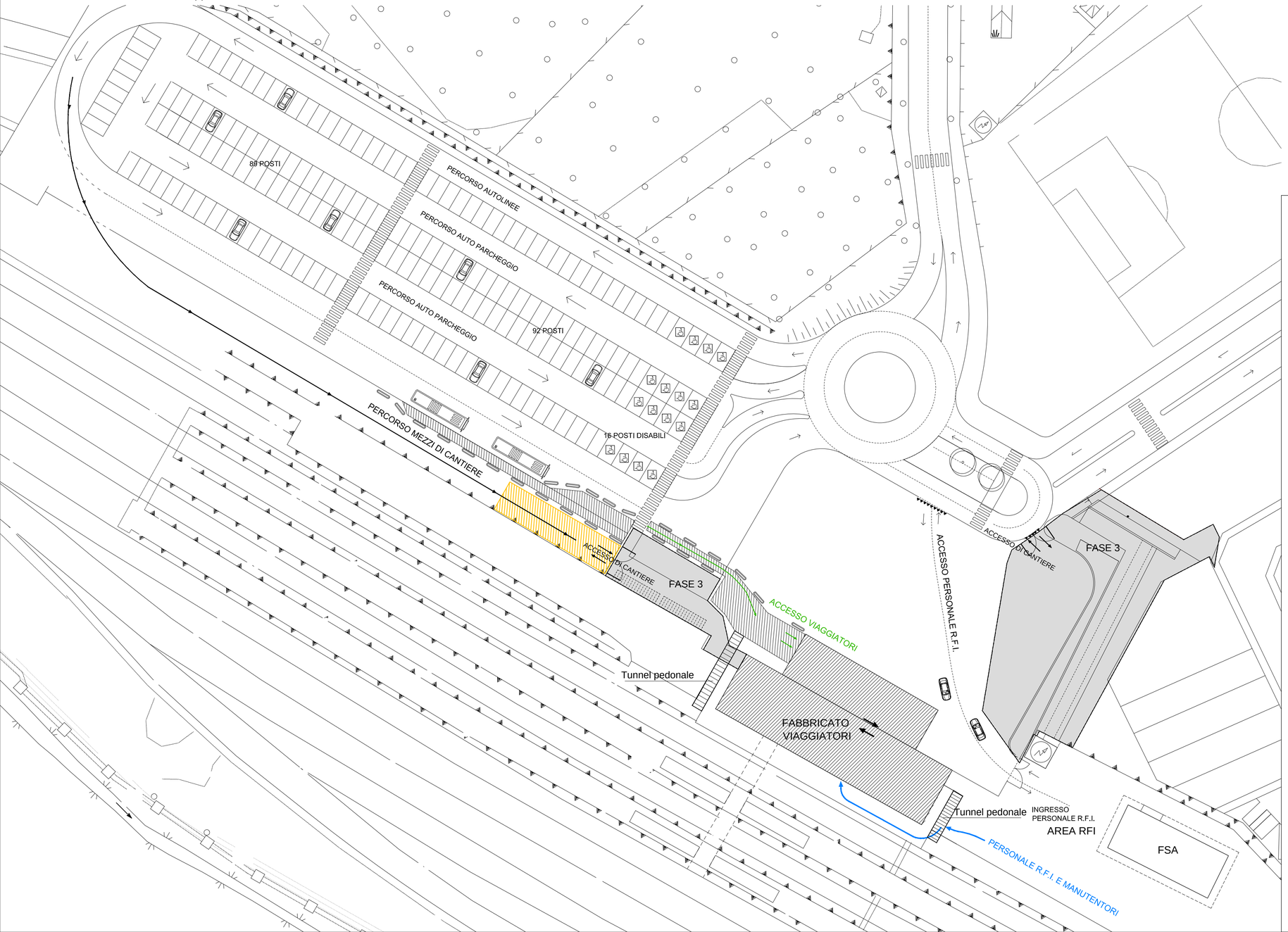
PSC-06

Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu **Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu** **RUP: ing. Giovanni Tocco**

FASE 3 - Sistemazioni esterne - "Appalto Stazione"



- percorso mezzi cantiere
- percorso bus
- percorso autovetture
- corsia bus
- corsia vetture
- viabilità pedonale
- viabilità pedonale personale R.F.I.
- viabilità carrabile personale R.F.I.
- recinzione di cantiere h 2.0 m in rete metallica
- paletti banchi/rossi h1,00 m per protezione pedoni
- isola pedonale
- area cantiere: Fase X
- aree di manovra di pertinenza del cantiere

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
LAYOUT DI CANTIERE - FASE 03

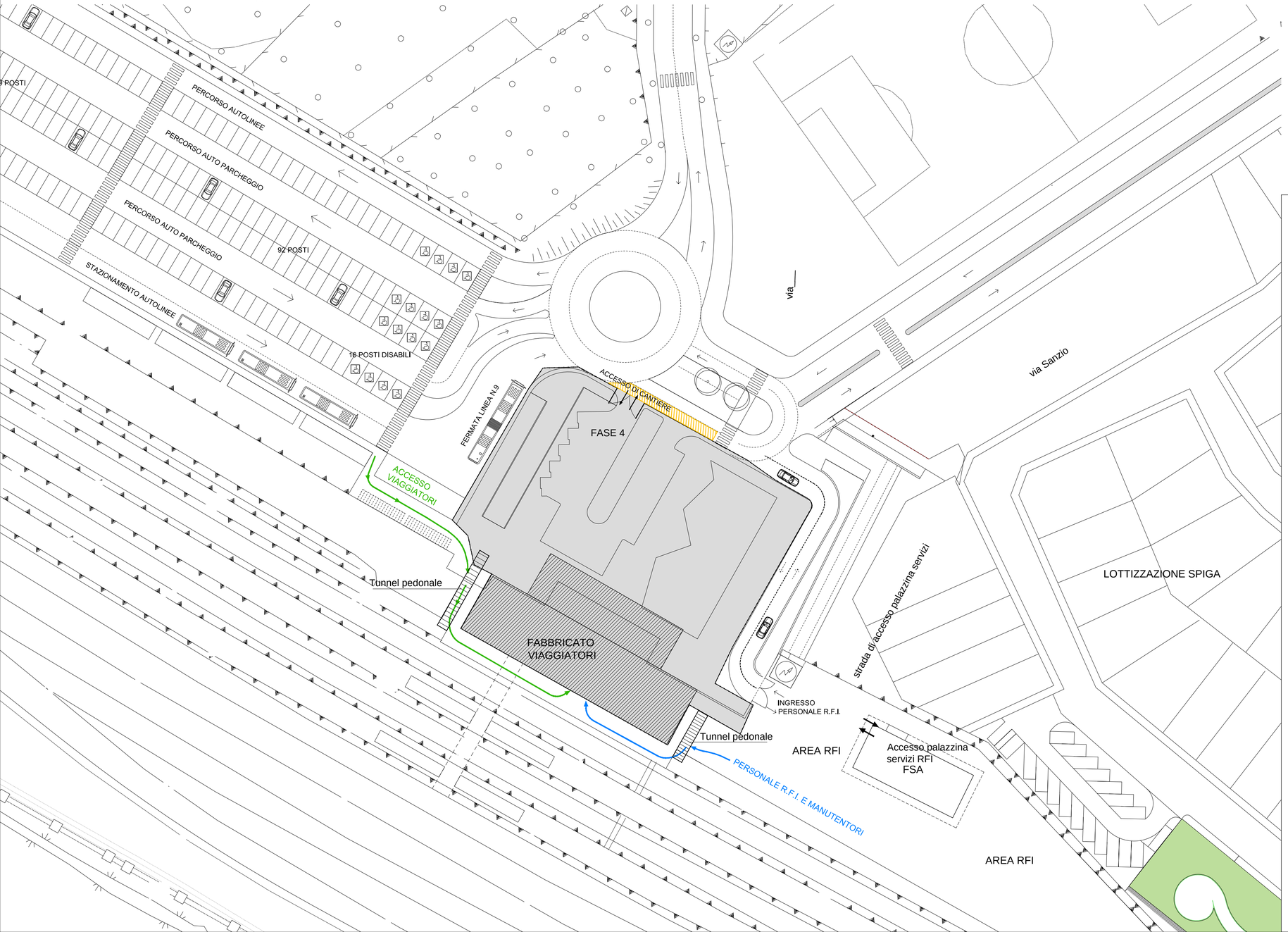
PSC-07

Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

FASE 4 - Piazzale Stazione e aree esterne - "Appalto Stazione"



- percorso mezzi cantiere
- percorso bus
- percorso autovetture
- corsia bus
- corsia vetture
- viabilità pedonale
- viabilità pedonale personale R.F.I.
- viabilità carrabile personale R.F.I.
- recinzione di cantiere h 2.0 m in rete metallica
- paletti banchi/rossi h1,00 m per protezione pedoni
- isola pedonale
- area cantiere: Fase X
- aree di manovra di pertinenza del cantiere

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
LAYOUT DI CANTIERE - FASE 04

PSC-08

Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

PSC-O9

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

Comune di Decimomannu

Provincia di CA

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

per la prevenzione e protezione dai rischi

(Allegato XVI e art. 91 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: "Riqualificazione della stazione e del piazzale ferroviario"

COMMITTENTE: Comune di Decimomannu

CANTIERE: Stazione Ferroviaria di Decimomannu, Decimomannu (CA)

Decimomannu, 25/03/2013

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____

(ingegnere Tomiselli Gabriele)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____

(ingegnere - R.U.P. Tocco Giovanni)

ingegnere Tomiselli Gabriele
via Lalio Basso, 16
07100 Sassari (SS)
Tel.: 3385065715 - Fax: 0792824324
E-Mail: ing.tomiselli@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

CAPI TOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I
Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Soluzioni progettuali

In particolare le principali soluzioni del progetto Esecutivo si riferiscono ai punti seguenti:

- sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi pedonali e carrabili;
- riqualificazione dell'involucro esterno del FV;
- ristrutturazione degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni, ad esclusione degli uffici operativi siti al piano terra per la gestione dei treni.
- realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico del FV;
- installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV.

Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi

Le soluzioni architettoniche connesse alla qualità degli spazi aperti e alla razionalizzazione dei flussi hanno condotto alla migliore articolazione del piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori. Il progetto prevede in particolare un percorso principale di accesso pedonale - di fatto una nuova piazza urbana - che conduce all'atrio di accesso sull'asse centrale, a sua volta collegato da un lato con l'area di parcheggio e, dall'altro, con la zona residenziale "Spiga" attraverso un percorso nel verde.

Alla nuova piazza di stazione si accede da via Sanzio e da via Stazione tramite attraversamenti pedonali, opportunamente disposti, e percorsi ciclabili connessi al tracciato della ciclabile comunale. Sul lato sinistro della nuova piazza urbana - visto dal FV - direttamente connessa alla rotatoria, una corsia carrabile a senso unico in sede propria consente l'accesso ai taxi e la sosta Kiss&Ride. La stessa corsia è dotata di alcuni posti auto riservati a disabili. Sul lato opposto, il percorso è accompagnato da una lunga seduta in pietra che si pone come punto di sosta e incontro dei viaggiatori. Le previste sistemazioni a verde con essenze locali che completano la sistemazione del piazzale sono studiate con particolare attenzione all'ombreggiamento della piazza e soprattutto delle sedute. Per ridurre gli oneri manutentivi e in considerazione della siccità locale, è stato previsto un sistema automatico di innaffiamento, servito da un serbatoio di recupero delle acque meteoriche e delle fontanelle. Particolare cura è stata rivolta alla disposizione e alla tipologia degli apparecchi illuminanti, affinché il piazzale sia ben illuminato e privo di zone d'ombra, a vantaggio di fruibilità e sicurezza.

Non avendo tale materiale caratteristiche meccaniche idonee per la realizzazione di pavimentazioni, si è ritenuto di utilizzarlo per l'inserimento di ricorsi e coronamenti in tufo calcareo in alternanza al materiale predominante: il basalto grigio. Si propone tale pietra poiché rappresenta comunque un materiale facilmente reperibile, tipico delle zone centrali dell'isola, che garantisce ottime prestazioni in termini di durezza e lavorabilità, con interessanti cromatismi che variano dal grigio di media intensità al grigio scuro a seconda del trattamento superficiale. La pietra infatti assume colorazioni diverse all'aumentare della rugosità della superficie; con un taglio sega o una bocciardatura si possono ottenere interessanti cromatismi, insieme a risultati di rugosità superficiale ottimale per garantire i livelli di sicurezza richiesti per un intervento di spazio pubblico. Durezza e tonalità scura garantiscono, tra l'altro, in maniera ottimale la tenuta del materiale all'usura, agli agenti atmosferici e alla sporcizia urbana in genere.

Per quanto attiene ai flussi carrabili e alle aree di parcheggio, si è ritenuto di perfezionare la funzionalità della rotatoria - sebbene non compresa nell'area di intervento - in rapporto alla viabilità esistente e alle grandi dimensioni dei mezzi delle autolinee a servizio del complesso ferroviario.

Si è inoltre disegnata una strada di accesso al FSA e alle relative aree di parcheggio e di deposito riservate al personale R.F.I., separandola dalle aree pedonali della piazza di stazione.

Riqualificazione dell'involucro esterno del FV

La soluzione progettuale adottata consiste nella realizzazione di un "nuovo involucro", in funzione dell'ottimizzazione del fattore solare e dell'isolamento termico della facciata.

Il nuovo involucro svolgerà quindi un ruolo "passivo/attivo", sia in virtù della presenza sui fronti di elementi schermanti che di pannelli isolanti, disposti "a cappotto" al piano primo e dall'interno, ove necessario, al piano terreno.

Il rivestimento esterno è di tipo a "facciata ventilata", realizzato con sottostruttura in acciaio e paramento con elementi prefabbricati.

Il sistema di rivestimento indicato consente un vero e proprio re-styling degli edifici, conferendo a fabbricati insignificanti una nuova identità architettonica.

Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV

Il progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico su una delle due terrazze di copertura del FV. Sulla terrazza destinata agli impianti tecnici si dispongono n. 48 pannelli in policristallino. I pannelli sono stati disposti in piano, a copertura della terrazza che rimane praticabile per usi tecnici, sia a vantaggio di rendimento in rapporto alla superficie disponibile che per evitarne l'impatto visivo.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:	01/04/2014	Fine lavori:	24/12/2014

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	Stazione Ferroviaria di Decimomannu				
CAP:	09033	Città:	Decimomannu	Provincia:	CA

Soggetti interessati

Committente	Comune di Decimomannu		
Indirizzo:	Piazza Municipio - 09033 Decimomannu (CA)	Tel.	0709667039
Progettista	R.T.P. prof.arch.Luciano Cupelloni - ing. Gabriele Tomiselli		
Indirizzo:	via del Cardello, 15 - 00184 Roma (Roma)	Tel.	06 4825413
Direttore dei Lavori	Luciano Cupelloni		
Indirizzo:	via del Cardello,15 - 00184 Roma (Roma)	Tel.	06 4825413
Responsabile dei Lavori	Giovanni Tocco		
Indirizzo:	Piazza Municipio - 09033 Decimomannu ()	Tel.	0709667039
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	Gabriele Tomiselli		
Indirizzo:	via Lalio Basso, 16 - 07100 Sassari (SS)	Tel.	3385065715
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione	Gabriele Tomiselli		
Indirizzo:	via Lelio Basso, 16 - 07100 Sassari (SS)	Tel.	3385065715

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

01 EDILIZIA: STRUTTURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare inoltre staticamente tutte le sue parti.

01.01 Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

01.01.01 Strutture di fondazione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.02 Strutture in elevazione

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate

Le strutture orizzontali o inclinate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate. Le strutture di elevazione orizzontali o inclinate a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture per impalcati piani; b) strutture per coperture inclinate.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

01.02.02 Strutture verticali

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello;

	Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

02 EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

02.01 Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

02.01.01 Murature intonacate

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino intonaco: Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.

Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

Tavole Allegate	

02.01.02 Parete ventilata

Si tratta di una soluzione costruttiva caratterizzata dalla presenza di uno strato di ventilazione. La parete ventilata è caratterizzata al suo interno di un movimento d'aria ascendente che utilizza il calore radiante proveniente dall'esterno. Tale movimento permette l'evacuazione del vapore acqueo che proviene dall'interno facendo diminuire la possibilità di condensazioni interstiziali. Inoltre nella facciata ventilata la posizione esterna dell'isolante consente di controllare i ponti termici e le condensazioni superficiali. Da un punto di vista della stratificazione funzionale essa è composta da: a) strato di protezione; b) strato di ventilazione; c) strato di isolamento termico; d) elemento di collegamento; e) strato resistente.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	02.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Ripristino facciata: Pulizia della facciata e reintegro dei giunti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 02.01.02.02

Manutenzione

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Sostituzione elementi: Sostituzione degli elementi usurati o rovinati	Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.

con elementi analoghi. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere.

Tavole Allegate	

02.02 Facciate continue

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

02.02.01 Facciata continua in vetro isolante

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino sigillanti: Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione		Zone stoccaggio materiali.

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione guarnizioni: Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio. [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.03

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione elementi in vetro: Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

02.02.02 Giunti

E' il vincolo elastico di fissaggio degli elementi assemblati ai telai portanti. Sono in genere costituiti da sigillanti siliconici di natura diversa (acidi, neutri, monocomponenti, bicomponenti, ecc.) che a secondo dell'uso assicurano o meno una buona polimerizzazione del prodotto e delle caratteristiche adesive. Essi devono garantire la tenuta all'aria, all'acqua, ecc..

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	02.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Ripristino dei giunti: Ripristino dei giunti mediante il rifacimento delle sigillature rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura. Assicurarsi della buona polimerizzazione del prodotto e dei tempi occorrenti di movimentazione rispetto alle prescrizioni fornite dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

02.02.03 Vetro strutturale

E' una tecnologia della facciata continua che prevede l'incollaggio dei vetri (lastre di cristallo) ai telai portanti tramite un giunto o sigillante siliconico.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino: Ripristino e/o sostituzione degli elementi di cristallo usurati o mancanti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

02.03 Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

02.03.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 02.03.01.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino fissaggi telai fissi: Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite. [con cadenza ogni 3 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino ortogonalità telai mobili: Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 02.03.01.03

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione frangisole: Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.03.01.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione infisso: Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso. [con cadenza ogni 30 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

02.04 Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.

02.04.01 Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.04.02 Strati termoisolanti

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: a) polistirene espanso; b) poliuretano rivestito di carta kraft; c) poliuretano rivestito di velo vetro; d) polisocianurato; e) sughero; f) perlite espansa; g) vetro cellulare; h) materassini di resine espanse; i) materassini in fibre minerali; l) fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Rinnovo strati isolanti: Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi. [con cadenza ogni 20 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

02.04.03 Strato di pendenza

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: a) calcestruzzo cellulare; b) calcestruzzo alleggerito o non; c) conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; d) elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 02.04.03.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Ripristino strato di pendenza: Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati. [quando occorre]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

02.04.04 Strato di tenuta con membrane bituminose

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Rinnovo impermeabilizzazione: Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Ponti su cavalletti; Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o

		elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

02.05 Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da: a) recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; b) recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; c) recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; d) recinzioni in legno; e) recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica. I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

02.05.01 Cancelli in ferro

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	02.05.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

03 IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

03.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

03.01.01 Canalizzazioni in PVC

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino grado di protezione: Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.02 Contattore

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi: a) per rotazione, ruotando su un asse; b) per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
c) con un movimento di traslazione-rotazione.
Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore e il contattore si apre a causa: a) delle

molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; b) della gravità.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione bobina: Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo. [a guasto]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.03 Fusibili

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie: a) fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto; b) fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.01.03.01

Manutenzione

Tipo di intervento **Rischi rilevati**

Sostituzione dei fusibili: Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati. [quando occorre] Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici **Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera** **Misure preventive e protettive ausiliarie**

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.04 Interruttori

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.05 Prese e spine

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.06 Quadri di bassa tensione

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	

	differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.06.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione centralina rifasamento: Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.01.06.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]

Rischi rilevati

Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici **Misure preventive e protettive in** **Misure preventive e protettive ausiliarie**

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.01.07 Sezionatore

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tribolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02 Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere: a) alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo

svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.; b) funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente; c) funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica. Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi: a) cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle; b) regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno; c) accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiamento solare; d) inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente; e) utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

03.02.01 Cassetta di terminazione

La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzioni: Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.02.02 Cella solare

E' un dispositivo che consente la converisone dell'energia prodotta dalla radiazione solare in energia elettrica.
E' generalmente costituita da un sottile strato (valore compreso tra 0,2 e 0,35 mm) di materiale semiconduttore in silicio opportuamente trattato (tale procedimento viene indicato come processo di drogaggio).
Attualmente la produzione industriale di celle fotovoltaiche sono: a) celle al silicio cristallino ricavate dal taglio di lingotti fusi di silicio di un singolo cristallo (monocristallino) o di più cristalli (policristallino); b) celle a film sottile ottenute dalla deposizione di uno strato di silicio amorfo su un supporto plastico o su una lastra di vetro.

Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino; le celle al film sono economicamente vantaggiose dato il ridotto apporto di materiale semiconduttore (1-2 micron) necessario alla realizzazione di una cella ma hanno un decadimento delle prestazioni del 30% nel primo mese di vita.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione celle: Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile. [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da	

	differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.02.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile. [quando occorre]	Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.02.03 Inverter

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua (prodotta dal generatore fotovoltaico) in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.
In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente e dotati del sistema MPPT (inseguimento del punto di massima potenza) che permette di ottenere il massimo rendimento adattando i parametri in uscita dal generatore fotovoltaico alle esigenze del carico.
Gli inverter possono essere di due tipi: a) a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata; b) a commutazione nutarale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia generale: Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.03.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione inverter: Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 3 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

03.02.04 Quadro elettrico

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.
I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere: a) quadro di campo; b) quadro di interfaccia rete.
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.02.04.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Pulizia generale: Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. [con cadenza ogni 6 mesi]

Rischi rilevati

Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.02.04.03

Manutenzione

Tipo di intervento **Rischi rilevati**

Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

03.02.05 Strutture di sostegno

Le strutture di sostegno sono i supporti meccanici che consentono l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Generalmente sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.
Le strutture di sostegno possono essere: a) ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto); b) per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano); c) ad inseguimento.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Reintegro: Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.02.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino rivestimenti: Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponti su cavalletti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03 Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da: a) alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici; b) gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica; c) centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori; d) reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto; e) canne di esalazione, aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

03.03.01 Alimentazione ed adduzione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia interna dei serbatoi di gasolio: Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro. [con cadenza ogni 3 anni]	Incendi, esplosioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile: Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore). [con cadenza ogni 3 anni]	Incendi, esplosioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.01.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Verniciatura dei serbatoi: In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.02 Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.02.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia batterie di condensazione: Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

03.03.03 Canali in lamiera

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia canali : Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici. [con cadenza ogni anno]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.04 Cassette distribuzione aria

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretaniche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia cassette: Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici. [con cadenza ogni anno]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.05 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi: a) ventilatore di ripresa dell'aria; b) sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; c) sezione filtrante; d) batteria di preriscaldamento; e) sezione umidificante con separatore di gocce; f) batteria di raffreddamento; g) batteria di post riscaldamento; h) ventilatore di mandata.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.05.01

Manutenzione

Tipo di intervento **Rischi rilevati**

Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua: Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti. [con cadenza ogni 15 giorni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio: Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti. [con cadenza ogni 15 giorni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia batterie di condensazione: Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia e sostituzione motoventilatori: Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati. [con cadenza ogni 12 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.05
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua: Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.06
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia sezioni di ripresa: Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.07
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia sezioni di scambio: Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A.. [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.05.08

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia umidificatori a vapore: Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.. [con cadenza ogni 15 giorni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.03.05.09
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Sostituzione celle filtranti: Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.05.10

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti: Sostituire le cinghie delle sezioni ventilanti e dei cuscinetti delle macchine U.T.A. quando occorre. [quando occorre]

Rischi rilevati

Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.06 Centrali frigo

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Per ottenere il raffreddamento si utilizzano macchine refrigeranti con un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disincrostazione del condensatore: Effettuare una pulizia accurata mediante disincrostazione del condensatore ad acqua. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.06.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione del filtro di aspirazione: Effettuare la sostituzione del filtro di aspirazione del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.06.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione olio: Effettuare la sostituzione dell'olio del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.07 Compressore (per macchine frigo)

Tra i componenti i gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione abbiamo il compressore che può essere: a) centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw; b) alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico; c) a vite, rotativo, a "scroll". Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione del compressore (tipo ermetico): Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.08 Condensatori ad aria

Il condensatore d'aria montato insieme ad un gruppo refrigeratore d'acqua senza condensatore e collocato in centrale presenta il vantaggio di non avere la parte frigorifera esposta all'esterno e, quindi, più facilmente sorvegliabile. Allo stesso tempo presenta i seguenti svantaggi: a) un costo più elevato delle apparecchiature; b) l'esigenza di ricorrere ad un frigorista per installare l'impianto; c) il rischio connesso ad eventuali perdite sulle linee di collegamento caricate con refrigerante; d) l'ulteriore ingombro in sala macchine (refrigeratore privo di condensatore) senza nessun risparmio di spazio all'esterno.
I condensatori, che partono da pochi kW fino a 500 kW, sono realizzati molto semplicemente e hanno soltanto le seguenti tipologie costruttive: a) a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo; b) a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.
Per costruirli si utilizzano i seguenti materiali: a) tubi in rame ed alette in alluminio per la batteria condensante; b) tubi in rame ed alettatura in alluminio con verniciatura al cromato o all'heresite per esposizioni al clima marino; c) tubi in rame ed alettatura in rame (stagnati se necessario) per esposizione a nebbia di salsedine o a pioggia acida; d) lamiera zincata per le pale dei ventilatori.
Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e, quindi, la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione motoventilatore: Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario. [quando occorre]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.09 Filtri a secco

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.
I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti: a) la portata di aria deve essere 0,944 m3/s (3 400 m3/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale; b) la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa; c) la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia filtri: Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento. [con cadenza ogni 3 mesi]	Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.09.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione filtri: Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazione fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale. [quando occorre]	Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.10 Pompe di calore (per macchine frigo)

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.10.01

Manutenzione

Tipo di intervento **Rischi rilevati**

Revisione generale pompa di calore: Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Segnaletica di sicurezza.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.11 Recuperatori di calore

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.11.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari. [con cadenza ogni 6 mesi]	Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.12 Tubi in acciaio

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannessman), in rame o in rame opportunamente isolate.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino coibentazione: Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.13 Tubi in rame

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.13.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino coibentazione: Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

degradamento. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.03.14 Umidificatori ad acqua

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono: a) evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h; b) umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.14.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia bacinelle di umidificazione: Effettuare una pulizia delle bacinelle di umidificazione e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti per rimuovere il calcare presente [con cadenza ogni 2 settimane]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.14.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia separatore di gocce: Effettuare una pulizia del separatore di gocce. [con cadenza ogni 3 mesi]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.14.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Pulizia filtro acqua: Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua provvedendo alla sostituzione della cartuccia filtrante. [con cadenza ogni 3 mesi]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.14.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia ugelli umidificatori: Eseguire la pulizia della rete degli ugelli umidificatori. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.03.15 Ventilconvettori e termovettori

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.15.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori: Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti. [con cadenza ogni mese]	Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.15.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori: Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.15.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia filtri dei ventilconvettori: Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento. [con cadenza ogni 3 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.15.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia griglie dei canali: Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.03.15.05
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori: Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.03.15.06

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione filtri dei ventilconvettori: Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore. [quando occorre]

Rischi rilevati

Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	

03.04 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

03.04.01 Lampade a luce miscelata

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.
Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.
Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.04.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a luce miscelata si prevede una durata di vita media pari a 6000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 33 mesi). [con cadenza ogni 33 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.02 Lampade a ioduri metallici

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: a) tallio, emissione verde; b) sodio, emissione gialla; c) litio, emissione rossa; d) indio, emissione blu.
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.
Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi) [con cadenza ogni 50 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.04.03 Lampade a scarica nei gas

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: a) tallio, emissione verde; b) sodio, emissione gialla; c) litio, emissione rossa; d) indio, emissione blu.
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.
Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a scarica nei gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi) [con cadenza ogni 50 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.04.04 Lampade alogene

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a

20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variatore di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi) [con cadenza ogni 10 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.05 Lampade fluorescenti

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.04.05.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione delle lampade: Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi) [con cadenza ogni 40 mesi]

Rischi rilevati

Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.06 Lampioni a braccio

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.06.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampAda utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.06.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.07 Lampioni singoli

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.04.07.02

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:
-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.08 Pali per l'illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali: a) acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore; b) leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore; c) calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.
L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.04.09 Pali in acciaio

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.04.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.04.09.02

Manutenzione

Tipo di intervento

Verniciatura: Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre. [quando occorre]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.05.02 Autoclave

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: a) serbatoio in acciaio; b) quadro elettrico; c) tubazioni in acciaio; d) elettropompa; e) valvola di non ritorno; f) valvola di sicurezza; g) valvola di intercettazione; h) pressostato; i) alimentatore d'aria.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione: Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia generale: Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.02.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia otturatore: Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso. [quando occorre]	Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.05.02.04

Manutenzione

Tipo di intervento

Pulizia serbatoio autoclave: Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. [con cadenza ogni 2 anni]

Rischi rilevati

Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.03 Bidet

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.
Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [con cadenza ogni 2 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione bidet: Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.04 Cassette di scarico a zaino

Possono essere realizzate nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.05.04.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Ripristino ancoraggio: Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone. [quando occorre]

Rischi rilevati

Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione cassette: Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate. [con cadenza ogni 30 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.05.05 Lavamani sospesi

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico

con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino ancoraggio: Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.05.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione lavamani: Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.06 Miscelatori meccanici

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.
I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.05.06.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione: Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore. [quando occorre]

Rischi rilevati

Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del

luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.07 Orinatoi

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.07.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino ancoraggio: Ripristinare l'ancoraggio degli orinatoi alla parete con eventuale sigillatura con silicone. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.07.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione orinatoi: Effettuare la sostituzione degli orinatoi quando sono lesionati, rotti o macchiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.08 Scaldacqua elettrici ad accumulo

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.
Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione scalda acqua: Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori. [con cadenza ogni 15 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.05.09 Serbatoi di accumulo

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.05.09.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. [con cadenza ogni 2 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.10 Tubazioni in rame

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.10.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino coibentazione: Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.11 Tubazioni multistrato

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) polibutilene PB.
Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.11.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.12 Vasi igienici a sedile

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.
La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.
Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Disostruzione degli scarichi: Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.12.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione vasi: Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati. [con cadenza ogni 30 anni]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.05.13 Ventilatori d'estrazione

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.13.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione: Sostituire il ventilatore quando usurato. [con cadenza ogni 30 anni]	Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.05.13.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione cinghie: Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate. [quando occorre]	Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di

		sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.06 Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: a) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); b) tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); c) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

03.06.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in: a) canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y); b) pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.06.01.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. [con cadenza ogni 6 mesi]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**

Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.06.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.06.02 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e

dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.06.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.06.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi	Parapetti; Guanti.

	anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.06.03 Canali di gronda e pluviali in rame

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	03.06.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.06.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Reintegro canali di gronda e pluviali: Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.06.04 Scossaline in rame

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline possono essere realizzate con vari materiali fra i quali anche il rame.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.06.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia superficiale: Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati sulle scossaline. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi	Parapetti; Guanti.

	anticaduta	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.06.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Reintegro scossaline: Reintegro delle scossaline e degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.06.04.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Serraggio scossaline: Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline. [con cadenza ogni 6 mesi]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali;Botole verticali;Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.07 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

03.07.01 Collettori

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.07.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.07.02 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.
Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.07.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.07.03 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.07.03.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.07.04 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.07.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.08 Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

03.08.01 Altoparlanti

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.08.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio cavi: Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.08.02 Cablaggio

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.08.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni 15 anni]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.08.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Serraggio connessione: Effettuare il serraggio di tutte le connessioni. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.08.02.03

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione prese: Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.08.03 Sistema di trasmissione

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.08.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Rifacimento cablaggio: Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore). [con cadenza ogni settimana]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.09 Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

03.09.01 Alimentatori

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.09.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione: Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.09.02 Pulsantiere

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.09.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione pulsanti: Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10 Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi: a) classe I: adibiti al trasporto di persone; b) classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci; c) classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe; d) classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone; e) classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose. Il manutentore (ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162) è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: a) integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc.; b) elementi portanti quali funi e catene; c) isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: a) Azienda Sanitaria Locale competente per territorio; b) ispettorati del Ministero del Lavoro; c) organismi abilitati dalla legge.

03.10.01 Ammortizzatori della cabina

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi: a) ammortizzatori ad accumulo di energia; b) ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato; c) ammortizzatori a dissipazione di energia.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione: Sostituire gli ammortizzatori quando scarichi e non più rispondenti alla normativa. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.02 Cabina

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione meccanismi di leveraggio: Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione elementi della cabina: Sostituire i tappetini, i	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;

pavimenti e i rivestimenti quando necessario. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.03 Contrappeso

Il contrappeso consente alla fune, che sostiene la cabina, di aderire alla puleggia di trazione. Generalmente il contrappeso è costituito da da una arcata metallica sui quali sono agganciati i blocchi che possono essere realizzati in metallo o in acciaio o misti.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione: Effettuare una lubrificazione delle pulegge e/o dei pignoni. [con cadenza ogni 2 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	

	potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione delle funi: Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.04 Funi

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.10.04.01

Manutenzione

Tipo di intervento

Sostituzione delle funi: Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune. [quando occorre]

Rischi rilevati

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.05 Guide cabina

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione a T che vengono installate verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione: Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina. [con cadenza ogni 3 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.10.06 Interruttore di extracorsa

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo. L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.
Gli interruttori di extracorsa devono: a) nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno; b) nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori; c) nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione: Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.07 Limitatore di velocità

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione della fune: Sostituire la fune metallica del limitatore quando, dei fili che la compongono, se ne presentano rotti una	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

percentuale valutabile intorno al 10% della sezione totale della fune metallica stessa. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.08 Macchinari oleodinamici

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. I macchinari oleodinamici basano il loro funzionamento su due metodi di azionamento ad azione diretta o ad azione indiretta. Se, per sollevare la cabina, si usano più gruppi cilindro-pistone, essi devono essere interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione: Lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità. [con cadenza ogni mese]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.09 Vani corsa

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.09.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione: Effettuare una lubrificazione di tutti organi di scorrimento (guide, pattini ecc.). [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.10 Porte di piano

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.10.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione serrature, cerniere: Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti,

corretto funzionamento. [con cadenza ogni 6 mesi]	compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.11 Quadro di manovra

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiate le macchine dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse. I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da: a) una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti; b) almeno due contattori (teleruttori) di manovra; c) un gruppo di relais; d) un trasformatore.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.11.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Lubrificazione ingranaggi e contatti: Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. [con cadenza ogni 6 mesi]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

03.10.12 Paracadute a presa progressiva

Il paracadute a presa progressiva è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.10.12.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Regolazione: Registrare i dispositivi del paracadute. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 03.10.12.02

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione ganasce: Sostituire le ganasce quando usurate e non più efficienti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04 ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso

04.01 Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: a) ossigenazione dell'aria; b) assorbimento del calore atmosferico; c) barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

04.01.01 Alberi

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: a) tipo; b) specie; c) caratteristiche botaniche; d) caratteristiche ornamentali; e) caratteristiche agronomiche; f) caratteristiche ambientali; g) tipologia d'impiego.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Concimazione piante: Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**Codice scheda**	04.01.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	**Rischi rilevati**
Potatura piante: Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		Scale; Segnaletica di sicurezza.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 04.01.01.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Trattamenti antiparassitari: Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in

Rischi rilevati

Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari,ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. [quando occorre]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.02 Altre piante

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: a) acquatiche e palustri; b) erbacee annuali, biennali, perenni; c) bulbose, rizomatose, tuberose; d) tappezzanti; e) rampicanti, ricadenti, sarmentose.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Concimazione piante: Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Potatura piante: Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.02.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Trattamenti antiparassitari: Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. [quando occorre]

Rischi rilevati

Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.03 Arbusti e cespugli

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Concimazione piante: Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 04.01.03.02

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Potatura piante: Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.03.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Trattamenti antiparassitari: Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.04 Cordoli e bordure

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione: Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.05 Irrigatori dinamici

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.05.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati

Sostituzione irrigatori: Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello. [con cadenza ogni 15 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.06 Irrigatori statici

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione irrigatori: Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello. [con cadenza ogni 15 anni]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

04.01.07 Siepi

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Eliminazione vegetazione: Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale. [con cadenza ogni 4 mesi]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.07.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Fertilizzazione: Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali). [con cadenza ogni 6 mesi]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.07.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Potatura: Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.01.08 Tappeti erbosi

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Fertilizzazione: Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali. [con cadenza ogni settimana]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.08.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino tappeti: Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 04.01.08.03

Manutenzione

Tipo di intervento

Taglio : Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba,secondo una altezza

Rischi rilevati

Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso. [con cadenza ogni mese]	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	

04.02 Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

04.02.01 Paline Informative

Le Paline Informative sono elementi di arredo urbano con funzione diverse (segnalare fermate d'autobus, pubblicità, informazioni cittadine, pubblicità, ecc.). In genere sono costituite da pali a sezione circolare o quadrata in acciaio zincato a caldo con base ed elementi decorativi in fusione di ghisa che vanno a sostenere i pannelli informativi.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino elementi : Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati . Rimozione del cartello informativo e riposizionamento del nuovo con verifica dell'integrazione nel sistema degli arredi esistenti [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

04.02.02 Panchine senza schienali

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino ancoraggi: Ripristino degli ancoraggi al suolo (se previsti) e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine. [a guasto]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

04.02.03 Pensiline e coperture

Si tratta di elementi di protezione dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, grandine, ecc.) installati in prossimità di fermate o soste dei mezzi pubblici (autobus, tram, ecc.). Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da strutture metalliche realizzate con chiusure trasparenti (vetro, plexiglass) nella parte posteriore o laterale. La parte superiore è realizzata con tettoie in lamiera metallica e/o elementi curvi in plexiglass. Possono integrarsi a segnaletiche informative o pubblicitarie.

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori **Codice scheda** 04.02.03.01

Manutenzione

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Ripristino stabilità: Ripristino della stabilità degli ancoraggi al suolo. Integrazione di eventuali elementi di serraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche. [con cadenza ogni anno]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.02.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione : Sostituzione di parti degradate o danneggiate in seguito ad eventi traumatici di origine esterna (atti vandalici, impatti veicoli, ecc.) con altri elementi di analoghe caratteristiche. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

04.02.04 Sistemi di Illuminazione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.02.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione dei corpi illuminanti: Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Scheda II-3
Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

Codice scheda MP001

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto

	elettrico.	utensili elettrici potatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.				
Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto
Botole orizzontali	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni
Botole verticali	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni

	montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.					
Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc.., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre
Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate. Sarà cura dell'appaltatore consegnare le certificazioni del sistema anticaduta alla D.L. prima dello stato finale dei lavori.	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni
Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni

	realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.					

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

INDICE

CAPITOLO I: Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati ..... **pag. 2**

CAPITOLO II: Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie ..... **pag. 4**

01 EDILIZIA: STRUTTURE ..... pag. 4
01.01 Strutture in sottosuolo ..... pag. 4
01.01.01 Strutture di fondazione ..... pag. 4
01.02 Strutture in elevazione ..... pag. 4
01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate ..... pag. 5
01.02.02 Strutture verticali ..... pag. 5
02 EDILIZIA: CHIUSURE ..... pag. 6
02.01 Pareti esterne ..... pag. 6
02.01.01 Murature intonacate ..... pag. 6
02.01.02 Parete ventilata ..... pag. 7
02.02 Facciate continue ..... pag. 8
02.02.01 Facciata continua in vetro isolante ..... pag. 8
02.02.02 Giunti ..... pag. 10
02.02.03 Vetro strutturale ..... pag. 10
02.03 Infissi esterni ..... pag. 11
02.03.01 Serramenti in alluminio ..... pag. 11
02.04 Coperture piane ..... pag. 14
02.04.01 Canali di gronda e pluviali ..... pag. 14
02.04.02 Strati termoisolanti ..... pag. 15
02.04.03 Strato di pendenza ..... pag. 16
02.04.04 Strato di tenuta con membrane bituminose ..... pag. 17
02.05 Recinzioni e cancelli ..... pag. 18
02.05.01 Cancelli in ferro ..... pag. 18
03 IMPIANTI TECNOLOGICI ..... pag. 19
03.01 Impianto elettrico ..... pag. 19
03.01.01 Canalizzazioni in PVC ..... pag. 19
03.01.02 Contattore ..... pag. 19
03.01.03 Fusibili ..... pag. 20
03.01.04 Interruttori ..... pag. 21
03.01.05 Prese e spine ..... pag. 21
03.01.06 Quadri di bassa tensione ..... pag. 22
03.01.07 Sezionatore ..... pag. 24
03.02 Impianto fotovoltaico ..... pag. 24
03.02.01 Cassetta di terminazione ..... pag. 25
03.02.02 Cella solare ..... pag. 25
03.02.03 Inverter ..... pag. 27
03.02.04 Quadro elettrico ..... pag. 29
03.02.05 Strutture di sostegno ..... pag. 31
03.03 Impianto di climatizzazione ..... pag. 32
03.03.01 Alimentazione ed adduzione ..... pag. 32
03.03.02 Batterie di condensazione (per macchine frigo) ..... pag. 34
03.03.03 Canali in lamiera ..... pag. 35
03.03.04 Cassette distribuzione aria ..... pag. 36
03.03.05 Centrali di trattamento aria (U.T.A.) ..... pag. 36

03.03.06 Centrali frigo pag. 42
03.03.07 Compressore (per macchine frigo) pag. 44
03.03.08 Condensatori ad aria pag. 44
03.03.09 Filtri a secco pag. 45
03.03.10 Pompe di calore (per macchine frigo) pag. 46
03.03.11 Recuperatori di calore pag. 47
03.03.12 Tubi in acciaio pag. 48
03.03.13 Tubi in rame pag. 48
03.03.14 Umidificatori ad acqua pag. 49
03.03.15 Ventilconvettori e termovettori pag. 51
03.04 Impianto di illuminazione pag. 55
03.04.01 Lampade a luce miscelata pag. 55
03.04.02 Lampade a ioduri metallici pag. 56
03.04.03 Lampade a scarica nei gas pag. 57
03.04.04 Lampade alogene pag. 57
03.04.05 Lampade fluorescenti pag. 58
03.04.06 Lampioni a braccio pag. 59
03.04.07 Lampioni singoli pag. 61
03.04.08 Pali per l'illuminazione pag. 62
03.04.09 Pali in acciaio pag. 63
03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda pag. 64
03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria pag. 64
03.05.02 Autoclave pag. 64
03.05.03 Bidet pag. 67
03.05.04 Cassette di scarico a zaino pag. 68
03.05.05 Lavamani sospesi pag. 69
03.05.06 Miscelatori meccanici pag. 71
03.05.07 Orinatoi pag. 72
03.05.08 Scaldacqua elettrici ad accumulo pag. 74
03.05.09 Serbatoi di accumulo pag. 74
03.05.10 Tubazioni in rame pag. 75
03.05.11 Tubazioni multistrato pag. 76
03.05.12 Vasi igienici a sedile pag. 76
03.05.13 Ventilatori d'estrazione pag. 78
03.06 Impianto di smaltimento acque meteoriche pag. 79
03.06.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica pag. 79
03.06.02 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato pag. 80
03.06.03 Canali di gronda e pluviali in rame pag. 82
03.06.04 Scossaline in rame pag. 83
03.07 Impianto di smaltimento acque reflue pag. 85
03.07.01 Collettori pag. 85
03.07.02 Pozzetti di scarico pag. 86
03.07.03 Pozzetti e caditoie pag. 86
03.07.04 Tubazioni pag. 87
03.08 Impianto di trasmissione fonia e dati pag. 88
03.08.01 Altoparlanti pag. 88
03.08.02 Cablaggio pag. 88
03.08.03 Sistema di trasmissione pag. 90
03.09 Impianto telefonico e citofonico pag. 91
03.09.01 Alimentatori pag. 91
03.09.02 Pulsantiere pag. 91
03.10 Ascensori e montacarichi pag. 92
03.10.01 Ammortizzatori della cabina pag. 92
03.10.02 Cabina pag. 93
03.10.03 Contrappeso pag. 94

03.10.04	Funi	pag.	95
03.10.05	Guide cabina	pag.	96
03.10.06	Interruttore di extracorsa	pag.	96
03.10.07	Limitatore di velocità	pag.	97
03.10.08	Macchinari oleodinamici	pag.	98
03.10.09	Vani corsa	pag.	99
03.10.10	Porte di piano	pag.	99
03.10.11	Quadro di manovra	pag.	100
03.10.12	Paracadute a presa progressiva	pag.	101
04	ARREDO URBANO E VERDE	pag.	102
04.01	Aree a verde	pag.	102
04.01.01	Alberi	pag.	102
04.01.02	Altre piante	pag.	104
04.01.03	Arbusti e cespugli	pag.	106
04.01.04	Cordoli e bordure	pag.	108
04.01.05	Irrigatori dinamici	pag.	108
04.01.06	Irrigatori statici	pag.	109
04.01.07	Siepi	pag.	109
04.01.08	Tappeti erbosi	pag.	111
04.02	Arredo urbano	pag.	113
04.02.01	Paline Informative	pag.	113
04.02.02	Panchine senza schienali	pag.	114
04.02.03	Pensiline e coperture	pag.	114
04.02.04	Sistemi di Illuminazione	pag.	115
Scheda II-3	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	pag.	116
CAPITOLO III: Collocazione elaborati tecnici		**pag.**	**120**

Firma

_____

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
QUADRO ECONOMICO

QE

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

QUADRO ECONOMICO (24.1.2014)

			LAVORI A CORPO	€ 1.590.328,50
			LAVORI A MISURA	€ 0,00
	TOTALE LAVORI (soggetti a ribasso)		€	**1.181.666,48**
	Incidenza manodopera non soggetto a ribasso		€	**354.696,07**
	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€	**53.965,95**
A)	**TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA**		€	**1.590.328,50**
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :			
B 2	Lavori in economia (sist. verde, approvig. Idrico…compresa IVA)		€	10.500,00
B 4	Allacciamenti ai pubblici servizi		€	4.280,00
B 5	Imprevisti		€	16.000,00
B 6	Acquisizione aree o immobili		€	0
B 7	Accantonamento di cui all'articolo 240 D.Lgs. 163/2006		€	10.201,23
B 8	Spese tecniche (coordinamento sicurezza, D.L.,..) :		€	115.677,02
B 8.1	*Oneri previdenziali spese tecniche - 4%*		€	4.627,08
B 9	Incentivo art. 12 della L.R. 5/2007	0,70% di A)	€	11.132,30
B 10	Spese per AVCP		€	700,00
B 11	Spese per commissioni giudicatrici		€	1.200,00
B 12	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		€	4.500,00
B 13	Accertamenti di laboratorio, prove geotecniche, verifiche,collaudi		€	6.000,00
B 14	I.V.A ed eventuali altre imposte :			
B 14.2	I.V.A. sui lavori	22,00%	€	349.872,27
B 14.3	*I.V.A. su spese tecniche*	*22,00% di (B8 +B8.1)*	€	26.466,90
B 14.4	*I.V.A. su spese*	*0,00%*	€	*0*
B)	**TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE**	.....	€	**561.156,80**
	T O T A L E P R O G E T T O (A+B)	.....	€	**2.151.485,30**

Importo finanziamento € 2.151.485,30

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O					
	LAVORI A CORPO					
1 B.0007.0001. 0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7)					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*22,70*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,06*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,53*		
	Prezzo Netto euro			*18,11*		
	RISORSE: *VARIE:*					
	*B.0002.0001.0005 * TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 mc con percorrenza cava-cantiere entro 30 km viaggi*	*0,050*	*107,24*	*5,36*		
	*A.0006.0001.0002 * SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) m3*	*1,000*	*12,59*	*12,59*		
	Sommano le risorse euro			*17,95*		
	Resta manodopera euro			*0,16*		0,705
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	139,73	22,70	3´171,87	22,36	0,705
2 D.0001.0001. 0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione del ... lta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*5,31*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,48*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,59*		
	Prezzo Netto euro			*4,24*		
	RISORSE: *VARIE:*					
	*B.0004.0001.0010 * MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO montato su macchina gi`a esistente in cantiere, questa compresa, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione peso Kg.500 montato su ESCAVATORE DA 12000 Kg, da 84 HP ora*	*0,017*	*39,11*	*0,66*		
	*B.0004.0014.0002 * ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comprsi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 84 con benna da 0,63 mc ora*	*0,014*	*23,68*	*0,33*		
	*B.0004.0017.0010 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 15,0 t ora*	*0,005*	*34,85*	*0,17*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,022*		*0,00*		
	*B.0004.0017.0010 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 15,0 t ora*	*0,025*	*34,85*	*0,87*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*2,03*		
	Resta manodopera euro			*2,21*		41,620
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	3´282,37	5,31	17´429,38	7´254,04	41,620
	A R I P O R T A R E			20´601,25	7´276,40	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			20´601,25	7´276,40	
3 D.0001.0001. 0010	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMETAZIONE DI MARCIAPIEDI, comunque pavimentati, per uno spessore fino a cm 15, eseguita a tutta sezione con mezzi mec- canici, compreso il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*7,81*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,71*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,87*		
	Prezzo Netto euro			*6,23*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0001.0009 * MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO montato su macchina gi`a esistente in cantiere, questa compresa, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione peso Kg.300 montato su TERNA ora*	*0,007*	*31,98*	*0,22*		
	*B.0004.0014.0016 * PALA GOMMATA CON RETROESCAVATORE gi`a esistente in cantiere, compresi operatore e consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 100 con benna da mc 1,00/0,46 ora*	*0,027*	*20,14*	*0,54*		
	*B.0004.0017.0009 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t ora*	*0,050*	*20,19*	*1,01*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,027*		*0,00*		
	*B.0004.0017.0009 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t ora*	*0,033*	*20,19*	*0,67*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*2,44*		
	Resta manodopera euro			*3,79*		48,528
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	226,61	7,81	1´769,82	858,85	48,528
4 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*8,23*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,75*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,92*		
	Prezzo Netto euro			*6,56*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0004.0001 * INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTOIZZATA di materiali inerti provenienti da scavi o demolizioni, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto t*	*1,000*	*6,50*	*6,50*		
	Sommano le risorse euro			*6,50*		
	Resta manodopera euro			*0,06*		0,729
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	1´870,62	8,23	15´395,21	112,23	0,729
5 D.0001.0002. 0004	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'am- pliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'ev ... samento dei rilevati. In rocce dure con resistenza allo schiacciamento superiore a 120 kg/cmq, eseguito con uso di mine.					
	A R I P O R T A R E			37´766,28	8´247,48	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			37´766,28	8´247,48	
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*17,86*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,62*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,99*		
	Prezzo Netto euro			*14,25*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*0,050*	*4,55*	*0,23*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,033*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0004.0014.0014 * PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ri- cambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 160 con benna da 2,30 mc ora*	*0,020*	*39,01*	*0,78*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0013.0002.0003 * DETONATORI in scatole da 10 pz cad*	*0,075*	*0,65*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*13,000*	*0,01*	*0,13*		
	*B.0013.0001.0003 * ESPLOSIVO IN POLVERE in cartuccia di carta paraffinata diam. 25 x lunghezza 200, in confezioni da 5 kg tipo CAVA EXTRA 2 kg*	*0,500*	*7,80*	*3,90*		
	*B.0013.0002.0002 * MICCIA DETONANTE RINFORZATA in confezione da 100 m m*	*1,333*	*0,59*	*0,79*		
	*B.0013.0002.0001 * MICCIA A LENTA COMBUSTIONE impermeabile m*	*0,500*	*0,52*	*0,26*		
	Sommano le risorse euro			*6,14*		
	Resta manodopera euro			*8,11*		45,409
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	1´202,37	17,86	21´474,33	9´751,22	45,409
6 D.0001.0002.0005	PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI copreso lo scavo di scoticamento per una profondità media di cm 20, previo taglio degli alberi e dei cespugli, estirpazione ceppaie, car ... quote del terreno preesistente con materiali provenienti da cava di prestito compresa la fornitura dei materiali stessi					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*2,81*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,26*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,31*		
	Prezzo Netto euro			*2,24*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0013 * PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ri- cambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 101 con benna da 1,30 mc ora*	*0,002*	*23,21*	*0,05*		
	*B.0002.0002.0004 * TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 15 t ora*	*0,008*	*33,75*	*0,27*		
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione ora*	*0,005*	*38,84*	*0,19*		
	*B.0004.0016.0003 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE A DOPPIA TRAZIONE, HP 44, peso Kg.5000 ora*	*0,003*	*8,81*	*0,03*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0001 * ONERI VARI, a stima cad*	*3,000*	*0,01*	*0,03*		
	*D.0001.0002.0001 * SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'am- pliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per*					
	A R I P O R T A R E			*59´240,61*	17´998,70	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*59´240,61*	17´998,70	
	l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compre- so il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: dis- boscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonche' l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ot- tenere il prescritto addensamento dei rilevati. In terreno sia sci- olto che compatto, anche misto a pietre o trovanti di roccia di dimensioni fino a mc 0.50; escluso rocce dure e tenere. m3	*0,200*	*1,34*	*0,27*		
	*B.0006.0006.0002 * INDENNITA' DI CAVA DI PRESTITO per l'asportazione di mteriale per riempimenti o rilevati, da scavare da banchi naturali, comprese le risistemazioni e spianamento delle aree risultanti per materiali alluvionali misti m3*	*0,240*	*2,51*	*0,60*		
	Sommano le risorse euro			*1,44*		
	Resta manodopera euro			*0,80*		28,470
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	201,59	2,81	566,47	161,27	28,470
7 D.0001.0002. 0007	FORNITURA franco cantiere di tout venant di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2- 4, A2-5, idoneo per la formazione di rile- vati o per correzione dei materiali provenienti dagli scavi e da reimpiegare a rilevato; da valutare a metro cubo di rilevato finito					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*3,43*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,31*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,38*		
	Prezzo Netto euro			*2,74*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0006 * TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orientabile, senza ripper, gi`a esistente in cantiere, compreso l'- operatore, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di manutenzione, e l'assicurazione potenza HP 90, lama mm 2600x950 ora*	*0,001*	*28,87*	*0,03*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*A.0002.0002.0001 * TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 1.5 t ora*	*0,025*	*36,46*	*0,91*		
	*B.0006.0006.0001 * INDENNITA' DI CAVA DI PRESTITO per l'asportazione di mteriale per riempimenti o rilevati, da scavare da banchi naturali, comprese le risistemazioni e spianamento delle aree risultanti per terreni naturali sciolti o compatti m3*	*1,200*	*1,43*	*1,72*		
	Sommano le risorse euro			*2,66*		
	Resta manodopera euro			*0,08*		2,332
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	201,59	3,43	691,45	16,13	2,332
8 D.0001.0002. 0010	FORMAZIONE DI RILEVATO di qualsiasi tipo con materie provenienti da scavi o da cave da eseguirisi a strati non supe- riori a 40 cm, con particolare scelta delle terre provenienti d ... che, esclusa la compattazione e il rivestimento delle scarpate. Da valutarsi a metro cubo effettivo dopo il costipamento					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,67*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,15*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,19*		
	Prezzo Netto euro			*1,33*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0007 * TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orientabile, senza ripper, gi`a esistente in cantiere, compreso l'- operatore, i consumi*					
	A R I P O R T A R E			*60´498,53*	18´176,10	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*60´498,53*	18´176,10	
	di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di manutenzione, e l'assicurazione potenza HP 120, lama mm 2950x1050 ora	*0,009*	*38,47*	*0,35*		
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione ora*	*0,009*	*38,84*	*0,35*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,004*		*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*0,70*		
	Resta manodopera euro			*0,63*		37,725
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	201,59	1,67	336,66	127,00	37,725
9 D.0001.0002.0011	COSTIPAMENTO MECCANICO DEI RILEVATI o dei rinterri fino a raggiungere una densità massima pari al 90% della massima AASHO modificata per il corpo del rilevato e al 95% per gli stra ... l'allontanamento del mate- riale pietroso le cui dimensioni ostacolassero il lavoro dei mezzi meccanici di costipamento					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*0,74*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,07*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,08*		
	Prezzo Netto euro			*0,59*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0016.0004 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBROGOMMATO, HP 112, peso Kg.10000 ora*	*0,006*	*19,69*	*0,12*		
	*B.0004.0017.0012 * AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo ora*	*0,003*	*20,66*	*0,06*		
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione ora*	*0,001*	*38,84*	*0,04*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,000*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0006.0001.0001 * ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3*	*0,015*	*1,06*	*0,02*		
	Sommano le risorse euro			*0,24*		
	Resta manodopera euro			*0,35*		47,297
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	201,59	0,74	149,18	70,56	47,297
10 D.0001.0002.0012	TERRA VEGETALE data in opera per rivestimento di scarpate di rilevati per uno spessore medio di cm 20, compreso la forni- tura della terra proveniente da scotico di strati coltural ... i, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*6,06*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,55*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,68*		
	Prezzo Netto euro			*4,83*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0001 * ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comprsi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 54 con benna da 0,28 mc ora*	*0,015*	*16,76*	*0,25*		
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi,*					
	A R I P O R T A R E			*60´984,37*	18´373,66	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*60´984,37*	18´373,66	
	manutenzione e assicurazione ora	*0,015*	*38,84*	*0,58*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,010*		*0,00*		
	*B.0007.0003.0001 * TERRA VEGETALE NON VAGLIATA m3*	*0,200*	*14,14*	*2,83*		
	Sommano le risorse euro			*3,66*		
	Resta manodopera euro			*1,17*		19,307
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	223,21	6,06	1´352,65	261,16	19,307
11 D.0001.0002.0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamen ... rico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*14,96*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,36*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,67*		
	Prezzo Netto euro			*11,93*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0003 * ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comprsi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 122 con benna da 1,30 mc ora*	*0,150*	*29,52*	*4,43*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,005*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,125*		*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*4,43*		
	Resta manodopera euro			*7,50*		50,134
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	122,22	14,96	1´828,41	916,66	50,134
12 D.0001.0002.0034	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni o condotte, eseguito prevalentemente a mano e con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente di mezzi mec- canici per il ... d escluso il trasporto in roc- ce tenere di media consistenza, con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq					
	SOMMANO m3	10,64	130,27	1´386,07	0,00	
13 D.0001.0002.0058	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenenti dagli scavi, compresa la sistemazione degli stessi in discarica ed escluso l'eventuale costo di conferimenti a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*3,88*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,35*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,43*		
	Prezzo Netto euro			*3,10*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0002.0004 * TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 15 t ora*	*0,047*	*33,75*	*1,59*		
	*B.0004.0014.0006 * TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orientabile, senza ripper, gi`a esistente in cantiere, compreso l'- operatore, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di manutenzione, e l'assicurazione potenza HP 90, lama mm 2600x950 ora*	*0,005*	*28,87*	*0,14*		
	Sommano le risorse euro			*1,73*		
	A R I P O R T A R E			65´551,50	19´551,48	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			65´551,50	19´551,48	
	Resta manodopera euro			*1,37*		35,309
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	1´870,49	3,88	7´257,50	2´562,57	35,309
14 D.0001.0003.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elemen ... prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*23,00*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,09*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,57*		
	Prezzo Netto euro			*18,34*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione ora*	*0,006*	*38,84*	*0,23*		
	*B.0004.0016.0004 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBROGOMMATO, HP 112, peso Kg.10000 ora*	*0,016*	*19,69*	*0,32*		
	*B.0004.0017.0012 * AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo ora*	*0,006*	*20,66*	*0,12*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,016*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*0,080*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0007.0001.0007 * MISTO NATURALE (0-200) m3*	*1,200*	*13,62*	*16,34*		
	*B.0006.0001.0001 * ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3*	*0,036*	*1,06*	*0,04*		
	Sommano le risorse euro			*17,05*		
	Resta manodopera euro			*1,29*		5,609
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	637,14	23,00	14´654,22	821,91	5,609
15 D.0001.0003.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti del- la IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato ... spessore com- presso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*128,96*		
	Utili Impresa 10% euro			*-11,72*		
	Spese Generali 14% euro			*-14,40*		
	Prezzo Netto euro			*102,84*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0002.0005 * TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 30 t ora*	*0,133*	*41,10*	*5,47*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,040*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,040*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,080*		*0,00*		
	*B.0004.0016.0006 * VIBROFINITRICE CINGOLATA per stesa di sovrastrutture stradali, avente larghezza max di stesa, con estensori idraulici, di m 4.65, capacit`a della tramoggia mc 5, motore Diesel da HP 93, compresi gli operatori, i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi e gli oneri di manutenzione, e l'assicurazione. ora*	*0,040*	*44,94*	*1,80*		
	*B.0004.0016.0003 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE A DOPPIA TRAZIONE, HP 44, peso Kg.5000 ora*	*0,040*	*8,81*	*0,35*		
	A R I P O R T A R E			*87´463,22*	22´935,96	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*87´463,22*	22´935,96	
	*A.0018.0003.0002 * CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLEGAMENTO (BINDER) COSTITUITO DA PIETRISCO15 MM E SABBIA, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONE DEL 4,5/5,5% IN PESO m3*	*1,000*	*69,78*	*69,78*		
	*A.0018.0003.0002 * CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLEGAMENTO (BINDER) COSTITUITO DA PIETRISCO15 MM E SABBIA, IMPASTATO A CALDO IN APPOSITO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONE DEL 4,5/5,5% IN PESO m3*	*0,200*	*69,78*	*13,96*		
	Sommano le risorse euro			*91,36*		
	Resta manodopera euro			*11,48*		8,902
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	56,70	128,96	7´312,03	650,92	8,902
16 D.0001.0003. 0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, im- pastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% i ... ne bituminosa,compresa la rullatu- ra e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*151,60*		
	Utili Impresa 10% euro			*-13,78*		
	Spese Generali 14% euro			*-16,93*		
	Prezzo Netto euro			*120,89*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0002.0005 * TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile portata 30 t ora*	*0,133*	*41,10*	*5,47*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0004.0016.0006 * VIBROFINITRICE CINGOLATA per stesa di sovrastrutture stradali, avente larghezza max di stesa, con estensori idraulici, di m 4.65, capacit`a della tramoggia mc 5, motore Diesel da HP 93, compresi gli operatori, i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi e gli oneri di manutenzione, e l'assicurazione. ora*	*0,050*	*44,94*	*2,25*		
	*B.0004.0016.0003 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE A DOPPIA TRAZIONE, HP 44, peso Kg.5000 ora*	*0,050*	*8,81*	*0,44*		
	*A.0018.0003.0004 * CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D' USURA (TAPPETO) COSTITUITO DA PIETRISCHETTO 2/7 MM, SABBIA E FILLER, IMPASTATO A CALDO IN APPOSI- TO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONEDEL 5,5/6,5% IN PESO m3*	*1,000*	*77,20*	*77,20*		
	*A.0018.0003.0004 * CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D' USURA (TAPPETO) COSTITUITO DA PIETRISCHETTO 2/7 MM, SABBIA E FILLER, IMPASTATO A CALDO IN APPOSI- TO IMPIANTO CON BITUME IN RAGIONEDEL 5,5/6,5% IN PESO m3*	*0,200*	*77,20*	*15,44*		
	*B.0018.0003.0001 * EMULSIONE BITUMINOSA BASICA, al 50%, in fusti kg*	*11,111*	*0,60*	*6,67*		
	Sommano le risorse euro			*107,47*		
	Resta manodopera euro			*13,42*		8,852
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	24,30	151,60	3´683,88	326,11	8,852
17 D.0001.0003. 0097	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE CONTINUE DA 12 cm nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata compresa tra 150 e 500 mq					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,86*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,17*		
	A R I P O R T A R E			*98´459,13*	23´912,99	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*98´459,13*	23´912,99	
	Spese Generali 14% euro			*-0,21*		
	Prezzo Netto euro			*1,48*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,009*		*0,00*		
	*B.0004.0017.0002 * AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t ora*	*0,004*	*10,17*	*0,04*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,057*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0019.0001.0001 * PITTURA SPARTITRAFFICO colori bianco e giallo l*	*0,060*	*16,15*	*0,97*		
	Sommano le risorse euro			*1,01*		
	Resta manodopera euro			*0,47*		25,269
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	123,45	1,86	229,62	58,02	25,269
18 D.0001.0003.0101	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE eseguita con venice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per STRISCE TRATTEGGIATE DA 15 cm (misurata per lo svilup- po vuoto per pieno) nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata inferiore ai 150 mq					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,93*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,18*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,21*		
	Prezzo Netto euro			*1,54*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,016*		*0,00*		
	*B.0004.0017.0002 * AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t ora*	*0,008*	*10,17*	*0,08*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,103*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0019.0001.0001 * PITTURA SPARTITRAFFICO colori bianco e giallo l*	*0,038*	*16,15*	*0,61*		
	Sommano le risorse euro			*0,69*		
	Resta manodopera euro			*0,85*		44,041
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	57,65	1,93	111,26	49,00	44,041
19 D.0001.0007.0008	SOTTOFONDO IN MISTO NATURALE di idonea granulomtria e di adeguata pezzatura, compreso: la fornitura e la cerni- ta del materiale, lo spianamento e la sistemazione superficiale, il costipamento o rullatura; valutato per la cubatura effettiva in opera: sistemato a macchina e parzialmente a mano					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*27,25*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,48*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,04*		
	Prezzo Netto euro			*21,73*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0016.0002 * RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oeratore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manuten- zione e assicurazionetipo TANDEM VIBRANTE ARTICOLATO, HP 13, peso Kg.1300 ora*	*0,031*	*3,05*	*0,09*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,005*		*0,00*		
	A R I P O R T A R E			*98´800,01*	24´020,01	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*98´800,01*	24´020,01	
	*B.0004.0016.0007 * MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione ora*	*0,031*	*38,84*	*1,20*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,030*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,030*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0007.0001.0007 * MISTO NATURALE (0-200) m3*	*1,250*	*13,62*	*17,03*		
	Sommano le risorse euro			*18,32*		
	Resta manodopera euro			*3,41*		12,514
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	254,86	27,25	6´944,94	869,07	12,514
20 D.0003.0014.0011	TUBO IN CEMENTO ROTOCOMPRESSO, senza bicchiere, a giunzione semplice maschio- femmina, per condotte a sviluppo su- borizzontale, dato in opera su massetto continuo della larghezza ... a effettiva di tubazione posta in opera e per i seguenti diametri interni: diam.int.1200 mm, spessore 75 mm, peso 780 kg					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*175,46*		
	Utili Impresa 10% euro			*-15,95*		
	Spese Generali 14% euro			*-19,59*		
	Prezzo Netto euro			*139,92*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0017.0009 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ulti- ma nelle operazioni di carico e scarico e compreso il condu- cente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t ora*	*0,250*	*20,19*	*5,05*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,333*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,667*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,033*		*0,00*		
	*B.0004.0017.0012 * AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo ora*	*0,020*	*20,66*	*0,41*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,020*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,020*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0002 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,120*	*1,00*	*0,12*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,410*	*1,27*	*0,52*		
	*D.0004.0001.0003 * CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori ter- ra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RE- SISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*0,223*	*93,50*	*20,85*		
	*B.0020.0001.0011 * TUBO IN CEMENTO rotocompresso, diam.1200 mm m*	*1,000*	*74,34*	*74,34*		
	Sommano le risorse euro			*101,29*		
	Resta manodopera euro			*38,63*		22,016
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	21,00	175,46	3´684,66	811,23	22,016
21 D.0004.0001.0007	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali non amate in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSIS- TENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte d ... mature metalliche; avente RESISTENZA CARAT- TERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione X0 norma UNI EN 206-1.					
	A R I P O R T A R E			109´429,61	25´700,31	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			109´429,61	25´700,31	
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*136,27*		
	Utili Impresa 10% euro			*-12,39*		
	Spese Generali 14% euro			*-15,21*		
	Prezzo Netto euro			*108,67*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0004.0001.0002 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora*	*0,100*	*2,59*	*0,26*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0002.0002 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSEDI CON- SISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc entro un raggio di 30 km dal- l'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTER- ISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione X0 norma UNI EN 206-1 m3*	*1,030*	*93,50*	*96,31*		
	Sommano le risorse euro			*96,57*		
	Resta manodopera euro			*12,10*		8,879
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	13,10	136,27	1´785,14	158,51	8,879
22 D.0004.0001.0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*139,13*		
	Utili Impresa 10% euro			*-12,65*		
	Spese Generali 14% euro			*-15,53*		
	Prezzo Netto euro			*110,95*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0004.0001.0002 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora*	*0,100*	*2,59*	*0,26*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0002.0003 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc entro un rag- gio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTEN- ZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1 m3*	*1,030*	*95,70*	*98,57*		
	Sommano le risorse euro			*98,83*		
	Resta manodopera euro			*12,12*		8,711
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	63,14	139,13	8´784,67	765,26	8,711
23	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione,					
	A R I P O R T A R E			119´999,42	26´624,08	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			119´999,42	26´624,08	
D.0004.0001.0009	avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*147,74*		
	Utili Impresa 10% euro			*-13,43*		
	Spese Generali 14% euro			*-16,49*		
	Prezzo Netto euro			*117,82*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0004.0001.0002 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora*	*0,100*	*2,59*	*0,26*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0002.0004 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc entro un rag- gio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTEN- ZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1 m3*	*1,030*	*102,31*	*105,38*		
	Sommano le risorse euro			*105,64*		
	Resta manodopera euro			*12,18*		8,244
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	24,81	147,74	3´665,43	302,19	8,244
24 D.0004.0001.0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*158,49*		
	Utili Impresa 10% euro			*-14,41*		
	Spese Generali 14% euro			*-17,69*		
	Prezzo Netto euro			*126,39*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0004.0001.0002 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora*	*0,100*	*2,59*	*0,26*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0002.0005 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc entro un rag- gio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTEN- ZA CARATTERISTICA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1 m3*	*1,030*	*110,56*	*113,88*		
	Sommano le risorse euro			*114,14*		
	Resta manodopera euro			*12,25*		7,729
	A R I P O R T A R E			123´664,85	26´926,27	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			123´664,85	26´926,27	
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	19,96	158,49	3´163,46	244,51	7,729
25 D.0006.0001. 0009	Inerbimento con idrosemina - Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosem- ina consistente nell'aspersione di una miscela fo ... te nel Capitolato Speciale. Compreso quanto altro specificato in capitolato per rendere il lavoro finito a regola d'arte					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,50*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,14*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,17*		
	Prezzo Netto euro			*1,19*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0039.0004.0001 * Idroseminatrice a pressione montata su trattore o autocarro copresi consumi e carburanti su qualsiasi terreno compresi operatore e ogni altro onere (esclusi quelli della sicurezza) ora*	*0,008*	*60,10*	*0,48*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0039.0006.0002 * Resina collante kg*	*0,048*	*2,55*	*0,12*		
	*B.0039.0005.0005 * Concime chimico kg*	*0,030*	*1,19*	*0,04*		
	*B.0039.0005.0004 * Concime organico kg*	*0,100*	*1,05*	*0,11*		
	*B.0039.0004.0002 * Sementi per erbe prative (festuca rubra rubra 15%, festuca pratesis 30%, poa pratensis 25%, arrenaterum eliatus 15%, trifolium repens 15%) kg*	*0,005*	*5,50*	*0,03*		
	Sommano le risorse euro			*0,78*		
	Resta manodopera euro			*0,41*		27,333
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	223,21	1,50	334,82	91,52	27,333
26 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica poten- ziale naturale del sito, con certificazione di ... periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*22,00*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,00*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,46*		
	Prezzo Netto euro			*17,54*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0014.0001 * ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comprsi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 54 con benna da 0,28 mc ora*	*0,100*	*16,76*	*1,68*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*A.0005.0012.0001 * ONERI VARI, a stima cad*	*83,000*	*0,01*	*0,83*		
	*B.0039.0004.0003 * Piantine di specie arbustive od arboree a radice nuda di piccole dimensioni cad*	*1,000*	*2,05*	*2,05*		
	Sommano le risorse euro			*4,56*		
	Resta manodopera euro			*12,98*		59,000
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	14,00	22,00	308,00	181,72	59,000
27 D.0006.0001. 0039	Piantagione di Quercus ilex, h=ml 4.04.5; compresa la fornitura delle piante con vaso, circonferenza minima del fusto cm 15, mis- urata a m 1.30 dal colletto; compresi oneri per fo ... o a rifiuto, a qual- siasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro					
	A R I P O R T A R E			127´471,13	27´444,02	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			127´471,13	27´444,02	
	necessario sino a dare un lavoro finito.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*368,29*		
	Utili Impresa 10% euro			*-33,48*		
	Spese Generali 14% euro			*-41,12*		
	Prezzo Netto euro			*293,69*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0039.0004.0009 * Quercus robur pyramidalis, h=ml 4.04.5. cad*	*1,000*	*280,00*	*280,00*		
	*A.0006.0003.0002 * TERRA VEGETALE VAGLIATA m3*	*0,100*	*11,36*	*1,14*		
	Sommano le risorse euro			*281,14*		
	Resta manodopera euro			*12,55*		3,408
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	1,00	368,29	368,29	12,55	3,408
28 D.0006.0001. 0040	Piantagione di Siepi a fila semplice, con 67 piantine per metro, aventi cm 80100 di altezza., anche con zolla; compresi oneri per formazione della buca di idonee dimensioni, esegui ... ico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*18,78*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,71*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,10*		
	Prezzo Netto euro			*14,97*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0039.0004.0008 * Siepi a fila semplice, con 67 piantine per metro, aventi cm 80100 di altezza. cad*	*1,000*	*3,70*	*3,70*		
	*A.0006.0003.0002 * TERRA VEGETALE VAGLIATA m3*	*0,100*	*11,36*	*1,14*		
	Sommano le risorse euro			*4,84*		
	Resta manodopera euro			*10,13*		53,940
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	47,00	18,78	882,66	476,11	53,940
29 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chi ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*20,19*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,84*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,25*		
	Prezzo Netto euro			*16,10*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0001.0003 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantSEGA CIRCLARE elettrica a banco ora*	*0,029*	*3,10*	*0,09*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i*					
	A R I P O R T A R E			*128´722,08*	27´932,68	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*128´722,08*	27´932,68	
	consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora	*0,014*	*6,58*	*0,09*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,229*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,343*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,029*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,100*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0012.0001.0002 * TAVOLE ABETE SOTTOMISURA mm 25, larghezza variabile 8/ 16, lunghezza 400 cm m3*	*0,003*	*251,08*	*0,75*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,000*	*181,88*	*0,00*		
	*B.0010.0004.0001 * CHIODI (punte piane), misure varie kg*	*0,100*	*1,57*	*0,16*		
	*B.0010.0004.0003 * FILO COTTO NERO diametro 3 mm kg*	*0,050*	*1,60*	*0,08*		
	*B.0011.0001.0001 * DISARMANTE emulsionabile per casseri in legno kg*	*0,020*	*5,90*	*0,12*		
	Sommano le risorse euro			*1,29*		
	Resta manodopera euro			*14,81*		73,353
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	189,15	20,19	3´818,93	2´801,32	73,353
30 D.0008.0001.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzo armato per SCALE RETTE, AGGETTI, MURATURE CURVE,PENSILINE ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio compres ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*30,90*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,81*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,45*		
	Prezzo Netto euro			*24,64*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0001.0003 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantSEGA CIRCLARE elettrica a banco ora*	*0,040*	*3,10*	*0,12*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,028*	*6,58*	*0,18*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,320*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,480*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,080*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,520*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0012.0001.0002 * TAVOLE ABETE SOTTOMISURA mm 25, larghezza variabile 8/ 16, lunghezza 400 cm m3*	*0,004*	*251,08*	*1,00*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,003*	*181,88*	*0,55*		
	*B.0010.0004.0001 * CHIODI (punte piane), misure varie kg*	*0,150*	*1,57*	*0,24*		
	*B.0010.0004.0003 * FILO COTTO NERO diametro 3 mm kg*	*0,120*	*1,60*	*0,19*		
	*B.0011.0001.0001 * DISARMANTE emulsionabile per casseri in legno kg*	*0,050*	*5,90*	*0,30*		
	Sommano le risorse euro			*2,59*		
	Resta manodopera euro			*22,05*		71,359
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	30,15	30,90	931,64	664,81	71,359
31 D.0008.0001.0004	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo amato per PILASTRI, TRAVI, CORDOLI, MURI RETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comp- rese armatu ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*25,32*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,30*		
	A R I P O R T A R E			*133´472,65*	31´398,81	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*133´472,65*	31´398,81	
	Spese Generali 14% euro			*-2,83*		
	Prezzo Netto euro			*20,19*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0001.0003 * MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantSEGA CIRCLARE elettrica a banco ora*	*0,033*	*3,10*	*0,10*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,023*	*6,58*	*0,15*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,267*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,400*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,520*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0012.0001.0002 * TAVOLE ABETE SOTTOMISURA mm 25, larghezza variabile 8/ 16, lunghezza 400 cm m3*	*0,003*	*251,08*	*0,75*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,003*	*181,88*	*0,55*		
	*B.0010.0004.0001 * CHIODI (punte piane), misure varie kg*	*0,150*	*1,57*	*0,24*		
	*B.0010.0004.0003 * FILO COTTO NERO diametro 3 mm kg*	*0,100*	*1,60*	*0,16*		
	*B.0011.0001.0001 * DISARMANTE emulsionabile per casseri in legno kg*	*0,050*	*5,90*	*0,30*		
	Sommano le risorse euro			*2,26*		
	Resta manodopera euro			*17,93*		70,814
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	262,46	25,32	6´645,49	4´705,91	70,814
32 D.0008.0002.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a ... ontrolli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,80*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,16*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,20*		
	Prezzo Netto euro			*1,44*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,005*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,005*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,010*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,010*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,010*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0010.0001.0003 * FERRO TONDO per c.a. in barre, tipo FeB 44 K, controllato in stabilimento diam. 14 kg*	*1,050*	*0,89*	*0,93*		
	Sommano le risorse euro			*0,93*		
	Resta manodopera euro			*0,51*		28,333
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	5´551,82	1,80	9´993,27	2´831,43	28,333
33 D.0008.0002.	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/ 09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard,					
	A R I P O R T A R E			150´111,41	38´936,15	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			150´111,41	38´936,15	
0016	fornita in opera com ... ni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 10, maglia cm 20x20					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1,69*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,15*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,19*		
	Prezzo Netto euro			*1,35*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,000*		*0,00*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0010.0002.0004 * RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 10 mm, in pannelli standard 400x225, maglia 20x20 kg*	*1,100*	*1,12*	*1,23*		
	*B.0010.0004.0002 * FILO COTTO NERO diametro 1 mm kg*	*0,010*	*1,80*	*0,02*		
	Sommano le risorse euro			*1,26*		
	Resta manodopera euro			*0,09*		5,325
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	11´533,48	1,69	19´491,58	1´038,02	5,325
34 D.0012.0005. 0007	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 8 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e senz ... le di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*14,52*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,32*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,62*		
	Prezzo Netto euro			*11,58*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*0,094*	*4,55*	*0,43*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,094*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,125*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,43*		
	Resta manodopera euro			*10,15*		69,904
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	345,05	14,52	5´010,13	3´502,26	69,904
35 D.0012.0005. 0008	Demolizione di muratura in mattoni forati, anche voltata, di spesore fino a 12 cm, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei attrezzi elettromeccanici (con la massima cautela e sen ... le di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutata per l'effettiva superficie di struttura demolita.					
	A R I P O R T A R E			174´613,12	43´476,43	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			174´613,12	43´476,43	
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*21,23*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,93*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,37*		
	Prezzo Netto euro			*16,93*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*0,125*	*4,55*	*0,57*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,125*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,57*		
	Resta manodopera euro			*15,36*		72,350
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	851,94	21,23	18´086,69	13´085,80	72,350
36 D.0012.0006.0002	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in conglomerato cementizio non armato, da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabilite, compresi le segnal ... fettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*260,17*		
	Utili Impresa 10% euro			*-23,65*		
	Spese Generali 14% euro			*-29,05*		
	Prezzo Netto euro			*207,47*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,017*		*0,00*		
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*1,500*	*4,55*	*6,83*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,600*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*1,000*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*3,000*		*0,00*		
	*B.0004.0014.0014 * PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ri- cambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 160 con benna da 2,30 mc ora*	*0,100*	*39,01*	*3,90*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,080*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,000*	*181,88*	*0,00*		
	*B.0012.0001.0005 * TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3*	*0,000*	*291,08*	*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*12,73*		
	A R I P O R T A R E			192´699,81	56´562,23	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			192´699,81	56´562,23	
	Resta manodopera euro			*194,74*		74,851
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	1,06	260,17	275,78	206,42	74,851
37 D.0012.0006.0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome presta- bilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gl ... fettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*341,61*		
	Utili Impresa 10% euro			*-31,06*		
	Spese Generali 14% euro			*-38,14*		
	Prezzo Netto euro			*272,41*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,008*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,017*		*0,00*		
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*2,000*	*4,55*	*9,10*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,800*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*1,333*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*4,000*		*0,00*		
	*B.0004.0014.0014 * PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ri- cambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 160 con benna da 2,30 mc ora*	*0,100*	*39,01*	*3,90*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,080*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,000*	*181,88*	*0,00*		
	*B.0012.0001.0005 * TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3*	*0,000*	*291,08*	*0,00*		
	Sommano le risorse euro			*15,00*		
	Resta manodopera euro			*257,41*		75,352
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	4,30	341,61	1´468,92	1´106,86	75,352
38 D.0012.0009.0001	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, co ... entuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*12,32*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,12*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,38*		
	Prezzo Netto euro			*9,82*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,375*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	A R I P O R T A R E			*194´444,51*	57´875,51	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*194´444,51*	57´875,51	
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*8,32*		67,532
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	241,54	12,32	2´975,77	2´009,61	67,532
39 D.0012.0009.0011	Rimozione di pavimento in piastrelle di ceramica, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio; escluso il trasport ... uto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato. Valutata per l' effettiva superficie rimossa.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*16,50*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,50*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,84*		
	Prezzo Netto euro			*13,16*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*11,66*		70,667
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	482,87	16,50	7´967,36	5´630,26	70,667
40 D.0012.0009.0021	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo non armato, eeguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del ... to ad impianto autorizzato. Valutata per l'- effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza fino a 10 cm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*15,63*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,42*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,75*		
	Prezzo Netto euro			*12,46*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0015.0002 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricam- bi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON 1 MARTEL- LO demolitore o perforatore, compreso l'OPERAIO ADDETTO a quest'ultimo ora*	*0,188*	*4,25*	*0,80*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,188*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*150,000*	*0,01*	*1,50*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*2,80*		
	Resta manodopera euro			*9,66*		61,804
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	724,41	15,63	11´322,53	6´997,80	61,804
	A R I P O R T A R E			216´710,17	72´513,18	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			216´710,17	72´513,18	
41 D.0012.0009. 0035	Rimozione di rivestimenti esterni in marmo o pietra naturale, per uno spessore massimo di 5 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autor- izzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e senza recupero di materiale.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*14,23*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,29*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,59*		
	Prezzo Netto euro			*11,35*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,444*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*9,85*		69,220
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	28,26	14,23	402,14	278,36	69,220
42 D.0012.0010. 0002	Demolizione completa di solai misti in travetti di cemento armato e laterizi o blocchi di qualsiasi tipo, forma e luce, escluso pavi- mento e sottofondo, comprese le puntellature n ... risulta; valutata per la superficie effettiva rimossa e per il seguente tipo: spessore da 17 a 20 cm compresa la caldana					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*33,87*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,08*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,78*		
	Prezzo Netto euro			*27,01*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*0,164*	*4,55*	*0,75*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,098*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,164*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,327*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*200,000*	*0,01*	*2,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*150,000*	*0,01*	*1,50*		
	Sommano le risorse euro			*4,25*		
	Resta manodopera euro			*22,76*		67,198
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	18,00	33,87	609,66	409,68	67,198
43 D.0012.0010. 0008	Demolizione completa di soletta in c.a. di qualsiasi spessore, foma e luce, escluso pavimento e sottofondo, comprese le opere provvisionali di protezione e di presidio, le puntella ... o di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*67,35*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,12*		
	Spese Generali 14% euro			*-7,52*		
	A R I P O R T A R E			*217´721,97*	73´201,22	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*217´721,97*	73´201,22	
	Prezzo Netto euro			*53,71*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0004.0015.0003 * MOTOCOMPRESSORE D'ARIA rotativo, con resa d'aria di 3000 l/min, gi`a esistente in cantiere, compreso l'intervento saltu- ario del motorista, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione MACCHINA IN MARCIA CON DUE MARTELLI demolitori o perforatori e con DUE OPERAI ADDETTI a questi ultimi ora*	*0,350*	*4,55*	*1,59*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,210*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,350*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,700*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*200,000*	*0,01*	*2,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*150,000*	*0,01*	*1,50*		
	Sommano le risorse euro			*5,09*		
	Resta manodopera euro			*48,62*		72,190
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	50,18	67,35	3´379,62	2´439,75	72,190
44 D.0012.0011. 0003	Rimozione di controsoffitti in genere, sia orizzontali che centinati, completi di struttura portante in legno o metallica, compresi i trasporti orizzontali, l'avvicinamento dei mat ... 'effettiva superficie di disfacimento e per i seguenti tipi: per controsoffitti in lastre metalliche, di alluminio o abs					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro*			*8,60*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,78*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,96*		
	Prezzo Netto euro			*6,86*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,031*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,123*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,123*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*30,000*	*0,01*	*0,30*		
	Sommano le risorse euro			*0,30*		
	Resta manodopera euro			*6,56*		76,279
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	69,08	8,60	594,09	453,16	76,279
45 D.0012.0012. 0001	Rimozione di strato impermeabile, compreso il calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto ad impianto autorizzat ... da computare a parte. Valu- tata per l'effettiva superficie rimossa e per il seguente tipo: manto bituminoso monostrato					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro*			*3,26*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,30*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,36*		
	Prezzo Netto euro			*2,60*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,094*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*25,000*	*0,01*	*0,25*		
	A R I P O R T A R E			*221´695,68*	76´094,13	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*221´695,68*	76´094,13	
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*25,000*	*0,01*	*0,25*		
	Sommano le risorse euro			*0,50*		
	Resta manodopera euro			*2,10*		64,417
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	50,18	3,26	163,59	105,38	64,417
46 D.0012.0014. 0007	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a s ... er il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie fino a 3 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*19,13*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,74*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,14*		
	Prezzo Netto euro			*15,25*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,250*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,00*		
	Resta manodopera euro			*14,25*		74,490
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	11,06	19,13	211,58	157,61	74,490
47 D.0012.0014. 0008	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a s ... conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie dai 3,01 ai 5 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*14,74*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,34*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,65*		
	Prezzo Netto euro			*11,75*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,175*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,175*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,00*		
	Resta manodopera euro			*10,75*		72,931
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	4,07	14,74	59,99	43,75	72,931
48 D.0012.0014.	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a s					
	A R I P O R T A R E			222´130,84	76´400,87	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			222´130,84	76´400,87	
0009	... r il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per una superficie oltre i 5 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*12,49*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,14*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,39*		
	Prezzo Netto euro			*9,96*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,075*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,150*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,150*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,00*		
	Resta manodopera euro			*8,96*		71,737
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	30,57	12,49	381,82	273,91	71,737
49 D.0012.0014. 0010	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventua ... per il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie fino a 3 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*26,57*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,42*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,97*		
	Prezzo Netto euro			*21,18*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,040*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,400*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,400*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*19,68*		74,068
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	47,77	26,57	1´269,25	940,11	74,068
50 D.0012.0014. 0011	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventua ... il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie dai 3,01 ai 5 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*24,55*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,23*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,74*		
	Prezzo Netto euro			*19,58*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	A R I P O R T A R E			223´781,91	77´614,89	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			223´781,91	77´614,89	
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,360*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,360*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*18,08*		73,646
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	22,94	24,55	563,18	414,76	73,646
51 D.0012.0014.0012	Rimozione di porte o cancelli in profilato di ferro o di alluminio, di qualsiasi spessore, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventua ... per il conferimento a impianto autor- izzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa e per superficie oltre i 5 m2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*22,21*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,02*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,48*		
	Prezzo Netto euro			*17,71*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,320*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,320*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*16,21*		72,985
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	112,81	22,21	2´505,51	1´828,65	72,985
52 D.0012.0021.0026	Rasatura, eseguita con rasante bianco, a base di gesso modificto con leganti idraulici, cariche inorganiche ed additivi chimici, applicato a mano, con cazzuola americana, su superf ... nte pi- ano di appoggio delle pareti. Eseguita su superfici interne verticali o orizzontali, spessore finito sino a 3 mm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*10,63*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,97*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,19*		
	Prezzo Netto euro			*8,47*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	*B.0006.0001.0001 * ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3*	*0,005*	*1,06*	*0,01*		
	A R I P O R T A R E			*226´850,60*	79´858,30	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*226´850,60*	79´858,30	
	*B.0009.0005.0001 * MALTA PREMISCELATA SECCA rasante bianca, a base di geso modificato con leganti idraulici, inerti calcarei micronizzati e additivi chimici, per finiture speculari di intonaci per interni kg*	*1,300*	*5,02*	*6,53*		
	Sommano le risorse euro			*7,04*		
	Resta manodopera euro			*1,43*		13,452
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	635,85	10,63	6´759,09	909,27	13,452
53 D.0012.0024.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: dmolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armatu ... le schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*93,84*		
	Utili Impresa 10% euro			*-8,53*		
	Spese Generali 14% euro			*-10,48*		
	Prezzo Netto euro			*74,83*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,600*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*1,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*1,100*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*150,000*	*0,01*	*1,50*		
	*B.0009.0003.0004 * MALTA CEMENTIZIA anticorrosiva, bicomponente, per prtezione ferri d'armatura per risanamento calcestruzzi kg*	*0,300*	*6,01*	*1,80*		
	*B.0009.0006.0001 * MALTA A RITIRO CONTROLLATO, a presa e indurimento rapidi, per il risanamento del calcestruzzo kg*	*1,100*	*4,07*	*4,48*		
	Sommano le risorse euro			*7,78*		
	Resta manodopera euro			*67,05*		71,451
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	73,38	93,84	6´885,98	4´920,13	71,451
54 D.0013.0003.0062	MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 8 cm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*28,57*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,60*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,19*		
	Prezzo Netto euro			*22,78*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,007*	*6,58*	*0,05*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,014*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,020*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,232*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,116*		*0,00*		
	*B.0042.0001.0013 * MATTONE FORATO 8x15x30 cad*	*21,210*	*0,52*	*11,03*		
	*B.0006.0011.0003 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,260*	*1,00*	*0,26*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,008*	*112,84*	*0,90*		
	A R I P O R T A R E			*240´495,67*	85´687,70	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*240´495,67*	85´687,70	
	Sommano le risorse euro			*12,24*		
	Resta manodopera euro			*10,54*		36,892
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	704,05	28,57	20´114,71	7´420,69	36,892
55 D.0013.0003.0064	MURATURA IN MATTONI LATERIZI FORATI, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso la formazione di stipiti, sguinci, architravi, lesene e spigoli,lo sfrido e il tiro in alto spessore 12 cm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*33,06*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,01*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,69*		
	Prezzo Netto euro			*26,36*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,008*	*6,58*	*0,05*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,016*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,020*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,246*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,123*		*0,00*		
	*B.0042.0001.0016 * MATTONE FORATO 12x25x30 cad*	*13,130*	*0,98*	*12,87*		
	*B.0006.0011.0003 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,260*	*1,00*	*0,26*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,012*	*112,84*	*1,35*		
	Sommano le risorse euro			*14,53*		
	Resta manodopera euro			*11,83*		35,783
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	82,84	33,06	2´738,69	980,00	35,783
56 D.0013.0004.0030	INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VETICALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide, rif ... osata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*19,84*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,80*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,22*		
	Prezzo Netto euro			*15,82*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,001*	*6,58*	*0,01*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,365*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	A R I P O R T A R E			*263´349,07*	94´088,39	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*263´349,07*	94´088,39	
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,016*	*112,84*	*1,81*		
	Sommano le risorse euro			*1,97*		
	Resta manodopera euro			*13,85*		69,808
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	1´418,97	19,84	28´152,36	19´652,73	69,808
57 D.0013.0004. 0060	INTONACO PREMISCELATO TERMOISOLANTE PER ETERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, eseguito con malta premiscelata a base di leganti idraulici e aerei, inerti leggeri e additivi sp ... re finito 3 cm, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso la sbruffatura e il tiro in alto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*33,96*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,09*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,79*		
	Prezzo Netto euro			*27,08*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0019.0004 * BETONIERA A BICCHIERE con motore elettrico da 1,5 HP, capacit litri 300, resa litri 220, gi funzionante in cantiere, com- preso i consumi di f. e. m. e gli oneri di manutenzione, escluso l'operatore ora*	*0,011*	*20,14*	*0,22*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,011*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,011*		*0,00*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,002*	*6,58*	*0,01*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,267*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,133*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0001.0001 * ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3*	*0,009*	*1,06*	*0,01*		
	*D.0013.0004.0003 * SBRUFFATURA eseguita con malta fluida cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, dato in opera su superfici piane o curve di laterizio o calcestruzzo, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il tiro in alto su superfici esterne verticali od orizzontali m2*	*1,000*	*0,53*	*0,53*		
	*B.0009.0005.0007 * MALTA PREMISCELATA SECCA per isolamento termico, a base di leganti idraulici e aerei, inerti leggeri e additivi specifici, da applicare su supporti di blocchi in laterizio, termolaterizio, ce- mento, murature di pietra e calcestruzzo, preventivamente trattati con una strollatura di sabbia e cemento kg*	*12,600*	*1,11*	*13,99*		
	Sommano le risorse euro			*14,96*		
	Resta manodopera euro			*12,12*		35,689
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	127,74	33,96	4´338,05	1´548,21	35,689
58 D.0013.0005. 0004	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA SEMILAVABILE in tinte chiare correnti di cartella ALTAMENTE TRASPIRANTE E ANTIBAT- TERICA, a base di resine s ... preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	A R I P O R T A R E			295´839,48	115´289,33	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			295´839,48	115´289,33	
	Prezzo Voce euro			*6,11*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,56*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,68*		
	Prezzo Netto euro			*4,87*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,090*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,020*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0046.0003.0001 * IDROPITTURA SEMILAVABILE per soffitti e pareti interne, altamente traspirante e antibatterica, a base di resine sintetiche l*	*0,505*	*2,84*	*1,43*		
	*B.0046.0005.0001 * FISSATIVO speciale ad acqua, non pigmentato, a base di rsine viniliche, ad effetto ancorante della finitura agli intonaci, sia interni che esterni l*	*0,051*	*7,06*	*0,36*		
	Sommano le risorse euro			*1,94*		
	Resta manodopera euro			*2,93*		47,954
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	2´295,80	6,11	14´027,34	6´726,69	47,954
59 D.0013.0005.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetic ... o preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*9,42*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,86*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,05*		
	Prezzo Netto euro			*7,51*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,095*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,024*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0046.0003.0003 * **IDROPITTURA LAVABILE per esterni a base di resine sintetiche, resistente agli agenti atmosferici e alle muffe l*	*0,606*	*6,26*	*3,79*		
	*B.0046.0005.0001 * FISSATIVO speciale ad acqua, non pigmentato, a base di rsine viniliche, ad effetto ancorante della finitura agli intonaci, sia interni che esterni l*	*0,051*	*7,06*	*0,36*		
	Sommano le risorse euro			*4,30*		
	Resta manodopera euro			*3,21*		34,076
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	1´097,34	9,42	10´336,94	3´522,46	34,076
	A R I P O R T A R E			320´203,76	125´538,48	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			320´203,76	125´538,48	
60 D.0013.0005. 0048	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI FINITURA ANTIRUGGINE APPLICABILE DIRET- TAMENTE SU FERRO, per esterni ed interni, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici gi`a predisposte, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*22,04*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,00*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,46*		
	Prezzo Netto euro			*17,58*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,220*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*15,000*	*0,01*	*0,15*		
	*B.0019.0006.0003 * FINITURA COLORATA ANTIRUGGINE, applicabile direttmente su ferro, anche in esterni l*	*0,354*	*27,60*	*9,77*		
	Sommano le risorse euro			*9,97*		
	Resta manodopera euro			*7,61*		34,528
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	78,50	22,04	1´730,14	597,39	34,528
61 D.0013.0005. 0049	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO RESISTENTE AL CALORE, col- ore alluminio, dato in opera su superfic gi`a predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*24,61*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,24*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,75*		
	Prezzo Netto euro			*19,62*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,001*	*6,58*	*0,01*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,005*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,330*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,080*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*15,000*	*0,01*	*0,15*		
	*B.0019.0002.0006 * SMALTO SINTETICO RESISTENTE AL CALORE, color alluminio l*	*0,253*	*16,15*	*4,09*		
	*B.0019.0003.0001 * ANTIRUGGINE AL MINIO DI PIOMBO l*	*0,152*	*29,65*	*4,51*		
	Sommano le risorse euro			*8,81*		
	Resta manodopera euro			*10,81*		43,925
	A R I P O R T A R E			321´933,90	126´135,87	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			321´933,90	126´135,87	
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	3,00	24,61	73,83	32,43	43,925
62 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEM- PLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SIN- TETICO SATINATO, in colori chiari corre ... evio preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*0,83*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,08*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,09*		
	Prezzo Netto euro			*0,66*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,000*	*6,58*	*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,001*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,000*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,005*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,002*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*15,000*	*0,01*	*0,15*		
	*B.0019.0002.0003 * SMALTO SINTETICO satinato l*	*0,007*	*19,55*	*0,14*		
	*B.0019.0003.0001 * ANTIRUGGINE AL MINIO DI PIOMBO l*	*0,004*	*29,65*	*0,12*		
	Sommano le risorse euro			*0,46*		
	Resta manodopera euro			*0,20*		24,096
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	1´690,40	0,83	1´403,03	338,08	24,096
63 D.0013.0005. 0070	Protezione resistente al fuoco di tramezzo in laterizio forato da 80 mm con lato esterno intonacato con spessore minimo intonaco mm 10; eseguita con rivestimento realizzato con las ... izioni del costruttore. Incluso quanto occorre per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, fino a quota m 3,50.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*50,63*		
	Utili Impresa 10% euro			*-4,60*		
	Spese Generali 14% euro			*-5,65*		
	Prezzo Netto euro			*40,38*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,017*	*6,58*	*0,11*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,033*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,083*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,333*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,150*		*0,00*		
	*B.0006.0012.0003 * INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad*	*25,000*	*0,01*	*0,25*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*30,000*	*0,01*	*0,30*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*15,000*	*0,01*	*0,15*		
	*B.0071.0006.0001 * Lastra a base di silicati per la protezione passiva all'incendio con elevata resistenza meccanica. Peso specifico: +/- 900 kg/mc, esente da amianto, omologata in classe 0, spessore mm 10 m2*	*1,100*	*20,35*	*22,39*		
	A R I P O R T A R E			*323´410,76*	126´506,38	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*323´410,76*	126´506,38	
	Sommano le risorse euro			*23,20*		
	Resta manodopera euro			*17,18*		33,932
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	60,53	50,63	3´064,63	1´039,91	33,932
64 D.0013.0006.0044	MOTORIZZAZIONE ELETTRICA SU RULLO PER SERRADA AD AVVOLGERE, ad uso non intensivo, completa di freno, selettore, pulsantiera o chiave; data in opera compreso la registrazione e il collaudo di apertura-chiusura portata 350 kg					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*594,97*		
	Utili Impresa 10% euro			*-54,09*		
	Spese Generali 14% euro			*-66,42*		
	Prezzo Netto euro			*474,46*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,031*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*1,000*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*1,000*		*0,00*		
	*B.0063.0002.0004 * MOTORIZZAZIONE ELETTRICA SU RULLO per serranda ad avvolgere, per USO NON INTENSIVO, completa di selettore e pulsantiera o chiave, con freno portata kg.350 cad*	*1,000*	*420,00*	*420,00*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,011*	*112,84*	*1,24*		
	Sommano le risorse euro			*421,24*		
	Resta manodopera euro			*53,22*		8,945
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	2,00	594,97	1´189,94	106,44	8,945
65 D.0013.0006.0246	MAGGIOR COSTO DI PORTA INTERNA AD UNANTA per fornitura con anta da cm 90.					
	SOMMANO cad	1,00	80,45	80,45	0,00	
66 D.0013.0009.0002	SOLAIO dello spessore di cm 12+4, calcolato per un sovraccarco di 350 kg/mq piu' peso proprio, realizzato con travetti CAP e pignatte laterizie h cm 12, dato in opera compresa l'ar ... co fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichiPER LUCI FINO A m 5.00					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*57,63*		
	Utili Impresa 10% euro			*-5,24*		
	Spese Generali 14% euro			*-6,43*		
	Prezzo Netto euro			*45,96*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,017*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,033*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,033*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,017*	*6,58*	*0,11*		
	*B.0042.0003.0001 * PIGNATTA in laterizio 12x38x25 per solai misti h.12+caldana cad*	*8,000*	*1,90*	*15,20*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*25,000*	*0,01*	*0,25*		
	*D.0004.0001.0010 * Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in*					
	A R I P O R T A R E			*327´745,78*	127´652,73	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*327´745,78*	127´652,73	
	fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. m3	*0,050*	*114,14*	*5,71*		
	*D.0004.0001.0044 * Maggiorazione del prezzo del calcestruzzo per l'esecuzione dei geti per strutture in elevazione con l'impiego di pompe, gru, nastri trasportatori o altri mezzi di avvicinamento; dato in opera get- tato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compre- sa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche, per ogni mc di calcestruzzo posto in opera ad altezza superiore ai 0,50 m fino ad altezza di 28 m m3*	*0,050*	*14,54*	*0,73*		
	*D.0008.0002.0004 * ARMATURA PROVVISORIA di sostegno per SOLAI MISTI in calcestruzzo e pignatte, compresi i banchinaggi agli appoggi ed esclusa l'armatura di travi e cordoli, compresi puntelli, chioderie, legacci, disarmanti, sfridi e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento dei materiali. Per altezze fino a m 4 dal sottostante piano di appoggio ed escluso l'eventuale puntellamento del piano di appoggio dell'armatura. Misurata per la superficie netta del solaio. PER SOLAI con travetti prefabbricati m2*	*1,000*	*1,15*	*1,15*		
	*B.0053.0001.0005 * TRAVETTO PREFABBRICATO in C.A.P. tipo 9/12 per solai misti serie 4 con AA=72 mmq m*	*2,000*	*4,09*	*8,18*		
	Sommano le risorse euro			*31,33*		
	Resta manodopera euro			*14,63*		25,386
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	4,32	57,63	248,96	63,20	25,386
67 D.0013.0010.0013	MANTO IMPERMEABILE COSTITUITO DA DUE MEBRANE PREFABBRICATE ELASTOPLASTOMERICHE AR- MATE IN VETRO VELO RINFORZATO, con flessibilit`a a fred- do di - 10 C, applicate a fiamma, previa ... umo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore complessivo 7 mm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*23,30*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,12*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,60*		
	Prezzo Netto euro			*18,58*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,001*	*6,58*	*0,01*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,025*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,158*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,079*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*20,000*	*0,01*	*0,20*		
	*B.0016.0003.0002 * MEMBRANA ELASTOPLASTOMERICA prefabbricata, per manti impermeabili, armatura in vetro velo rinforzato **spessore mm.3 m2*	*1,150*	*3,83*	*4,40*		
	*B.0016.0003.0003 * MEMBRANA ELASTOPLASTOMERICA prefabbricata, per manti impermeabili, armatura in vetro velo rinforzato spessore mm.4 m2*	*1,150*	*4,63*	*5,32*		
	*B.0016.0007.0001 * PRIMER bituminoso a solvente per supporti cementizi l*	*0,550*	*2,83*	*1,56*		
	Sommano le risorse euro			*11,49*		
	Resta manodopera euro			*7,09*		30,429
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	572,00	23,30	13´327,60	4´055,48	30,429
	A R I P O R T A R E			341´322,34	131´771,41	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			341´322,34	131´771,41	
68 D.0013.0012. 0008	DISCENDENTE PLUVIALE IN TUBO DI RAME A SEZIONE CIRCOLARE, diametro 80, dato in opera compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*61,42*		
	Utili Impresa 10% euro			*-5,58*		
	Spese Generali 14% euro			*-6,86*		
	Prezzo Netto euro			*48,98*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,100*	*1,27*	*0,13*		
	*B.0006.0015.0002 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,100*	*1,00*	*0,10*		
	*B.0054.0001.0005 * PLUVIALE IN RAME DIAM.80 compresa l' incidenza di curve, braghe, collari fermatubo etc. m*	*1,050*	*42,38*	*44,50*		
	Sommano le risorse euro			*44,73*		
	Resta manodopera euro			*4,25*		6,920
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	111,30	61,42	6´836,05	473,03	6,920
69 D.0013.0012. 0014	TERMINALE PER PLUVIALE IN GHISA a sezione circolare, h 2.00 con piede curvo, dato in opera compreso raccordo e ancoraggio alla muratura diametro 100 mm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*150,45*		
	Utili Impresa 10% euro			*-13,68*		
	Spese Generali 14% euro			*-16,80*		
	Prezzo Netto euro			*119,97*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,563*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,938*		*0,00*		
	*B.0054.0002.0004 * TERMINALE IN GHISA per pluviali a sezione circolare diam.100 - h.2.00 con curva cad*	*1,000*	*80,57*	*80,57*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,350*	*1,27*	*1,71*		
	Sommano le risorse euro			*82,28*		
	Resta manodopera euro			*37,69*		25,052
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	21,00	150,45	3´159,45	791,49	25,052
70 D.0013.0012. 0023	BOCCHETTONE DI SCARICO IN PIOMBO con codolo diritto o ad angolo, realizzato con TUBO DI PIOMBO Fi 80 e piastra pure di piombo 350x350x3 mm, dato in opera compreso il raccordo al discendente e il parafoglia in PVC con codolo l=250 mm					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*44,64*		
	Utili Impresa 10% euro			*-4,06*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,98*		
	Prezzo Netto euro			*35,60*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,200*		*0,00*		
	A R I P O R T A R E			*351´317,84*	133´035,93	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*351´317,84*	133´035,93	
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,400*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,520*	*1,27*	*0,66*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,360*	*1,27*	*1,73*		
	*B.0054.0004.0007 * PARAFOGLIA E/O PARAGHIAIA PER BOCCHETTONE DI SCARICO, in materiale plastico per sezione quadra 100x100 cad*	*1,000*	*1,65*	*1,65*		
	*B.0073.0001.0003 * PIOMBO in lastre spessore mm 3 m2*	*0,129*	*43,99*	*5,67*		
	*B.0073.0001.0001 * TUBO DI PIOMBO per scarichi, spessore mm 3, in canne diametro mm 80x84,6 m*	*0,263*	*7,90*	*2,08*		
	Sommano le risorse euro			*11,79*		
	Resta manodopera euro			*23,81*		53,338
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	21,00	44,64	937,44	500,01	53,338
71 D.0013.0013. 0061	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,o equivalenti, SPESSORE CM 2, gia' levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattament ... acca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di ROSA BETA					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*121,04*		
	Utili Impresa 10% euro			*-11,00*		
	Spese Generali 14% euro			*-13,51*		
	Prezzo Netto euro			*96,53*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,250*	*48,71*	*12,18*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,009*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,146*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,146*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,218*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*26,000*	*0,01*	*0,26*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0008.0001.0001 * CEMENTO R.32.5 reso entro 100 km dalla cementeria in sacchi, trasportato con autocarro da 8 t con gruetta t*	*0,002*	*183,54*	*0,37*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,035*	*173,63*	*6,08*		
	*B.0017.0006.0015 * PAVIMENTO IN GRANITO DELLO SPESSORE CM.2, in lastre 30x60 o 30x30, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in granito ROSA BETA m2*	*1,050*	*59,67*	*62,65*		
	Sommano le risorse euro			*82,08*		
	Resta manodopera euro			*14,45*		11,938
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	9,97	121,04	1´206,77	144,07	11,938
72 D.0013.0013. 0073	LUCIDATURA A PIOMBO DI PAVIMENTI LAPIDEI eseguita in opera con apposita macchina lucidatrice e compreso l'impiego e i consumi di mole, sali e acidi, compresa la pulizia finale pavimen- ti in marmo, marmette o marmettoni, previa levigatura (questa esclusa).					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*10,89*		
	A R I P O R T A R E			*353´462,05*	133´680,01	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*353´462,05*	133´680,01	
	Utili Impresa 10% euro			*-0,99*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,22*		
	Prezzo Netto euro			*8,68*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,150*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	Sommano le risorse euro			*0,15*		
	Resta manodopera euro			*8,53*		78,329
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	14,98	10,89	163,13	127,78	78,329
73 D.0013.0013.0153	RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI posate in opera con colla su intonaco frattazzato (questo escluso) compresi tagli, sfridi, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 20x20					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*37,00*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,36*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,13*		
	Prezzo Netto euro			*29,51*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,004*	*48,71*	*0,19*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,178*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,178*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0017.0003.0016 * PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO dimensione 20x20 m2*	*1,050*	*14,41*	*15,13*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*3,000*	*0,65*	*1,95*		
	Sommano le risorse euro			*17,81*		
	Resta manodopera euro			*11,70*		31,622
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	335,12	37,00	12´399,44	3´920,90	31,622
74 D.0013.0013.0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN PIASTRELLE DI GRES, di altezza pari alla dimensione minima della piastrella, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale dimensioni 7 1/2x15, spessore 8/9					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*7,43*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,68*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,83*		
	Prezzo Netto euro			*5,92*		
	A R I P O R T A R E			366´024,62	137´728,69	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			366´024,62	137´728,69	
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,120*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,067*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*20,000*	*0,01*	*0,20*		
	*B.0017.0003.0003 * PIASTRELLE DI GRES ROSSO 7 1/2X15 SPESSORE 8/9,1 scelta tipo liscio m2*	*0,090*	*10,79*	*0,97*		
	Sommano le risorse euro			*1,17*		
	Resta manodopera euro			*4,75*		63,930
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	348,76	7,43	2´591,29	1´656,61	63,930
75 D.0013.0013.0194	ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN GRANITO levigato e lucidato su una faccia e con la costa superiore tagliata a fil di sega, dimen- sioni cm 2 x 8 h, posato in opera con colla o malta, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale in granito NERO AFRICA					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*19,64*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,79*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,19*		
	Prezzo Netto euro			*15,66*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,003*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*15,000*	*0,01*	*0,15*		
	*B.0056.0001.0020 * ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN GRANITO, altezza cm.8, lunghezza a correre, spessore cm 2; levigato e lucidato su una faccia e con la costa superiore a fil di sega in granito NERO AFRICA m*	*1,050*	*12,29*	*12,90*		
	Sommano le risorse euro			*13,05*		
	Resta manodopera euro			*2,61*		13,289
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	126,34	19,64	2´481,32	329,75	13,289
76 PAE.0001	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA di asfalto demolito e guaina impermeabile, valutati per il volume effettivamente conferito, esclusc il trasporto					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*14,17*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,29*		
	Spese Generali 14% euro			*-1,58*		
	Prezzo Netto euro			*11,30*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	Oneri per lo smaltimento dell'asfalto in discarica m3	*1,000*	*11,20*	*11,20*		
	Sommano le risorse euro			*11,20*		
	Resta manodopera euro			*0,10*		0,706
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	317,79	14,17	4´503,08	31,78	0,706
77	CORDONATA STRADALE E PER DELIMITAZIONE AIUOLE IN GRANITO					
	A R I P O R T A R E			375´600,31	139´746,83	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			375´600,31	139´746,83	
PAE.0002	alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso lo avvicinamento e lo sfilamento lungo lin ... di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 15x15					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*31,99*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,91*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,57*		
	Prezzo Netto euro			*25,51*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	cordonata stradale in granito sezione 15x15 cadauno	*1,000*	*13,00*	*13,00*		
	*A.0009.0001.0003 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetonierada 7-10 mc entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*0,050*	*85,00*	*4,25*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,001*	*16,28*	*0,02*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	*B.0009.0003.0003 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 300 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,005*	*171,08*	*0,86*		
	Sommano le risorse euro			*18,54*		
	Resta manodopera euro			*6,97*		21,788
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	192,81	31,99	6´167,99	1´343,89	21,788
78 PAE.0003	CORDONATA STRADALE IN GRANITO alettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso l'avvicinamento e lo sfilamento lungo linea; la preparazione del pia ... di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 25x40					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*43,60*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,96*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,87*		
	Prezzo Netto euro			*34,77*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	cordonata stradale in granito sezione piena 25x40 cadauno	*1,000*	*18,50*	*18,50*		
	*A.0009.0001.0003 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetonierada 7-10 mc entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*0,050*	*85,00*	*4,25*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,001*	*16,28*	*0,02*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	A R I P O R T A R E			*381´768,30*	141´090,72	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*381´768,30*	141´090,72	
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	*B.0009.0003.0003 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 300 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,005*	*171,08*	*0,86*		
	Sommano le risorse euro			*24,04*		
	Resta manodopera euro			*10,73*		24,610
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	356,33	43,60	15´535,99	3´823,42	24,610
79 PAE.0004	Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, provniente da scavi, demolizioni e rimozioni, compreso l'avvicinamento sia verticale che orizzontale e il carico sul mezz ... alità previste per l'impianto nonche' il viaggio di andata e di ritorno con esclusione dei relativi oneri di smaltimento					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*21,34*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,94*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,38*		
	Prezzo Netto euro			*17,02*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*3,000*	*1,69*	*5,07*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	Sommano le risorse euro			*5,09*		
	Resta manodopera euro			*11,93*		55,904
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	621,43	21,34	13´261,31	7´413,66	55,904
80 PAE.0005	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri per telai di semplice e media difficoltà, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per co ... controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; il tutto in acciaio FeB430					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*6,25*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,57*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,70*		
	Prezzo Netto euro			*4,98*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0019.0003.0002 * ANTIRUGGINE sintetica l*	*0,005*	*16,63*	*0,08*		
	*B.0040.0003.0002 * TRAVI IPE o HE, fino a 220 mm, per realizzazione di armature centinate kg*	*1,000*	*1,25*	*1,25*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	A R I P O R T A R E			*410´565,60*	152´327,80	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*410´565,60*	152´327,80	
	Sommano le risorse euro			*1,94*		
	Resta manodopera euro			*3,04*		48,640
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	4´649,86	6,25	29´061,62	14´135,57	48,640
81 PAE.0006	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio zincati dalla fabbrica per profili aperti (omega, U, L, T etc.) per orditura secondaria e tralici leggeri, completi di piastre di ... controlli e dalle certificazioni di legge, prodotti dai centri di trasformazione certificati; i tutto in acciaio FeB430					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*4,52*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,41*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,50*		
	Prezzo Netto euro			*3,61*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,010*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,100*	*1,69*	*0,17*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	*B.0010.0008.0001 * PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L kg*	*1,000*	*1,19*	*1,19*		
	Sommano le risorse euro			*1,62*		
	Resta manodopera euro			*1,99*		44,027
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	5´694,00	4,52	25´736,88	11´331,06	44,027
82 PAE.0007	MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, fino a 110 cm di lunghezza maniglione (per ante fino a 120 cm), barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura ... dente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio, valutato per singola anta.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*147,22*		
	Utili Impresa 10% euro			*-13,38*		
	Spese Generali 14% euro			*-16,44*		
	Prezzo Netto euro			*117,40*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0062.0005.0001.PAE * MANIGLIONE ANTIPANICO completo pronto al montaggio, di lunghezza fino a 110 cm (per ante fino a 120 cm) barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta L=300 mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio. cad*	*1,000*	*105,00*	*105,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	A R I P O R T A R E			*465´364,10*	177´794,43	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*465´364,10*	177´794,43	
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*5,000*	*1,27*	*6,35*		
	Sommano le risorse euro			*111,38*		
	Resta manodopera euro			*6,02*		4,089
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cadauno	22,00	147,22	3´238,84	132,44	4,089
83 PAE.0008	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il contr ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*393,26*		
	Utili Impresa 10% euro			*-35,75*		
	Spese Generali 14% euro			*-43,90*		
	Prezzo Netto euro			*313,61*		
	RISORSE: *VARIE:*					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,400*	*1,69*	*0,68*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,007*	*48,71*	*0,34*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*PAE.0008.B * FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm.* *Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L.* *Isolamento termico* *Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.* *Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la*					
	A R I P O R T A R E			*468´602,94*	177´926,87	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*468´602,94*	177´926,87	
	trasmissione termica per convezione e irraggiamento. *Drenaggio e ventilazione* *I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.* *Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie.* *m2*	*1,000*	*239,00*	*239,00*		
	*B.0065.0003.PAE08 * VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 43/31, fornitura a piè d'opera di vetrocamera così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. m2*	*0,730*	*77,96*	*56,91*		
	Sommano le risorse euro			*298,50*		
	Resta manodopera euro			*15,11*		3,842
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	28,45	393,26	11´188,25	429,88	3,842
84 PAE.0008.01	FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; data in opera compreso il contr ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3.					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro* *Spese Generali 14% euro*			*452,19* *-41,11* *-50,48*		
	Prezzo Netto euro			*360,60*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,400*	*1,69*	*0,68*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,007*	*48,71*	*0,34*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*PAE.0008.B * FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm.* *Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili*					
	A R I P O R T A R E			*479´791,19*	178´356,75	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*479´791,19*	178´356,75	
	interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L. *Isolamento termico* *Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.* *Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento.* *Drenaggio e ventilazione* *I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.* *Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie.*					
	m2	*1,000*	*239,00*	*239,00*		
	*B.0065.0003.PAE08 * VETROCAMERA CLIMALIT SILENCE 43/31, fornitura a piè d'opera di vetrocamera così composto: lastra esterna tipo STADIP 44.1A PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN12543; intercapedine tipo ANIDRA 12 mm; lastra interna tipo STADIP 64.2 PLASTICO ACUSTICO SILENCE, conforme alla EN 572. Il vetrocamera sifatto deve garantire un abbattimento acustico di 42 dB. m2*	*0,730*	*77,96*	*56,91*		
	Sommano le risorse euro			*298,50*		
	Resta manodopera euro			*62,10*		13,733
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	22,30	452,19	10´083,84	1´384,83	13,733
85 PAE.0008.02	FINESTRA, VETRATA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, fissa, ad uno o a due battenti, anche con sopraluce, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e ch ... sse 3 Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*379,24*		
	Utili Impresa 10% euro			*-34,48*		
	Spese Generali 14% euro			*-42,34*		
	Prezzo Netto euro			*302,42*		
	RISORSE: *VARIE:*					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,400*	*1,69*	*0,68*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,007*	*48,71*	*0,34*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*3,000*	*1,27*	*3,81*		
	*PAE.0008.B * FINESTRA O PORTAFINESTRA IN ALLUMINIO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura; compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio, avente le caratteristiche tecniche che seguono. Serramenti realizzati con l'impiego di profilati in lega di alluminio tipo SCHÜCO AWS 70 HI o*					
	A R I P O R T A R E			*489´875,03*	179´741,58	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*489´875,03*	179´741,58	
	equivalenti, tipo alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica; la verniciatura dovrà rispettare le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681. Larghezza del telaio fisso pari a 70 mm e anta a sormonto (all'interno) pari a 80 mm. *Tutti i profili, sia di telaio che di anta, saranno realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioe' da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) saranno alte 25 mm. I semiprofili esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile. Le colorazioni, che dovranno potersi realizzare sia sui semiprofili interni sia su quelli esterni, saranno a discrezione della D.L.* *Isolamento termico* *Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide). Il valore Uf di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.* *Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra 1,5 W/m²°K e 1,8 W/m²°K. I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto. I listelli dovranno avere larghezza di almeno 32,5 mm per le ante e 37,5 mm per i telai fissi, e saranno dotati di inserto in schiuma per ridurre la trasmissione termica per convezione e irraggiamento.* *Drenaggio e ventilazione* *I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofili interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguite attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.* *Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie.* *m2*	*1,000*	*243,00*	*243,00*		
	*B.0065.0003.0018 * VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 4-12-8/9 m2*	*0,740*	*57,96*	*42,89*		
	Sommano le risorse euro			*291,02*		
	Resta manodopera euro			*11,40*		3,006
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	70,85	379,24	26´869,15	807,69	3,006
86 PAE.0009	COPERTURA REALIZZATA CON PANNELLI ISOLANTI a protezione multistrato costituiti da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiuma ... raggio alla struttura portante, questa esclusa con lamina superiore in alluminio naturale o colorato a scelta della D.L. **CALCOLO MANODOPERA:** *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro* *Spese Generali 14% euro*			*72,09* *-6,55* *-8,05*		
	Prezzo Netto euro			*57,49*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,010*	*1,69*	*0,02*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,010*	*48,71*	*0,49*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*A.0052.0003.0002 * PANNELLO ISOLANTE PER COPERTURE PIANE, a prtezione*					
	A R I P O R T A R E			*516´744,18*	180´549,27	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*516´744,18*	180´549,27	
	multistrato, costituito da una lamiera inferiore in acciaio zincato preverniciato spessore 6/10 di mm, uno strato di schiu- ma di polinsetano densit`a 40 kg/mc spessore 30 mm, e superior- mente da una lamiera di acciaio zincato da 4,5/10 di mm rivestita da una protezione a base di bitume modificato e da una lamiera di alluminio; compresa l'incidenza dei prezzi speciali di colmo e scossaline, viti autofilettanti o tirafondi completi di cappellotto e guarnizioni per il fissaggio alla struttura portante. con lamiera superiore in alluminio colorato. m2	*1,000*	*50,00*	*50,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	Sommano le risorse euro			*51,99*		
	Resta manodopera euro			*5,50*		7,629
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	313,20	72,09	22´578,59	1´722,60	7,629
87 PAE.0010	CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 mm, dato in opera completo di testate guarnizioni, angoli, bocchelli di innesto al pluviale, staffe etc e compresi tagli, sfridi, tasselli, sigillanti etc					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*111,38*		
	Utili Impresa 10% euro			*-10,13*		
	Spese Generali 14% euro			*-12,43*		
	Prezzo Netto euro			*88,82*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,001*	*1,69*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	CANALE DI GRONDA IN LAMIERA DI RAME sezione 18x15 cm, spessore 0,8 cm m	*1,000*	*83,00*	*83,00*		
	Sommano le risorse euro			*83,04*		
	Resta manodopera euro			*5,78*		5,189
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	29,50	111,38	3´285,71	170,51	5,189
88 PAE.0011	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO PER ESTERNI, antisdruciolo, posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti da spessore ... men- to bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formati 30x60 o 50x50 cm a discrezione della D.L.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*39,95*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,63*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,46*		
	Prezzo Netto euro			*31,86*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0017.0003.0017 * PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO dimensione 30x30 m2*	*1,000*	*20,48*	*20,48*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso*					
	A R I P O R T A R E			*542´608,48*	182´442,38	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*542´608,48*	182´442,38	
	entro 100 km in partite da 8 t t	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,170*	*1,69*	*0,29*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	Sommano le risorse euro			*22,57*		
	Resta manodopera euro			*9,29*		23,254
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	12,00	39,95	479,40	111,48	23,254
89 PAE.0012	PAVIMENTO PER ESTERNI (FORNITURA E POSA) IN LASTRE DI BASALTO SPESSORE cm.5, con finitura fiammato e/o acidatura a scelta della D.L. e in formati fissi, misure indicative di larghe ... la malta di allettamento, la stuccatura con cementi nei colori a scelta della D.L. opportunamente colorati con ossidi,					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*65,04*		
	Utili Impresa 10% euro			*-5,91*		
	Spese Generali 14% euro			*-7,26*		
	Prezzo Netto euro			*51,87*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,001*	*16,28*	*0,02*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,700*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*0,500*	*0,65*	*0,33*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	*B.0017.0006.0007 * PAVIMENTO IN MARMO DELLO SPESSORE CM.3, in lastre 30x60 o 30x30, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in marmo BIANCONE TIRRENO m2*	*1,000*	*50,00*	*50,00*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,001*	*173,63*	*0,17*		
	Sommano le risorse euro			*51,42*		
	Resta manodopera euro			*0,45*		0,692
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	1´409,00	65,04	91´641,36	634,05	0,692
90 PAE.0013	SOVRAPREZZO PER BOCCIARDATURA eseguita a macchina in stabilimento della pavimentazione in basalto di cui alla voce D.0013.0013.0097.GT1					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*17,94*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,63*		
	A R I P O R T A R E			*634´729,24*	183´187,91	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*634´729,24*	183´187,91	
	Spese Generali 14% euro			*-2,00*		
	Prezzo Netto euro			*14,31*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad* *B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000* *20,000*	*0,01* *0,01*	*0,10* *0,20*		
	Sommano le risorse euro			*0,30*		
	Resta manodopera euro			*14,01*		78,094
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	211,35	17,94	3´791,62	2´961,01	78,094
91 PAE.0014	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO già lavorate in stabilimento, con finitura accidata, bocciardata o levigata a scelta della D.L., con bise ... pporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro* *Spese Generali 14% euro*			*158,21* *-14,38* *-17,66*		
	Prezzo Netto euro			*126,17*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad* *B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad* *B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad* *B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad* *B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t* *B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg* *B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km* *B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora* *B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad* *B.0017.0005.0020.GT * LASTRE DI GRANITO GREZZO, TAGLIATE A FIL DI SEGA, DELLO SPESSORE DI CM 5, in formati variabili per pavimenti o rivestimenti da lavorare in stabilimento in granito GHIANDONE O ROSA BETA m2*	*10,000* *0,001* *10,000* *10,000* *0,002* *1,000* *0,200* *0,005* *2,000* *1,000*	*0,01* *16,28* *0,01* *0,01* *488,96* *0,65* *1,69* *48,71* *1,27* *115,00*	*0,10* *0,02* *0,10* *0,10* *0,98* *0,65* *0,34* *0,24* *2,54* *115,00*		
	Sommano le risorse euro			*120,07*		
	Resta manodopera euro			*6,10*		3,856
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	30,15	158,21	4´770,03	183,92	3,856
92 PAE.0015	RIVESTIMENTO DI PARETI esterne o manufatti in genere con LASTRE DI GRANITO già lavorate in stabilimento, con finitura accidata, bocciardata o levigata a scelta della D.L., con bise ... pporto cementizio o manufatti in c.a., compreso ogni altro onere magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro*			*229,98* *-20,91*		
	A R I P O R T A R E			*643´290,89*	186´332,84	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*643´290,89*	186´332,84	
	Spese Generali 14% euro			*-25,68*		
	Prezzo Netto euro			*183,39*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,001*	*16,28*	*0,02*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0017.0005.0020.GT2 * LASTRE DI GRANITO GREZZO, TAGLIATE A FIL DI SEGA, DELLO SPESSORE DI CM 10, in formati variabili per pavimenti o rivestimenti da lavorare in stabilimento in granito GHIANDONE O ROSA BETA m2*	*1,000*	*173,00*	*173,00*		
	Sommano le risorse euro			*176,80*		
	Resta manodopera euro			*6,59*		2,865
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	29,24	229,98	6´724,62	192,69	2,865
93 PAE.0016	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto avranno sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm ... inio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*187,42*		
	Utili Impresa 10% euro			*-17,04*		
	Spese Generali 14% euro			*-20,92*		
	Prezzo Netto euro			*149,46*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*15,000*	*1,27*	*19,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Rivestimento in cotto ZONDA XL 10 RV, sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm di colore rosso arancio m2	*1,000*	*111,00*	*111,00*		
	Sommano le risorse euro			*130,65*		
	Resta manodopera euro			*18,81*		10,036
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	280,39	187,42	52´550,69	5´274,14	10,036
	A R I P O R T A R E			702´566,20	191´799,67	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			702´566,20	191´799,67	
94 PAE.0017	Fornitura e posa in opera di rivestimento in cotto doga a T, tipo ZONDA XL 10 RV o AS.XL 10 RV o equivalente. Gli elementi in cotto a T avranno sezione rettangolare 30x150 mm e lun ... inio estruso T6060, resistente alla corrosione per utilizzo esterno, ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*183,00*		
	Utili Impresa 10% euro			*-16,64*		
	Spese Generali 14% euro			*-20,43*		
	Prezzo Netto euro			*145,93*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*15,000*	*1,27*	*19,05*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Rivestimento in cotto doga a T, sezione rettangolare 30x150 mm e lunghezza 490 mm, con dente sporgente 50x50 mm di colore rosso arancio m2	*1,000*	*107,50*	*107,50*		
	Sommano le risorse euro			*127,15*		
	Resta manodopera euro			*18,78*		10,262
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	387,42	183,00	70´897,86	7´275,75	10,262
95 PAE.0018	FERRO LAVORATO compresi zincatura a caldo, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange nonche' tutti gli oneri derivanti ... ivi superiori a 2 tonnellate. Reso a piè d'opera, compreso di montaggio, con impiego di profilati di qualsiasi sezione.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*6,00*		
	Utili Impresa 10% euro			*-0,55*		
	Spese Generali 14% euro			*-0,67*		
	Prezzo Netto euro			*4,78*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0010.0009.0002 * FERRO LAVORATO compresi tagli, sfridi e saldature. Reso a pie' d'opera pronto per il montaggio, con esclusione di opere mu- rarie e verniciature per catene, cerchiature e simile, con impiego di profilati di qualsiasi sezione kg*	*1,000*	*4,17*	*4,17*		
	*B.0019.0003.0002 * ANTIRUGGINE sintetica l*	*0,001*	*16,63*	*0,02*		
	Sommano le risorse euro			*4,19*		
	Resta manodopera euro			*0,59*		9,833
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO kg	3´658,97	6,00	21´953,82	2´158,79	9,833
96 PAE.0019	VESPAIO ARMATO TIPO IGLOO, realizzato con elementi in pvc dell'altezza di 70 cm, in opera con le tecniche inerenti, previa posa in opera di rete elettrosaldata mm. 5 maglia 20x20 e ... el materiale, la formazione dei cunicoli di aerazione; valutato per un altezza complessiva tra soletta e igloo di 75 cm.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*36,03*		
	A R I P O R T A R E			*795´417,88*	201´234,21	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*795´417,88*	201´234,21	
	Utili Impresa 10% euro			*-3,28*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,02*		
	Prezzo Netto euro			*28,73*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0010.0002.0002 * RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 6, in pannelli standard 400x225, maglia 10x10 o 15x15 o 20x20 kg*	*2,293*	*1,51*	*3,46*		
	Igloo in pvc H15 cm m2	*1,000*	*7,90*	*7,90*		
	*A.0009.0001.0003 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetonierada 7-10 mc entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*0,070*	*85,00*	*5,95*		
	*B.0012.0001.0005 * TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3*	*0,001*	*291,08*	*0,29*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	Sommano le risorse euro			*19,46*		
	Resta manodopera euro			*9,27*		25,729
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	173,88	36,03	6´264,90	1´611,87	25,729
97 PAE.0020	Protezione a cappotto con isolamento termico di murature perimetrali esterne, eseguito mediante sistema a cappotto composto da pannelli di polistirene espanso sinterizzato EPS da m ... o, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*49,67*		
	Utili Impresa 10% euro			*-4,52*		
	Spese Generali 14% euro			*-5,54*		
	Prezzo Netto euro			*39,61*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0045.0002.0003 * PANNELLO RIGIDO TERMOISOLANTE in poliuretano estrso espanso con rivestimento in velovetro politenato. Dimensioni 60x120 cm, densit`a 35 kg/mc spessore 40 mm m2*	*1,000*	*14,70*	*14,70*		
	*B.0019.0005.0003 * Rete stampata in materiale sintetico per armatura intonaci m2*	*1,000*	*4,47*	*4,47*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto (qt=0,001*40) t/km*	*0,001*40*	*1,69*	*0,07*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*0,050*	*1,27*	*0,06*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,010*	*173,63*	*1,74*		
	Sommano le risorse euro			*22,41*		
	Resta manodopera euro			*17,20*		34,629
	A R I P O R T A R E			*801´682,78*	202´846,08	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*801´682,78*	202´846,08	
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	373,12	49,67	18´532,87	6´417,66	34,629
98 PAE.0021	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, tipo Knauf o equivalente, dimensioni 2500x300 mm, peso massimo 7 kg/m2, reazione al fuoco EuroClasse 1, ... atto. Il sistema per corridoi prevede l'utilizzo del profilo perimetrale "L 31/31" (art. 261561) e il distanziatore 300.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*38,05*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,46*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,25*		
	Prezzo Netto euro			*30,34*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,001*	*1,69*	*0,00*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	CONTROSOFFITTO IN LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, dimensioni 2500x3000 mm, resistenza al fuoco Euroclasse 1 m2	*1,000*	*29,00*	*29,00*		
	Sommano le risorse euro			*29,08*		
	Resta manodopera euro			*1,26*		3,311
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	241,44	38,05	9´186,79	304,21	3,311
99 PAE.0022	CONTROSOFFITTO REALIZZATO MEDIANTE LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO,tipo Knauf o equivalente, dimensioni lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza ... spezionabili, fonoassorbenti, regolatori dell'umidità ambientale, verniciabili, biocompatibili ed ecologici, marcati CE.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*45,22*		
	Utili Impresa 10% euro			*-4,11*		
	Spese Generali 14% euro			*-5,05*		
	Prezzo Netto euro			*36,06*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,100*	*1,69*	*0,17*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	CONTROSOFFITTO IN LASTRE IN GESSO RIVESTITO NON VERNICIATO, lunghezze variabili da 1200, 1500, 1800, 2100 e 2400 mm, larghezza 400 mm, resistenza al fuoco Euroclasse 1 m2	*1,000*	*34,00*	*34,00*		
	Sommano le risorse euro			*34,25*		
	A R I P O R T A R E			829´402,44	209´567,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			829´402,44	209´567,95	
	Resta manodopera euro			*1,81*		4,003
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	144,44	45,22	6´531,58	261,44	4,003
100 PAE.0023	Pavimentazione in gres porcellanato di 1° scelta per interni, con superficie a vista non smaltata e di vari colori, a scelta della D.L., completamente greificata secondo norma UNI ... piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura se necessaria.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*34,41*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,13*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,84*		
	Prezzo Netto euro			*27,44*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0017.0003.0017 * PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO dimensione 30x30 m2*	*1,000*	*20,48*	*20,48*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,170*	*1,69*	*0,29*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	Sommano le risorse euro			*22,48*		
	Resta manodopera euro			*4,96*		14,414
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	642,38	34,41	22´104,30	3´186,20	14,414
101 PAE.0025	COIBENTAZIONE TERMICA DI TERRAZZE E COPERTURE ESEGUITA CON PANNELLI RIGIDI DI POLIURETANO ESPANSO DENSITA' 35 kg/mc, RIVESTIT SU AMBO LE FACCE DI VELOVETRO POLITENATO DA 75 kg/mc ... prensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2) per il pannello.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*30,56*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,78*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,41*		
	Prezzo Netto euro			*24,37*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0045.0002.0003 * PANNELLO RIGIDO TERMOISOLANTE in poliuretano estrso espanso con rivestimento in velovetro politenato. Dimensioni 60x120 cm, densit`a 35 kg/mc spessore 40 mm m2*	*1,000*	*14,70*	*14,70*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,010*	*1,69*	*0,02*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,001*	*48,71*	*0,05*		
	A R I P O R T A R E			*858´038,32*	213´015,59	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*858´038,32*	213´015,59	
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	Sommano le risorse euro			*14,81*		
	Resta manodopera euro			*9,56*		31,283
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	254,00	30,56	7´762,24	2´428,24	31,283
102 PAE.0026	Linea vita è certificata secondo la UNI EN 795- 2002 in classe C realizzata per una lunghezza di 29 m. da posizionare su copertura piane o inclinate,' realizzata in kit da 10 o 15 metri o da 5 e 100 metri utilizzando punti intermedi ogni max 15 metri.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1´802,89*		
	Utili Impresa 10% euro			*-163,90*		
	Spese Generali 14% euro			*-201,28*		
	Prezzo Netto euro			*1´437,71*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*12,000*	*1,69*	*20,28*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,400*	*48,71*	*19,48*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*39,000*	*1,27*	*49,53*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*80,000*	*0,01*	*0,80*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*30,000*	*1,27*	*38,10*		
	*B.0006.0015.0002 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*30,000*	*1,00*	*30,00*		
	*B.0006.0015.0004 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad*	*50,000*	*1,27*	*63,50*		
	Sommano le risorse euro			*221,69*		
	Resta manodopera euro			*1´216,02*		67,448
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO a corpo	1,00	1´802,89	1´802,89	1´216,02	67,448
103 PAE.0027	Fornitura e posa in opera di sistema di facciata vetrata realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profil ... le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/ 97 sui requisiti passivi degli edifici.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*435,84*		
	Utili Impresa 10% euro			*-39,62*		
	Spese Generali 14% euro			*-48,66*		
	Prezzo Netto euro			*347,56*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in*					
	A R I P O R T A R E			*867´603,45*	216´659,85	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*867´603,45*	216´659,85	
	cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*4,000*	*1,27*	*5,08*		
	*PAE.0027.B * Profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060 per sistemi di facciate vetrate.* *Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica. Inoltre la verniciatura deve possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681.* *Struttura portante a a montanti e traversi, tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio.* *La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.* *Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili.* *Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K.* *Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali sono dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri.* *Compresi viti e cavallotti scelti in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal costruttore; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. m2*	*1,000*	*254,00*	*254,00*		
	*B.0065.0003.0023 * VETROCAMERA ISOLANTE sigillato a freddo, composto da cristalli Float trasparenti incolore spessore 6/7-12-10/11 m2*	*0,740*	*75,21*	*55,66*		
	Sommano le risorse euro			*315,62*		
	Resta manodopera euro			*31,94*		7,328
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	176,88	435,84	77´091,38	5´649,55	7,328
104 PAE.0027.01	Fornitura e posa in opera di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili metallici sa ... le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici.					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro* *Spese Generali 14% euro*			*199,75* *-18,16* *-22,30*		
	Prezzo Netto euro			*159,29*		
	RISORSE: *VARIE:*					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*10,000*	*0,01*	*0,10*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	*B.0006.0012.0002 * PICCOLI LAVORI DI COMPLETAMENTO E FINITUTA, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0065.0001.0022 * CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VIARM 10/ 11 BIANCO TRASPARENTE ANTINFORTUNIO UNI 7172 m2*	*0,800*	*69,73*	*55,78*		
	*PAE.0027.B.01 * Fornitura di vetrata fissa realizzata con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio con sistema tipo Schüco FW 50+ o equivalente (profili*					
	A R I P O R T A R E			*944´694,83*	222´309,40	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*944´694,83*	222´309,40	
	metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060della Schuco o equivalente). *Il trattamento superficiale dovrà essere realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica, con verniciatura avente proprietà previste dalla norma UNI 9983, ossidazione anodica avente proprietà previste dalla UNI 10681.* *La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi, sistema tipo Schüco FW 50+ per facciate o equivalente, comprensivo di tutti i componenti per il fissaggio. In particolare il fissaggio a terra sarà realizzato con appositi profilati in acciaio zincato idoneo al montaggio a cavallo di due pavimentazioni distinte (interna e desterna), anche con lievi differenze di quote, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera a perfetta regola d'arte. La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. I montanti d'angolo dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.* *Isolamento termico. L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento.* *Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra 1,4 ÷ 3,2 W/m² °K.* *Drenaggio e ventilazione. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento di tenuta in EPDM che, oltre a realizzare una barriera all'acqua, eviterà anche il sorgere di rumori dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni). La tenuta sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante.* *Accessori* *Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema.* *All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico.* *I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile.* *Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).* *Guarnizioni e sigillanti* *Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante.* *Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le guarnizioni cingivetro interne della parte superiore dei traversi dovranno avere una canalina per la raccolta dell'eventuale acqua di condensa. Tale acqua verrà drenata nelle canaline dei montanti tramite degli angoli vulcanizzati dotati di filtri che ne evitano il riflusso.* *Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con l'apposito sigillante collante della stessa ditta produttrice degli infissi.* *A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore.* *La tenuta esterna sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. l nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola n alluminio e da uno stato di sigillante butilico.* *Vetri* *Compresa fornitura e posa in opera di vetri a vetrocamera tipo VISARM 64 R spessore 10-11.* *I profili fermavetro dovranno garantire un inserimento del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al*					
	A R I P O R T A R E			*944´694,83*	222´309,40	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*944´694,83*	222´309,40	
	fermavetro stesso, l'aggancio dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro. *Le prestazioni del sistema dovranno essere dimostrate con certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate:* *Tenuta all'ariaUNI EN 12152* *Tenuta all'acquaUNI EN 12154* *Resistenza al ventoUNI EN 13116* *Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione da un lato le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale, dall'altro dalle specifiche necessità e richieste del singolo cliente.* *Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici. m2*	*1,000*	*94,00*	*94,00*		
	Sommano le risorse euro			*151,93*		
	Resta manodopera euro			*7,36*		3,685
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	31,29	199,75	6´250,18	230,29	3,685
105 PAE.0028	FORNITURA E POSA DI LAMIERE IN acciaio zincato e verniciato in stabilimento, 6/10, 8/10 mm, nei colori a scelta della D.L., per carter di rivestimento esterni di strutture in accia ... e le saldature, la bullonatura, la rivettatura, sfridi, tagli e accessori necessari per l'assemblaggio della struttura. **CALCOLO MANODOPERA:** *Prezzo Voce euro* *Utili Impresa 10% euro* *Spese Generali 14% euro*			*10,27* *-0,93* *-1,15*		
	Prezzo Netto euro			*8,19*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km* *B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad* *B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad* *B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad* *B.0006.0015.0003 * ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad* *B.0010.0003.0004 * LAMIERE zincate, piane e ondulate spessori vari, prezzo medio kg*	*0,001* *1,000* *1,000* *1,000* *1,000* *1,000*	*1,69* *0,01* *0,01* *0,01* *0,01* *1,53*	*0,00* *0,01* *0,01* *0,01* *0,01* *1,53*		
	Sommano le risorse euro			*1,57*		
	Resta manodopera euro			*6,62*		64,460
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO kg	1´350,24	10,27	13´866,96	8´938,59	64,460
106 PAE.0029	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... e fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. DIREZIONE RETILINEA **CALCOLO MANODOPERA:**					
	A R I P O R T A R E			964´811,97	231´478,28	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			964´811,97	231´478,28	
	Prezzo Voce euro			*67,36*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,12*		
	Spese Generali 14% euro			*-7,52*		
	Prezzo Netto euro			*53,72*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	pavimento per NV direzione rettilinea m2	*1,000*	*30,00*	*30,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Sommano le risorse euro			*32,24*		
	Resta manodopera euro			*21,48*		31,888
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	181,07	67,36	12´196,88	3´889,39	31,888
107 PAE.0030	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... he e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. SVOLTA OBBLIGATORIA AD "L"					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*73,05*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,64*		
	Spese Generali 14% euro			*-8,16*		
	Prezzo Netto euro			*58,25*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	pavimento per NV svolta obbligatoria ad L m2	*1,000*	*32,00*	*32,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Sommano le risorse euro			*34,24*		
	Resta manodopera euro			*24,01*		32,868
	A R I P O R T A R E			977´008,85	235´367,67	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			977´008,85	235´367,67	
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	3,96	73,05	289,28	95,08	32,868
108 PAE.0031	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... iche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. INCROCIO A CROCE O A "T"					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*74,95*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,81*		
	Spese Generali 14% euro			*-8,37*		
	Prezzo Netto euro			*59,77*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	pavimento per NV incrocio a croce o a T m2	*1,000*	*32,00*	*32,00*		
	Sommano le risorse euro			*34,24*		
	Resta manodopera euro			*25,53*		34,063
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	5,76	74,95	431,71	147,05	34,063
109 PAE.0032	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... iche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. ARRESTO PERICOLO					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*77,48*		
	Utili Impresa 10% euro			*-7,04*		
	Spese Generali 14% euro			*-8,65*		
	Prezzo Netto euro			*61,79*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	pavimento per NV arresto pericolo m2	*1,000*	*34,00*	*34,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA,*					
	A R I P O R T A R E			*977´729,84*	235´609,80	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*977´729,84*	235´609,80	
	compreso il ritorno a vuoto t/km	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Sommano le risorse euro			*36,24*		
	Resta manodopera euro			*25,55*		32,976
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	24,57	77,48	1´903,68	627,77	32,976
110 PAE.0033	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... e fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. PERICOLO VALICABILE					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*75,58*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,87*		
	Spese Generali 14% euro			*-8,44*		
	Prezzo Netto euro			*60,27*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	pavimento per NV pericolo valicabile m2	*1,000*	*32,00*	*32,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Sommano le risorse euro			*34,24*		
	Resta manodopera euro			*26,03*		34,440
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	5,68	75,58	429,29	147,85	34,440
111 PAE.0034	Pavimentazione per esterni e/o interni in lastre di cemento e graniglie di pietre naturali a rilievi tali da costituire percorso per non vedenti mediante tipologie di sistema a cod ... istiche fisiche e i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339. FINE PERCORSO					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*76,85*		
	Utili Impresa 10% euro			*-6,99*		
	Spese Generali 14% euro			*-8,58*		
	Prezzo Netto euro			*61,28*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	pavimento per NV fine percorso m2	*1,000*	*32,00*	*32,00*		
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	A R I P O R T A R E			*980´062,81*	236´385,42	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*980´062,81*	236´385,42	
	*B.0006.0007.0003 * PALLETS PER MERCI VARIE A PERDERE cad*	*0,000*	*16,28*	*0,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,005*	*48,71*	*0,24*		
	Sommano le risorse euro			*34,24*		
	Resta manodopera euro			*27,04*		35,185
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	1,08	76,85	83,00	29,20	35,185
112 PAE.0035	POSA IN OPERA DI PAVIMENTO DI RECUPERO IN LASTRE DI GRANITO SPESSORI VARIABILI fino a cm.5, compreso il recupero e la cernita delle lastre da altre pavimentazioni rimosse all'inter ... llamento del piano di posa ed ogni altro onere e magistero necessari per la corretta posa in opera della pavimentazione.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*41,81*		
	Utili Impresa 10% euro			*-3,80*		
	Spese Generali 14% euro			*-4,67*		
	Prezzo Netto euro			*33,34*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*0,500*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,002*	*488,96*	*0,98*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*1,000*	*0,65*	*0,65*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,008*	*173,63*	*1,39*		
	Sommano le risorse euro			*3,05*		
	Resta manodopera euro			*30,29*		72,447
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	14,98	41,81	626,31	453,74	72,447
113 PAE.0036	Caditoia continua pedonale con canala in cls o resina, larghezza fino a 30 cm e profondità fino a 50 cm, a discresione della D.L. e caditoia in ghisa sferoidale tipo DN 250,rispond ... ls per il getto a terra, le sigillature, i raccordi e quanto altro occorre per dare il lavoro finito ed a regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*111,82*		
	Utili Impresa 10% euro			*-10,17*		
	Spese Generali 14% euro			*-12,48*		
	Prezzo Netto euro			*89,17*		
	A R I P O R T A R E			*980´772,12*	236´868,36	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*980´772,12*	236´868,36	
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0006.0012.0004 * PEZZI SPECIALI, a stima cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0006.0011.0002 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*1,000*	*1,27*	*1,27*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*1,000*	*0,01*	*0,01*		
	*B.0002.0001.0001 * TRASPORTO CON AUTOCARRO DI MEDIA PORTATA, compreso il ritorno a vuoto t/km*	*0,200*	*1,69*	*0,34*		
	canala in cls di dimensioni 25x50cm spessore 2,5 cm m	*1,000*	*22,00*	*22,00*		
	caditoia in ghisa sferoidale, norme UNI EN 124, classe di rottura C 250 m	*1,000*	*48,00*	*48,00*		
	*D.0004.0001.0001 * CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RE- SISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 5 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*0,070*	*87,23*	*6,11*		
	Sommano le risorse euro			*77,74*		
	Resta manodopera euro			*11,43*		10,222
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m	28,05	111,82	3´136,55	320,61	10,222
114 PAE.0037	Demolizione di muratura in calcestruzzo armato (muri di recinzione), per la parte fuori terra e per qualsiasi altezza, compresa l'adozione degli accorgimenti atti a tutelare l'inco ... eriale di risulta ad impianto autorizzato e degli oneri relativi. Valutato per l'effettivo volume di struttura demolita.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*50,03*		
	Utili Impresa 10% euro			*-4,55*		
	Spese Generali 14% euro			*-5,59*		
	Prezzo Netto euro			*39,89*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,260*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*500,000*	*0,01*	*5,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*300,000*	*0,01*	*3,00*		
	*B.0012.0001.0001 * TRAVI ABETE U.T. misure varie m3*	*0,040*	*181,88*	*7,28*		
	*B.0012.0001.0005 * TAVOLONI ABETE PRISMATI spessore mm 40-50, larghezza 18-25, lunghezza cm400 m3*	*0,040*	*291,08*	*11,64*		
	Sommano le risorse euro			*26,92*		
	Resta manodopera euro			*12,97*		25,924
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	16,41	50,03	820,99	212,84	25,924
115 PAE.0038	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, co ... entuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*18,57*		
	Utili Impresa 10% euro			*-1,69*		
	Spese Generali 14% euro			*-2,07*		
	A R I P O R T A R E			984´729,66	237´401,81	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			984´729,66	237´401,81	
	Prezzo Netto euro			*14,81*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,375*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*100,000*	*0,01*	*1,00*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*50,000*	*0,01*	*0,50*		
	Sommano le risorse euro			*1,50*		
	Resta manodopera euro			*13,31*		71,675
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	56,35	18,57	1´046,42	750,02	71,675
116 PAE.0039	PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 80x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di a ... abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*457,30*		
	Utili Impresa 10% euro			*-41,57*		
	Spese Generali 14% euro			*-51,05*		
	Prezzo Netto euro			*364,68*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,100*	*6,58*	*0,66*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,300*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*1,300*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*1,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*1,200*		*0,00*		
	*B.0058.0001.0001 * PORTA INTERNA TAMBURATA AD ANTA CIECA cm 780x210 avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spes- sore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratu- ra, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con ap- posite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio bronzato. Chiusura con serratura tipo patent bronzata. Maniglia in alluminio bronzato. Verniciatu- ra delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. cad*	*1,000*	*258,56*	*258,56*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,013*	*112,84*	*1,47*		
	Sommano le risorse euro			*260,69*		
	Resta manodopera euro			*103,99*		22,740
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	25,00	457,30	11´432,50	2´599,75	22,740
117 PAE.0040	SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO COSTITUITA DA MAGLIE DI FERRO IN ELEMENTI MICROFORATI, con elementi in acciaio zincato (passo 100 mm. - spessore 8/10 - peso 7,9 kg./mq.), verniciati ... m. 60x90x60 mm.), il fermastecche meccanico per evitare lo spostamento orizzontale degli elementi, sistemi di fissaggio.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*191,69*		
	Utili Impresa 10% euro			*-17,43*		
	A R I P O R T A R E			*997´208,58*	240´751,58	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*997´208,58*	240´751,58	
	Spese Generali 14% euro			*-21,40*		
	Prezzo Netto euro			*152,86*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,043*	*6,58*	*0,28*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,115*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,210*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,480*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,480*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,480*		*0,00*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,011*	*112,84*	*1,24*		
	*B.0063.0001.0006 * SERRANDA AD AVVOLGERE A GIORNO in elementi tublari zincati; completa di serratura, rullo con due molle e guide in acciaio. Minimo di fatturazione mq 5,00 per h.+45 cm. e l.+6 cm m2*	*1,000*	*101,09*	*101,09*		
	Sommano le risorse euro			*102,61*		
	Resta manodopera euro			*50,25*		26,214
	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO m2	15,00	191,69	2´875,35	753,75	26,214
118 PAE.0041	PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE, CIECHE O CON INSERTI DI VETRO, da computarsi a parte, inclusi gli eventuali tagli, finiture e coprifili per l'inserimento del vetro, realizzata ... abete da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.					
	CALCOLO MANODOPERA: *Prezzo Voce euro*			*259,92*		
	Utili Impresa 10% euro			*-23,63*		
	Spese Generali 14% euro			*-29,02*		
	Prezzo Netto euro			*207,27*		
	RISORSE: *VARIE:* *B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,100*	*6,58*	*0,66*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,700*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,700*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,800*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,800*		*0,00*		
	*B.0058.0001.PAE02 * PORTA INTERNA TAMBURATA A DUE ANTE CIECHE O CON INSERTI IN VETRO, da computarsi a parte, inclusi nel prezzo gli eventuali tagli, finiture e coprigfili per l'inserimento del vetro, avente: anta mobile cieca con una specchiatura dello spessore finito di mm 36/38 circa, eseguita con un'intelaiatura in legno di abete con tacco di rinforzo in corrispondenza della serratura, tamburata con pannelli fibrolegnosi rivestiti in melaminico e struttura alveolare a celle intercomunicanti. Lati di battuta a braghettone con inserti in massello di essenza dura. Telaio in listellare impiallacciato della sezione di mm 105x40 circa con apposite fresature per l'aletta dei coprifili e per l'alloggiamento della guarnizione di battuta. Coprifili in listellare impiallacciato della sezione di mm 70x10 circa con alette per il fissaggio sul telaio. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato. Chiusura con serratura tipo patent satinata. Maniglia in alluminio satinata. Verniciatura delle parti in legno al poliuretano colorato con finitura opaca previa carteggiatura. La misura della porta e' riferita alla luce netta di passaggio. m2*	*1,000*	*123,38*	*123,38*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,013*	*112,84*	*1,47*		
	Sommano le risorse euro			*125,51*		
	A R I P O R T A R E			1´000´083,93	241´505,33	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			1´000´083,93	241´505,33	
	Resta manodopera euro			*81,76*		31,456
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	6,44	259,92	1´673,88	526,53	31,456
119 PAE.0042	PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*792,67*		
	Utili Impresa 10% euro			*-72,06*		
	Spese Generali 14% euro			*-88,50*		
	Prezzo Netto euro			*632,11*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,071*	*6,58*	*0,47*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,143*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*2,250*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*2,500*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*2,500*		*0,00*		
	*B.0058.0002.0001.PAE * PORTONCINO CAPOSCALA O ESTERNO AD UN'ANTA con pannello in essenza di legno su ambi i lati, dimensioni 80-90x210. Struttura interna con ritti verticali, traversa superiore, traverse orizzontali e verticali della sezione di mm 110x55 circa, traversa inferiore della sezione di mm 200x55 circa. Telaio in massello della sezione di mm 70x55 circa, con guarnizioni di battuta a polmone atta ad impedire infiltrazioni daria. Coprifili in massello della sezione di mm 55x10 circa. Serratura di normale dotazione tipo Yale a doppia mandata con scrocco, comando con mezza maniglia interna in alluminio satinato e maniglie analoghe. Cerniere tipo anuba in acciaio satinato in numero di tre per anta. Laccatura delle facce nei colori a scelta della D.L.. cad*	*1,000*	*428,83*	*428,83*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,016*	*112,84*	*1,81*		
	Sommano le risorse euro			*431,11*		
	Resta manodopera euro			*201,00*		25,357
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	5,00	792,67	3´963,35	1´005,00	25,357
120 PAE.0043	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*1´002,69*		
	Utili Impresa 10% euro			*-91,15*		
	Spese Generali 14% euro			*-111,94*		
	Prezzo Netto euro			*799,60*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,100*	*6,58*	*0,66*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*1,600*		*0,00*		
	A R I P O R T A R E			*1´005´721,16*	243´036,86	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*1´005´721,16*	243´036,86	
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*1,600*		*0,00*		
	*B.0062.0003.PAE1 * PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1600x2150 mm cad*	*1,000*	*681,36*	*681,36*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,018*	*112,84*	*2,03*		
	Sommano le risorse euro			*684,05*		
	Resta manodopera euro			*115,55*		11,524
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	3,00	1´002,69	3´008,07	346,65	11,524
121 PAE.0044	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, ad un'anta tamburata in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor ... telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*686,44*		
	Utili Impresa 10% euro			*-62,40*		
	Spese Generali 14% euro			*-76,64*		
	Prezzo Netto euro			*547,40*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0006 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg ora*	*0,100*	*6,58*	*0,66*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,200*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,100*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*1,600*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*1,600*		*0,00*		
	*B.0062.0003.PAE2 * PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a un'anta tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettroz- incato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a nor- ma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro fino a 1200x2150 mm cad*	*1,000*	*431,36*	*431,36*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,018*	*112,84*	*2,03*		
	Sommano le risorse euro			*434,05*		
	Resta manodopera euro			*113,35*		16,513
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO cad	1,00	686,44	686,44	113,35	16,513
122 PAE.0045	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI					
	A R I P O R T A R E			1´009´415,67	243´496,86	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			1´009´415,67	243´496,86	
	CONSISTENZA S4, c ... ure metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*122,20*		
	Utili Impresa 10% euro			*-11,11*		
	Spese Generali 14% euro			*-13,64*		
	Prezzo Netto euro			*97,45*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,286*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,286*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,018*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0001.0001 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato in- erte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetonierada 7-10 mc entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 5 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*1,100*	*79,30*	*87,23*		
	Sommano le risorse euro			*87,23*		
	Resta manodopera euro			*10,22*		8,363
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	133,77	122,20	16´346,69	1´367,12	8,363
123 PAE.0046	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI SPECIFICO PER MASSETTI ESTERNI A TERRA O SU VESPAIO O MASSICCIATA, PER QUANTITATIVI DI FORNITURA SUPERIORI A 150 MC, avente CLASSE DI CONSIST ... ure metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*101,31*		
	Utili Impresa 10% euro			*-9,21*		
	Spese Generali 14% euro			*-11,31*		
	Prezzo Netto euro			*80,79*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0001.0001.0002 * OPERAIO QUALIFICATO ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,050*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,018*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*0,050*	*0,01*	*0,00*		
	*A.0009.0001.PAE1 * CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, VALUTATO PER FORNITURE SUPERIORI AI 150 MC, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP m3*	*1,000*	*68,50*	*68,50*		
	*A.0009.0006.0003 * MAGGIORAZIONE DEL PREZZO DEL CALCESTRUZZO PER POMPAGGIO con pompa avente sbraccio sino a 28 m, valutata per ogni mc pompato m3*	*1,000*	*8,80*	*8,80*		
	Sommano le risorse euro			*77,30*		
	Resta manodopera euro			*3,49*		3,445
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m3	229,47	101,31	23´247,61	800,85	3,445
	A R I P O R T A R E			1´049´009,97	245´664,83	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			1´049´009,97	245´664,83	
124 PAE.0047	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello ... tura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*29,16*		
	Utili Impresa 10% euro			*-2,65*		
	Spese Generali 14% euro			*-3,26*		
	Prezzo Netto euro			*23,25*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,004*	*48,71*	*0,19*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,004*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,160*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,160*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,006*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,006*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*5,000*	*0,01*	*0,05*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0009.0003.0001 * MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia m3*	*0,015*	*112,84*	*1,69*		
	*B.0055.0001.0001 * ADESIVO IN POLVERE A BASE DI LEGANTI IDRAULICI per pavimenti e rivestimenti ceramici su intonaci e massetti cementizi, sia interni che esterni kg*	*3,000*	*0,65*	*1,95*		
	*B.0017.0003.PAE2 * PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 1.5, questo compreso; compresi tagli, sfridi, approvvigionamento al piano, la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale, formati 20x20 o 30x30, a scelta della D.L. m2*	*1,050*	*9,48*	*9,95*		
	Sommano le risorse euro			*14,37*		
	Resta manodopera euro			*8,88*		30,453
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	111,81	29,16	3´260,38	992,87	30,453
125 PAE.0048.01	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, o acidatura, dello spess ... a bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*113,08*		
	Utili Impresa 10% euro			*-10,28*		
	Spese Generali 14% euro			*-12,62*		
	Prezzo Netto euro			*90,18*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,100*	*48,71*	*4,87*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,006*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,014*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,300*		*0,00*		
	A R I P O R T A R E			*1´052´270,35*	246´657,70	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			*1´052´270,35*	246´657,70	
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,300*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*26,000*	*0,01*	*0,26*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*52,000*	*0,01*	*0,52*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,035*	*173,63*	*6,08*		
	*B.0017.0006.0014 * SOGLIE IN GRANITO DELLO SPESSORE CM.3, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in granito GHIANDONE m2*	*1,050*	*68,48*	*71,90*		
	Sommano le risorse euro			*84,12*		
	Resta manodopera euro			*6,06*		5,359
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	6,76	113,08	764,42	40,97	5,359
126 PAE.0048.02	SOGLIE IN GRANITO O ALTRO MATERIALE LAPIDEO, a scelta della D.L., in opera per soglie levigate e lucidate in stabilimento, ovvero lavorate con taglio sega, bocciardatura o acidatur ... a bastarda, compresi tagli, fori, sfridi,bisellature, ed eventuale lucidatura della costa in vista e la pulizia finale.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			*206,33*		
	Utili Impresa 10% euro			*-18,76*		
	Spese Generali 14% euro			*-23,03*		
	Prezzo Netto euro			*164,54*		
	RISORSE:					
	VARIE:					
	*B.0004.0003.0007 * GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg ora*	*0,100*	*48,71*	*4,87*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,006*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0004 * CAPO-SQUADRA ora*	*0,014*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0001 * OPERAIO SPECIALIZZATO ora*	*0,300*		*0,00*		
	*B.0001.0001.0003 * OPERAIO COMUNE ora*	*0,300*		*0,00*		
	*B.0006.0015.0001 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad*	*26,000*	*0,01*	*0,26*		
	*B.0006.0011.0001 * MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad*	*52,000*	*0,01*	*0,52*		
	*B.0008.0001.0005 * CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t t*	*0,001*	*488,96*	*0,49*		
	*B.0009.0001.0001 * MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata m3*	*0,035*	*173,63*	*6,08*		
	*B.0017.0006.0014 * SOGLIE IN GRANITO DELLO SPESSORE CM.3, levigato e lucidato in stabilimento sulla sola faccia superiore in granito GHIANDONE m2*	*1,050*	*68,48*	*71,90*		
	Sommano le risorse euro			*84,12*		
	Resta manodopera euro			*80,42*		38,976
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO m2	3,50	206,33	722,16	281,47	38,976
	Parziale LAVORI A CORPO euro			1´053´756,93	246´980,14	23,438
	T O T A L E euro			1´053´756,93	246´980,14	23,438

	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
C	**LAVORI A CORPO euro**	1´053´756,93	246´980,14	23,438
C:001	OG 3 Strade, pavimentazioni esterne e opere accessorie euro	329´462,78	47´919,58	14,545
C:001.001	Piazzale principale euro	329´462,78	47´919,58	14,545
C:001.001.000	<nessuna> euro	228´113,92	25´218,58	11,055
C:001.001.001	OS 1 - Lavori in terra euro	81´890,36	20´100,94	24,546
C:001.001.011	OS 24 - Verde e arredo urbano euro	19´458,50	2´600,06	13,362
C:002	OG 1 Edifici civili e industriali euro	724´294,15	199´060,56	27,483
C:002.002	Fabb. viaggiatori - Opere edili euro	724´294,15	199´060,56	27,483
C:002.002.000	<nessuna> euro	252´919,43	72´150,90	28,527
C:002.002.005	OS 6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi, pavimentazioni... euro	173´200,95	24´313,06	14,037
C:002.002.006	OS 7 - Finiture di opere generali di natura edile euro	100´373,82	48´243,96	48,064
C:002.002.007	OS 8 - Finiture di opere generali di natura tecnica (controsoffitti, coibentazioni, cappotto, imperm., barriere al fuoco..) euro	84´678,81	16´689,54	19,709
C:002.002.008	OS 18 A - Componenti strutturali in acciao euro	68´665,46	34´405,22	50,106
C:002.002.009	OS 18 B - Componenti strutturali per facciate continue euro	44´455,68	3´257,88	7,328
	TOTALE euro	1´053´756,93	246´980,14	23,438

Data, 20/12/2013

Il Tecnico
RTP prof.arch. L.Cupelloni - ing. G.Tomiselli

A R I P O R T A R E			

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

Misure non appartenenti a categorie

		COSTO DI COSTRUZIONE			SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
131	PAI0106	€ 105,70	15,00	€ 1.585,50	€ 144,15	€ 187,95		€ 12,43	15,00	€ 186,45							€ 1.066,95	67,29
129	PAI0104	€ 3.813,38	6,00	€ 22.880,28	€ 2.080,02	€ 2.713,08		€ 2.907,90	6,00	€17.447,40							€ 639,78	2,80
130	PAI0105	€ 3.250,47	11,00	€ 35.755,17	€ 3.250,50	€ 4.239,73		€ 2.463,08	11,00	€27.093,88							€ 1.171,06	3,28
134	PAI0109	€ 35,00	11,00	€ 385,00	€ 34,98	€ 45,65		€ 17,45	11,00	€ 191,95							€ 112,42	29,20
132	PAI0107	€ 94,12	15,00	€ 1.411,80	€ 128,40	€ 167,40		€ 54,00	15,00	€ 810,00							€ 306,00	21,67
127	PAI0102	€ 143,00	7,00	€ 1.001,00	€ 91,00	€ 118,72					€ 20,02	7,00	€ 140,14				€ 651,14	65,05
137	D.0001.0002.0058	€ 3,91	24,33	€ 95,13	€ 8,76	€ 11,19		€ 0,09	24,33	€ 2,19							€ 72,99	76,73
135	D.0001.0002.0029	€ 10,96	90,43	€ 991,11	€ 90,43	€ 117,56		€ 0,72	90,43	€ 65,11							€ 718,01	72,45
142	D.0009.0001.0042	€ 5,26	145,65	€ 766,12	€ 69,91	€ 90,30		€ 3,15	145,65	€ 458,80							€ 147,11	19,20
143	D.0009.0001.0043	€ 5,98	110,00	€ 657,80	€ 59,40	€ 78,10		€ 3,60	110,00	€ 396,00							€ 124,30	18,90
144	D.0009.0001.0046	€ 10,95	24,50	€ 268,28	€ 24,50	€ 31,85		€ 6,52	24,50	€ 159,74							€ 52,19	19,45
139	D.0009.0006.0057	€ 5,26	234,90	€ 1.235,57	€ 112,75	€ 145,64		€ 1,71	234,90	€ 401,68							€ 575,51	46,58
140	D.0009.0006.0082	€ 10,12	105,50	€ 1.067,66	€ 97,06	€ 126,60		€ 4,04	105,50	€ 426,22							€ 417,78	39,13
141	D.0009.0006.0083	€ 13,29	73,50	€ 976,82	€ 88,94	€ 116,13		€ 5,68	73,50	€ 417,48							€ 354,27	36,27
133	PAI0108	€ 110,00	10,00	€ 1.100,00	€ 100,00	€ 130,40		€ 79,30	10,00	€ 793,00							€ 76,60	6,96
128	PAI0103	€ 2.593,16	4,00	€ 10.372,64	€ 942,96	€ 1.229,96		€ 1.943,45	4,00	€ 7.773,80							€ 425,92	4,11
138	D.0001.0001.0022	€ 8,23	24,33	€ 200,24	€ 18,25	€ 23,84											€ 158,15	78,98
136	D.0001.0002.0036	€ 2,06	76,85	€ 158,31	€ 14,60	€ 18,44		€ 0,18	76,85	€ 13,83							€ 111,43	70,39
				€ 80.908,43	€ 7.356,61	€ 9.592,54	€ 0,00			€56.637,53			€ 140,14			€ 0,00	€ 7.181,61	8,88

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 80.908,43

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

OS3 - IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, CUCINE, LAVANDERIE

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
204	PAI0106	€ 105,70	8,00	€ 845,60	€ 76,88	€ 100,24		€ 12,43	8,00	€ 99,44							€ 569,04	67,29
154	PAI0111	€ 213,73	50,00	€ 10.686,50	€ 971,50	€ 1.267,00		€ 62,25	50,00	€ 3.112,50							€ 5.335,50	49,93
162	PAI0115	€ 46,82	4,00	€ 187,28	€ 17,04	€ 22,20		€ 33,11	4,00	€ 132,44							€ 15,60	8,33
161	PAI0114	€ 43,29	11,61	€ 502,60	€ 45,74	€ 59,56		€ 30,10	11,61	€ 349,46							€ 47,83	9,52
160	PAI0113	€ 23,69	86,00	€ 2.037,34	€ 184,90	€ 241,66		€ 14,38	86,00	€ 1.236,68							€ 374,10	18,36
159	PAI0112	€ 13,18	152,30	€ 2.007,31	€ 182,76	€ 237,59		€ 5,93	152,30	€ 903,14							€ 683,83	34,07
170	PAI0121	€ 231,00	2,00	€ 462,00	€ 42,00	€ 54,78		€ 126,00	2,00	€ 252,00							€ 113,22	24,51
171	PAI0122	€ 222,01	1,00	€ 222,01	€ 20,18	€ 26,33		€ 119,70	1,00	€ 119,70							€ 55,80	25,13
172	PAI0123	€ 214,01	3,00	€ 642,03	€ 58,38	€ 76,14		€ 112,52	3,00	€ 337,56							€ 169,95	26,47
169	PAI0120	€ 261,00	1,00	€ 261,00	€ 23,73	€ 30,95		€ 150,00	1,00	€ 150,00							€ 56,32	21,58
156	D.0010.0007.0070	€ 67,41	7,00	€ 471,87	€ 42,91	€ 55,93		€ 33,32	7,00	€ 233,24							€ 139,79	29,62
157	D.0010.0007.0071	€ 72,38	2,00	€ 144,76	€ 13,16	€ 17,16		€ 37,25	2,00	€ 74,50							€ 39,94	27,59
158	D.0010.0007.0073	€ 85,23	5,00	€ 426,15	€ 38,75	€ 50,55		€ 47,40	5,00	€ 237,00							€ 99,85	23,43
164	D.0010.0007.0091	€ 377,72	2,00	€ 755,44	€ 68,68	€ 89,58		€ 234,32	2,00	€ 468,64							€ 128,54	17,02
167	PAI0118	€ 357,02	3,00	€ 1.071,06	€ 97,38	€ 126,99		€ 217,95	3,00	€ 653,85							€ 192,84	18,00
219	PAI0145	€ 470,00	1,00	€ 470,00	€ 42,73	€ 55,73		€ 33,35	1,00	€ 33,35							€ 338,19	71,96
163	D.0010.0007.0088	€ 329,43	8,00	€ 2.635,44	€ 239,60	€ 312,48		€ 196,15	8,00	€ 1.569,20							€ 514,16	19,51
165	PAI0116	€ 426,99	8,00	€ 3.415,92	€ 310,56	€ 405,04		€ 171,20	8,00	€ 1.369,60							€ 1.330,72	38,96
168	PAI0119	€ 318,93	12,00	€ 3.827,16	€ 347,88	€ 453,84		€ 85,78	12,00	€ 1.029,36							€ 1.996,08	52,16
166	PAI0117	€ 647,06	2,00	€ 1.294,12	€ 117,64	€ 153,46		€ 246,63	2,00	€ 493,26							€ 529,76	40,94
205	PAI0107	€ 94,12	8,00	€ 752,96	€ 68,48	€ 89,28		€ 54,00	8,00	€ 432,00							€ 163,20	21,67
152	D.0001.0002.0058	€ 3,91	39,67	€ 155,11	€ 14,28	€ 18,25		€ 0,09	39,67	€ 3,57							€ 119,01	76,73
150	D.0001.0002.0029	€ 10,96	148,37	€ 1.626,14	€ 148,37	€ 192,88		€ 0,72	148,37	€ 106,83							€ 1.178,06	72,45
195	PAI0132	€ 4,77	246,00	€ 1.173,42	€ 105,78	€ 140,22		€ 1,10	246,00	€ 270,60							€ 656,82	55,97
196	PAI0133	€ 3,99	217,60	€ 868,22	€ 78,34	€ 102,27		€ 0,50	217,60	€ 108,80							€ 578,82	66,67
				€ 36.941,44	€ 3.357,65	€ 4.380,11				€13.776,72							€ 15.426,97	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 36.941,44	€ 3.357,65	€ 4.380,11				€13.776,72							€ 15.426,97	
148	D.0003.0015.0004	€ 20,08	194,00	€ 3.895,52	€ 355,02	€ 461,72		€ 12,28	194,00	€ 2.382,32							€ 696,46	17,88
145	D.0003.0016.0004	€ 146,66	12,00	€ 1.759,92	€ 159,96	€ 208,68		€ 34,02	12,00	€ 408,24							€ 983,04	55,86
220	D.0010.0007.0067	€ 51,28	105,50	€ 5.410,04	€ 491,63	€ 641,44		€ 4,37	105,50	€ 461,04							€ 3.815,94	70,53
190	PAI0130	€ 4.159,52	1,00	€ 4.159,52	€ 378,14	€ 493,22		€ 3.215,42	1,00	€ 3.215,42				€ 0,72	1,00	€ 0,72	€ 72,02	1,73
197	PAI0134	€ 3,20	43,00	€ 137,60	€ 12,47	€ 16,34		€ 0,17	43,00	€ 7,31							€ 101,48	73,75
198	PAI0135	€ 22,99	19,00	€ 436,81	€ 39,71	€ 51,87		€ 14,49	19,00	€ 275,31							€ 69,92	16,01
199	PAI0136	€ 16,04	70,00	€ 1.122,80	€ 102,20	€ 133,00		€ 9,00	70,00	€ 630,00							€ 257,60	22,94
200	PAI0137	€ 78,00	9,00	€ 702,00	€ 63,81	€ 83,25		€ 54,81	9,00	€ 493,29							€ 61,65	8,78
201	PAI0138	€ 85,00	1,00	€ 85,00	€ 7,73	€ 10,08		€ 60,68	1,00	€ 60,68							€ 6,51	7,66
203	PAI0140	€ 61,84	4,00	€ 247,36	€ 22,48	€ 29,32		€ 7,48	4,00	€ 29,92							€ 165,64	66,96
223	D.0010.0006.0127	€ 132,33	14,00	€ 1.852,62	€ 168,42	€ 219,66		€ 74,50	14,00	€ 1.043,00							€ 421,54	22,75
208	D.0010.0006.0006	€ 67,64	6,90	€ 466,72	€ 42,44	€ 55,34		€ 24,39	6,90	€ 168,29							€ 200,65	42,99
209	D.0010.0006.0005	€ 55,43	24,70	€ 1.369,12	€ 124,49	€ 162,28		€ 19,48	24,70	€ 481,16							€ 601,20	43,91
210	D.0010.0006.0004	€ 42,41	36,73	€ 1.557,72	€ 141,78	€ 184,75		€ 13,74	36,73	€ 504,67							€ 726,52	46,64
211	D.0010.0006.0003	€ 36,58	6,50	€ 237,77	€ 21,65	€ 28,21		€ 12,18	6,50	€ 79,17							€ 108,75	45,74
212	PAI0143	€ 688,04	4,00	€ 2.752,16	€ 250,20	€ 326,36		€ 489,27	4,00	€ 1.957,08	€ 0,72	4,00	€ 2,88				€ 215,64	7,84
213	PAI0144	€ 9.118,00	1,00	€ 9.118,00	€ 828,91	€ 1.081,19		€ 6.899,82	1,00	€ 6.899,82				€ 1,57	1,00	€ 1,57	€ 306,51	3,36
214	D.0010.0006.0057	€ 241,73	1,00	€ 241,73	€ 21,98	€ 28,66		€ 138,88	1,00	€ 138,88							€ 52,21	21,60
202	PAI0139	€ 42,01	2,00	€ 84,02	€ 7,64	€ 9,96		€ 26,45	2,00	€ 52,90							€ 13,52	16,09
216	D.0010.0006.0048	€ 266,79	4,00	€ 1.067,16	€ 97,00	€ 126,56		€ 155,45	4,00	€ 621,80							€ 221,80	20,78
149	D.0003.0015.0005	€ 29,68	15,00	€ 445,20	€ 40,50	€ 52,80		€ 18,92	15,00	€ 283,80							€ 68,10	15,30
146	PAI0110	€ 194,23	12,00	€ 2.330,76	€ 211,92	€ 276,36		€ 137,36	12,00	€ 1.648,32							€ 194,16	8,33
153	D.0001.0001.00			€ 76.420,99	€ 6.947,73	€ 9.061,16				€35.619,14			€ 2,88			€ 2,29	€ 24.787,83	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 76.420,99	€ 6.947,73	€ 9.061,16				€35.619,14			€ 2,88			€ 2,29	€ 24.787,83	
	22	€ 8,23	39,67	€ 326,48	€ 29,75	€ 38,88											€ 257,86	78,98
147	D.0003.0015.0001	€ 8,53	6,00	€ 51,18	€ 4,68	€ 6,06		€ 4,64	6,00	€ 27,84							€ 12,60	24,62
226	PAI0150	€ 2.931,97	1,00	€ 2.931,97	€ 266,54	€ 347,66		€ 2.310,00	1,00	€ 2.310,00							€ 7,77	0,27
181	D.0001.0002.0013	€ 3,86	51,09	€ 197,21	€ 17,88	€ 23,50		€ 0,54	51,09	€ 27,59							€ 128,24	65,03
182	D.0001.0002.0018	€ 0,47	20,79	€ 9,77	€ 0,83	€ 1,25		€ 0,07	20,79	€ 1,46							€ 6,24	63,87
188	D.0008.0002.0014	€ 1,77	54,07	€ 95,70	€ 8,65	€ 11,35		€ 1,25	54,07	€ 67,59							€ 8,11	8,47
186	D.0001.0007.0002	€ 41,56	3,54	€ 147,12	€ 13,38	€ 17,45		€ 18,44	3,54	€ 65,28							€ 51,01	34,67
180	D.0001.0001.0006	€ 5,30	28,50	€ 151,05	€ 13,68	€ 17,96		€ 0,36	28,50	€ 10,26	€ 0,20	28,50	€ 5,70				€ 103,46	68,49
194	PAI0131	€ 8,13	130,00	€ 1.056,90	€ 96,20	€ 124,80		€ 2,61	130,00	€ 339,30							€ 496,60	46,99
228	D.0001.0003.0011	€ 129,00	2,66	€ 343,14	€ 31,20	€ 40,70		€ 84,36	2,66	€ 224,40							€ 46,84	13,65
229	D.0001.0003.0021	€ 151,79	1,52	€ 230,72	€ 20,98	€ 27,36		€ 101,93	1,52	€ 154,93							€ 27,45	11,90
227	D.0001.0003.0003	€ 23,00	7,60	€ 174,80	€ 15,88	€ 20,75		€ 10,16	7,60	€ 77,22							€ 60,95	34,87
234	D.0009.0001.0051	€ 1,40	147,00	€ 205,80	€ 19,11	€ 24,99		€ 0,74	147,00	€ 108,78							€ 52,92	25,71
222	PAI0147	€ 2.245,46	1,00	€ 2.245,46	€ 204,13	€ 266,26		€ 1.735,00	1,00	€ 1.735,00							€ 40,07	1,78
221	PAI0146	€ 83,52	6,00	€ 501,12	€ 45,54	€ 59,40		€ 53,50	6,00	€ 321,00							€ 75,18	15,00
187	D.0004.0001.0008	€ 139,12	3,06	€ 425,71	€ 38,71	€ 50,49		€ 98,57	3,06	€ 301,62	€ 0,02	3,06	€ 0,06				€ 34,82	8,18
189	D.0008.0001.0003	€ 19,95	4,41	€ 87,98	€ 7,98	€ 10,45		€ 1,16	4,41	€ 5,12	€ 0,01	4,41	€ 0,04				€ 64,39	73,19
191	D.0010.0007.0008	€ 52,23	22,60	€ 1.180,40	€ 107,35	€ 139,89		€ 19,70	22,60	€ 445,22							€ 487,93	41,34
192	D.0010.0007.0007	€ 47,03	41,80	€ 1.965,85	€ 178,90	€ 233,24		€ 15,73	41,80	€ 657,51							€ 896,19	45,59
151	D.0001.0002.0036	€ 2,06	155,93	€ 321,21	€ 29,63	€ 37,42		€ 0,18	155,93	€ 28,07							€ 226,10	70,39
193	D.0010.0007.00																	
				€ 89.070,56	€ 8.098,73	€ 10.561,02				€42.527,33			€ 8,68			€ 2,29	€ 27.872,56	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P /(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P -U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U -SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 89.070,56	€ 8.098,73	€ 10.561,02				€42.527,33			€ 8,68			€ 2,29	€ 27.872,56	
	04	€ 28,05	106,60	€ 2.990,13	€ 271,83	€ 354,98		€ 8,00	106,60	€ 852,80							€ 1.510,52	50,52
155	D.0010.0007.0069	€ 63,16	7,00	€ 442,12	€ 40,18	€ 52,43		€ 29,96	7,00	€ 209,72							€ 139,79	31,62
240	PAI0153	€ 131,20	4,00	€ 524,80	€ 47,72	€ 62,24		€ 89,37	4,00	€ 357,48							€ 57,36	10,93
241	PAI0154	€ 1.255,82	1,00	€ 1.255,82	€ 114,17	€ 148,91		€ 800,68	1,00	€ 800,68							€ 192,06	15,29
242	D.0010.0007.0140	€ 1.225,29	1,00	€ 1.225,29	€ 111,39	€ 145,29		€ 904,33	1,00	€ 904,33							€ 64,28	5,25
				€ 95.508,72	€ 8.684,02	€ 11.324,87	€ 0,00			€45.652,34			€ 8,68			€ 2,29	€ 29.836,57	31,24

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 95.508,72

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

OS4 - IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI

	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P /(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P -U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U -SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
179	PAI0129	€39.950,00	1,00	€ 39.950,00	€ 3.631,82	€ 4.737,15		€22.857,12	1,00	€22.857,12							€ 8.723,91	21,84
				€ 39.950,00	€ 3.631,82	€ 4.737,15	€ 0,00			€22.857,12			€ 0,00			€ 0,00	€ 8.723,91	21,84

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 39.950,00

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

OS5 - IMPIANTI PNEUMATICI E ANTINTRUSIONE

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
68	PAI0049	€ 987,02	1,00	€ 987,02	€ 89,73	€ 117,04		€ 609,86	1,00	€ 609,86							€ 170,39	17,26
71	PAI0052	€ 125,35	5,00	€ 626,75	€ 57,00	€ 74,30		€ 76,89	5,00	€ 384,45							€ 111,00	17,71
72	PAI0155	€ 74,75	8,00	€ 598,00	€ 54,40	€ 70,88		€ 36,89	8,00	€ 295,12							€ 177,60	29,70
73	PAI0053	€ 199,44	2,00	€ 398,88	€ 36,26	€ 47,30		€ 133,39	2,00	€ 266,78							€ 48,54	12,17
74	PAI0054	€ 66,34	1,00	€ 66,34	€ 6,03	€ 7,87		€ 35,39	1,00	€ 35,39							€ 17,05	25,70
69	PAI0050	€ 135,00	5,00	€ 675,00	€ 61,35	€ 80,05		€ 48,10	5,00	€ 240,50							€ 293,10	43,42
70	PAI0051	€ 172,01	2,00	€ 344,02	€ 31,28	€ 40,80		€ 48,96	2,00	€ 97,92							€ 174,02	50,58
				€ 3.696,01	€ 336,05	€ 438,24	€ 0,00			€ 1.930,02			€ 0,00			€ 0,00	€ 991,70	26,83

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 3.696,01

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

OS19 - IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
62	PAI0043	€ 2.876,01	1,00	€ 2.876,01	€ 261,46	€ 341,03		€ 1.779,30	1,00	€ 1.779,30							€ 494,22	17,18
63	PAI0044	€ 107,50	47,00	€ 5.052,50	€ 459,19	€ 599,25		€ 35,96	47,00	€ 1.690,12							€ 2.303,94	45,60
64	PAI0045	€ 127,00	8,00	€ 1.016,00	€ 92,40	€ 120,48		€ 40,36	8,00	€ 322,88							€ 480,24	47,27
65	PAI0046	€ 155,00	7,00	€ 1.085,00	€ 98,63	€ 128,66		€ 89,54	7,00	€ 626,78							€ 230,93	21,28
66	PAI0047	€ 277,00	3,00	€ 831,00	€ 75,54	€ 98,55		€ 162,46	3,00	€ 487,38							€ 169,53	20,40
67	PAI0048	€ 425,01	1,00	€ 425,01	€ 38,64	€ 50,40		€ 298,76	1,00	€ 298,76							€ 37,21	8,76
224	PAI0148	€ 1.544,00	1,00	€ 1.544,00	€ 140,36	€ 183,08		€ 1.044,29	1,00	€ 1.044,29							€ 176,27	11,42
				€ 12.829,52	€ 1.166,22	€ 1.521,45	€ 0,00			€ 6.249,51			€ 0,00			€ 0,00	€ 3.892,34	30,34

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 12.829,52

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

OS28 - IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
108	D.0010.0007.0026	€ 15,82	194,80	€ 3.081,74	€ 280,51	€ 366,22		€ 6,73	194,80	€ 1.311,00							€ 1.124,00	36,47
110	D.0010.0007.0028	€ 26,72	35,50	€ 948,56	€ 86,27	€ 112,54		€ 12,57	35,50	€ 446,24							€ 303,53	32,00
75	PAI0055	€13.349,48	1,00	€ 13.349,48	€ 1.213,59	€ 1.582,94		€ 9.621,15	1,00	€ 9.621,15							€ 931,80	6,98
76	PAI0056	€11.150,98	1,00	€ 11.150,98	€ 1.013,73	€ 1.322,25		€ 7.997,55	1,00	€ 7.997,55							€ 817,45	7,33
96	PAI0076	€ 43,37	1,00	€ 43,37	€ 3,94	€ 5,14		€ 13,00	1,00	€ 13,00							€ 21,29	49,09
97	PAI0077	€ 45,90	9,00	€ 413,10	€ 37,53	€ 48,96		€ 15,00	9,00	€ 135,00							€ 191,61	46,38
98	PAI0078	€ 44,81	2,00	€ 89,62	€ 8,14	€ 10,62		€ 14,10	2,00	€ 28,20							€ 42,66	47,60
99	PAI0079	€ 45,57	1,00	€ 45,57	€ 4,14	€ 5,40		€ 14,70	1,00	€ 14,70							€ 21,33	46,81
100	PAI0080	€ 45,57	1,00	€ 45,57	€ 4,14	€ 5,40		€ 14,70	1,00	€ 14,70							€ 21,33	46,81
90	PAI0070	€ 83,68	2,00	€ 167,36	€ 15,22	€ 19,84		€ 45,50	2,00	€ 91,00							€ 41,30	24,68
77	PAI0057	€ 1.481,73	1,00	€ 1.481,73	€ 134,70	€ 175,70		€ 1.047,10	1,00	€ 1.047,10							€ 124,23	8,38
78	PAI0058	€ 1.235,62	3,00	€ 3.706,86	€ 336,99	€ 439,56		€ 850,75	3,00	€ 2.552,25							€ 378,06	10,20
79	PAI0059	€ 142,59	24,00	€ 3.422,16	€ 311,04	€ 405,84		€ 91,30	24,00	€ 2.191,20							€ 514,08	15,02
80	PAI0060	€ 7.306,63	1,00	€ 7.306,63	€ 664,24	€ 866,40		€ 4.988,50	1,00	€ 4.988,50							€ 787,49	10,78
81	PAI0061	€ 1.348,80	1,00	€ 1.348,80	€ 122,62	€ 159,94		€ 945,90	1,00	€ 945,90							€ 120,34	8,92
82	PAI0062	€ 774,84	6,00	€ 4.649,04	€ 422,64	€ 551,28		€ 508,65	6,00	€ 3.051,90							€ 623,22	13,41
83	PAI0063	€ 4.072,81	2,00	€ 8.145,62	€ 740,52	€ 965,88		€ 2.743,40	2,00	€ 5.486,80							€ 952,42	11,69
84	PAI0064	€ 802,65	5,00	€ 4.013,25	€ 364,85	€ 475,90		€ 525,15	5,00	€ 2.625,75							€ 546,75	13,62
85	PAI0065	€ 791,55	1,00	€ 791,55	€ 71,96	€ 93,86		€ 518,00	1,00	€ 518,00							€ 107,73	13,61
126	PAI0101	€ 1.397,18	3,00	€ 4.191,54	€ 381,06	€ 497,01		€ 1.024,00	3,00	€ 3.072,00							€ 241,47	5,76
105	PAI0085	€ 9,70	122,00	€ 1.183,40	€ 107,36	€ 140,30		€ 3,61	122,00	€ 440,42							€ 495,32	41,86
86	PAI0066	€ 3.413,21	3,00	€ 10.239,63	€ 930,87	€ 1.214,19		€ 2.357,85	3,00	€ 7.073,55							€ 1.021,02	9,97
87	PAI0067	€ 2.612,04	4,00	€ 10.448,16	€ 949,84	€ 1.238,92		€ 1.741,85	4,00	€ 6.967,40							€ 1.292,00	12,37
88	PAI0068	€ 1.010,93	1,00	€ 1.010,93	€ 91,90	€ 119,87		€ 681,90	1,00	€ 681,90							€ 117,26	11,60
89	PAI0069	€ 804,85	1,00	€ 804,85	€ 73,17	€ 95,44		€ 528,45	1,00	€ 528,45							€ 107,79	13,39
103	PAI0083	€ 202,91	31,00	€ 6.290,21	€ 571,95	€ 745,86		€ 98,80	31,00	€ 3.062,80							€ 1.909,60	30,36
104	PAI0084	€ 252,51	5,00	€ 1.262,55	€ 114,80	€ 149,70		€ 136,85	5,00	€ 684,25							€ 313,80	24,85
115	PAI0090	€ 135,72	1,00	€ 135,72	€ 12,34	€ 16,09		€ 83,20	1,00	€ 83,20							€ 24,09	17,75
116	PAI0091	€ 92,80	1,00	€ 92,80	€ 8,44	€ 11,00		€ 50,75	1,00	€ 50,75							€ 22,61	24,36
				€ 99.860,78	€ 9.078,50	€ 11.842,05				€65.724,66							€ 13.215,58	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 99.860,78	€ 9.078,50	€ 11.842,05				€65.724,66							€ 13.215,58	
117	PAI0092	€ 72,47	3,00	€ 217,41	€ 19,77	€ 25,77		€ 35,02	3,00	€ 105,06							€ 66,81	30,73
93	PAI0073	€ 6,80	1.210,32	€ 8.230,18	€ 750,40	€ 980,36		€ 3,58	1.210,32	€ 4.332,95							€ 2.166,47	26,32
118	PAI0093	€ 96,25	3,00	€ 288,75	€ 26,25	€ 34,23		€ 53,83	3,00	€ 161,49							€ 66,78	23,13
119	PAI0094	€ 81,90	2,00	€ 163,80	€ 14,90	€ 19,42		€ 42,11	2,00	€ 84,22							€ 45,26	27,63
120	PAI0095	€ 118,81	6,00	€ 712,86	€ 64,80	€ 84,54		€ 71,43	6,00	€ 428,58							€ 134,94	18,93
121	PAI0096	€ 104,89	8,00	€ 839,12	€ 76,32	€ 99,52		€ 62,61	8,00	€ 500,88							€ 162,40	19,35
101	PAI0081	€ 881,60	1,00	€ 881,60	€ 80,15	€ 104,54		€ 637,00	1,00	€ 637,00							€ 59,91	6,80
102	PAI0082	€ 232,00	1,00	€ 232,00	€ 21,09	€ 27,51		€ 127,00	1,00	€ 127,00							€ 56,40	24,31
125	PAI0100	€ 33,70	9,00	€ 303,30	€ 27,54	€ 36,00		€ 14,15	9,00	€ 127,35							€ 112,41	37,06
124	PAI0099	€ 29,24	7,50	€ 219,30	€ 19,95	€ 26,03		€ 10,64	7,50	€ 79,80							€ 93,53	42,65
123	PAI0098	€ 24,30	5,00	€ 121,50	€ 11,05	€ 14,40		€ 6,70	5,00	€ 33,50							€ 62,55	51,48
122	PAI0097	€ 19,34	40,00	€ 773,60	€ 70,40	€ 91,60		€ 2,78	40,00	€ 111,20							€ 500,40	64,68
91	PAI0071	€ 28,06	30,40	€ 853,02	€ 77,52	€ 101,23		€ 16,80	30,40	€ 510,72							€ 163,55	19,17
92	PAI0072	€ 37,79	21,00	€ 793,59	€ 72,24	€ 94,08		€ 17,28	21,00	€ 362,88							€ 264,39	33,32
106	D.0010.0007.0023	€ 10,95	155,30	€ 1.700,54	€ 155,30	€ 201,89		€ 4,28	155,30	€ 664,68							€ 678,66	39,91
107	D.0010.0007.0024	€ 11,54	140,50	€ 1.621,37	€ 147,53	€ 192,49		€ 4,74	140,50	€ 665,97							€ 615,39	37,95
109	D.0010.0007.0027	€ 19,11	96,00	€ 1.834,56	€ 167,04	€ 217,92		€ 7,96	96,00	€ 764,16							€ 685,44	37,36
114	PAI0089	€ 5,68	39,50	€ 224,36	€ 20,54	€ 26,47		€ 2,24	39,50	€ 88,48							€ 88,88	39,61
113	PAI0088	€ 4,86	9,00	€ 43,74	€ 3,96	€ 5,22		€ 1,59	9,00	€ 14,31							€ 20,25	46,30
112	PAI0087	€ 27,86	39,50	€ 1.100,47	€ 99,94	€ 130,35		€ 15,05	39,50	€ 594,48							€ 275,71	25,05
111	PAI0086	€ 21,81	9,00	€ 196,29	€ 17,82	€ 23,31		€ 10,24	9,00	€ 92,16							€ 63,00	32,10
95	PAI0075	€ 23,00	66,00	€ 1.518,00	€ 137,94	€ 180,18		€ 5,74	66,00	€ 378,84							€ 821,04	54,09
94	PAI0074	€ 27,71	122,35	€ 3.390,32	€ 308,32	€ 402,53		€ 9,09	122,35	€ 1.112,16							€ 1.567,30	46,23
				€ 126.120,46	€11.469,27	€ 14.961,64	€ 0,00			€77.702,53			€ 0,00			€ 0,00	€ 21.987,05	17,43

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 126.120,46

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA(SCS): € 0,00

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE(IS): 0,00%

OS - CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE

OS30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
28	PAI0010	€ 5.625,03	1,00	€ 5.625,03	€ 511,37	€ 667,00		€ 4.128,37	1,00	€ 4.128,37							€ 318,29	5,66
29	PAI0011	€ 2.135,58	1,00	€ 2.135,58	€ 194,14	€ 253,23		€ 1.552,78	1,00	€ 1.552,78							€ 135,43	6,34
30	PAI0012	€ 415,00	1,00	€ 415,00	€ 37,73	€ 49,21		€ 297,60	1,00	€ 297,60							€ 30,46	7,34
31	PAI0013	€ 2.461,00	1,00	€ 2.461,00	€ 223,73	€ 291,82		€ 1.744,87	1,00	€ 1.744,87							€ 200,58	8,15
32	PAI0014	€ 267,00	3,00	€ 801,00	€ 72,81	€ 94,98		€ 192,36	3,00	€ 577,08							€ 56,13	7,01
33	PAI0015	€ 369,01	2,00	€ 738,02	€ 67,10	€ 87,52		€ 265,46	2,00	€ 530,92							€ 52,48	7,11
34	PAI0016	€ 414,00	1,00	€ 414,00	€ 37,64	€ 49,09		€ 297,32	1,00	€ 297,32							€ 29,95	7,23
35	PAI0017	€ 677,00	3,00	€ 2.031,00	€ 184,65	€ 240,84		€ 487,60	3,00	€ 1.462,80							€ 142,71	7,03
36	PAI0018	€ 1.073,00	2,00	€ 2.146,00	€ 195,10	€ 254,46		€ 799,66	2,00	€ 1.599,32							€ 97,12	4,53
38	PAI0020	€ 756,00	2,00	€ 1.512,00	€ 137,46	€ 179,28		€ 546,11	2,00	€ 1.092,22							€ 103,04	6,81
39	PAI0021	€ 482,00	1,00	€ 482,00	€ 43,82	€ 57,15		€ 346,01	1,00	€ 346,01							€ 35,02	7,27
40	PAI0022	€ 861,01	1,00	€ 861,01	€ 78,27	€ 102,10		€ 622,57	1,00	€ 622,57							€ 58,07	6,74
41	PAI0023	€ 1.527,05	1,00	€ 1.527,05	€ 138,82	€ 181,07		€ 0,22	1,00	€ 0,22							€ 1.206,94	79,04
42	PAI0024	€ 787,00	1,00	€ 787,00	€ 71,55	€ 93,32		€ 30,93	1,00	€ 30,93							€ 591,20	75,12
37	PAI0019	€ 1.274,00	1,00	€ 1.274,00	€ 115,82	€ 151,07		€ 959,50	1,00	€ 959,50							€ 47,61	3,74
173	PAI0124	€ 296,11	48,00	€ 14.213,28	€ 1.292,16	€ 1.685,28		€ 175,87	48,00	€ 8.441,76							€ 2.794,08	19,66
174	PAI0125	€ 2.639,87	1,00	€ 2.639,87	€ 239,99	€ 313,03		€ 1.850,00	1,00	€ 1.850,00							€ 236,85	8,97
175	PAI0126	€ 1,60	160,00	€ 256,00	€ 24,00	€ 30,40		€ 1,03	160,00	€ 164,80							€ 36,80	14,38
177	PAI0128	€ 470,00	1,00	€ 470,00	€ 42,73	€ 55,73		€ 351,73	1,00	€ 351,73							€ 19,81	4,21
178	D.0009.0006.0162	€ 16,16	30,00	€ 484,80	€ 44,10	€ 57,60		€ 7,59	30,00	€ 227,70							€ 155,40	32,05
13	D.0009.0001.0003	€ 3,11	158,00	€ 491,38	€ 44,24	€ 58,46		€ 0,37	158,00	€ 58,46							€ 330,22	67,20
45	PAI0027	€ 1.701,73	1,00	€ 1.701,73	€ 154,70	€ 201,79		€ 1.207,36	1,00	€ 1.207,36							€ 137,88	8,10
46	PAI0028	€ 2.556,38	1,00	€ 2.556,38	€ 232,40	€ 303,13		€ 1.838,10	1,00	€ 1.838,10							€ 182,75	7,15
47	PAI0029	€ 141,56	12,00	€ 1.698,72	€ 154,44	€ 201,48		€ 81,00	12,00	€ 972,00							€ 370,80	21,83
49	PAI0031	€ 295,35	14,00	€ 4.134,90	€ 375,90	€ 490,28		€ 197,50	14,00	€ 2.765,00							€ 503,72	12,18
50	PAI0032	€ 152,76	9,00	€ 1.374,84	€ 125,01	€ 162,99		€ 84,56	9,00	€ 761,04							€ 325,80	23,70
51	PAI0033	€ 116,05	27,00	€ 3.133,35	€ 284,85	€ 371,52		€ 57,55	27,00	€ 1.553,85							€ 923,13	29,46
52	PAI0034	€ 151,62	16,00	€ 2.425,92	€ 220,48	€ 287,68		€ 84,56	16,00	€ 1.352,96							€ 564,80	23,28
53	PAI0035	€ 217,92	5,00	€ 1.089,60	€ 99,05	€ 129,20		€ 137,97	5,00	€ 689,85							€ 171,50	15,74
				€ 59.880,46	€ 5.444,06	€ 7.100,71				€37.477,12							€ 9.858,57	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 59.880,46	€ 5.444,06	€ 7.100,71				€37.477,12							€ 9.858,57	
54	PAI0036	€ 237,17	2,00	€ 474,34	€ 43,12	€ 56,24		€ 153,09	2,00	€ 306,18							€ 68,80	14,50
55	PAI0037	€ 266,46	2,00	€ 532,92	€ 48,44	€ 63,20		€ 176,90	2,00	€ 353,80							€ 67,48	12,66
10	PAI0008	€ 17,51	160,00	€ 2.801,60	€ 254,40	€ 332,80		€ 9,94	160,00	€ 1.590,40							€ 624,00	22,27
11	PAI0009	€ 27,20	42,00	€ 1.142,40	€ 103,74	€ 135,66		€ 16,63	42,00	€ 698,46							€ 204,54	17,90
225	PAI0149	€ 3.655,32	1,00	€ 3.655,32	€ 332,30	€ 433,44		€ 523,51	1,00	€ 523,51	€ 156,63	1,00	€ 156,63				€ 2.209,44	60,44
1	PAI0001	€ 78,18	35,00	€ 2.736,30	€ 248,85	€ 324,45		€ 16,98	35,00	€ 594,30							€ 1.568,70	57,33
2	PAI0002	€ 100,46	28,00	€ 2.812,88	€ 255,64	€ 333,48		€ 22,19	28,00	€ 621,32							€ 1.602,44	56,97
3	PAI0003	€ 211,19	2,00	€ 422,38	€ 38,40	€ 50,08		€ 63,07	2,00	€ 126,14							€ 207,76	49,19
4	PAI0004	€ 1.062,50	1,00	€ 1.062,50	€ 96,59	€ 125,99		€ 266,35	1,00	€ 266,35							€ 573,57	53,98
5	PAI0005	€ 82,34	79,00	€ 6.504,86	€ 591,71	€ 771,04		€ 21,21	79,00	€ 1.675,59							€ 3.466,52	53,29
6	D.0009.0004.0184	€ 80,99	10,00	€ 809,90	€ 73,60	€ 96,00		€ 22,52	10,00	€ 225,20							€ 415,10	51,25
7	PAI0007	€ 134,83	11,00	€ 1.483,13	€ 134,86	€ 175,89		€ 24,84	11,00	€ 273,24							€ 899,14	60,62
21	D.0009.0006.0003	€ 2,11	996,00	€ 2.101,56	€ 189,24	€ 249,00		€ 0,50	996,00	€ 498,00							€ 1.165,32	55,45
9	D.0009.0004.0108	€ 94,84	5,00	€ 474,20	€ 43,10	€ 56,25		€ 42,74	5,00	€ 213,70							€ 161,15	33,98
8	D.0009.0004.0105	€ 73,95	5,00	€ 369,75	€ 33,60	€ 43,85		€ 33,83	5,00	€ 169,15							€ 123,15	33,31
56	PAI0038	€ 332,01	1,00	€ 332,01	€ 30,18	€ 39,37		€ 144,29	1,00	€ 144,29							€ 118,17	35,59
25	D.0009.0006.0098	€ 15,15	173,00	€ 2.620,95	€ 238,74	€ 311,40		€ 6,98	173,00	€ 1.207,54							€ 863,27	32,94
26	D.0009.0006.0099	€ 22,99	98,00	€ 2.253,02	€ 204,82	€ 267,54		€ 11,69	98,00	€ 1.145,62							€ 635,04	28,19
24	D.0009.0006.0097	€ 11,50	100,00	€ 1.150,00	€ 105,00	€ 136,00		€ 4,84	100,00	€ 484,00							€ 425,00	36,96
27	D.0009.0006.0100	€ 32,60	94,50	€ 3.080,70	€ 279,72	€ 365,72		€ 17,61	94,50	€ 1.664,15							€ 771,12	25,03
206	PAI0141	€ 258,65	1,00	€ 258,65	€ 23,51	€ 30,67		€ 177,00	1,00	€ 177,00							€ 27,47	10,62
207	PAI0142	€ 280,16	1,00	€ 280,16	€ 25,47	€ 33,22		€ 194,00	1,00	€ 194,00							€ 27,47	9,81
57	D.0010.0004.0007	€ 84,48	11,00	€ 929,28	€ 84,48	€ 110,22		€ 17,56	11,00	€ 193,16							€ 541,42	58,26
58	D.0010.0003.0010	€ 4,62	104,00	€ 480,48	€ 43,68	€ 57,20		€ 1,57	104,00	€ 163,28							€ 216,32	45,02
				€ 98.649,75	€ 8.967,25	€ 11.699,42				€50.985,50			€ 156,63				€ 26.840,96	

QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

COSTO DI COSTRUZIONE					SPESE GEN. E UTILI		SICUREZZA	MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANODOPERA	
N° PROGR	Rif.Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione	Quantita'	Prezzo per quantità	Utili del 10,00%	Spese generali del 15,00%	Spese della sicurezza del 0,00%	Materiali	Quantità	Prezzo per quantità	Noli	Quantità	Prezzo per quantità	Trasporti	Quantità	Prezzo per quantità	Costo della manodopera	Incidenza percentuale della quantità di manodopera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q*(P-P/(1+IU))	QSG= Q*[(P-U)-(P-U)/(1+ISG)]	QS=Q*[(P-U-SG)-(P-U-SG)/(1+IS)]	M	Q	MQ	N	Q	NQ	T	Q	TQ	MOQ	MOQ/PQ
				€ 98.649,75	€ 8.967,25	€ 11.699,42				€50.985,50			€ 156,63				€ 26.840,96	
59	D.0010.0004.0003	€ 89,13	16,00	€ 1.426,08	€ 129,60	€ 169,12		€ 20,24	16,00	€ 323,84							€ 803,52	56,34
14	D.0009.0001.0004	€ 3,71	61,50	€ 228,17	€ 20,91	€ 27,06		€ 0,57	61,50	€ 35,06							€ 145,14	63,61
15	D.0009.0001.0014	€ 7,37	170,00	€ 1.252,90	€ 113,90	€ 147,90		€ 0,61	170,00	€ 103,70							€ 887,40	70,83
16	D.0009.0001.0015	€ 9,22	76,50	€ 705,33	€ 64,26	€ 83,39		€ 0,91	76,50	€ 69,62							€ 488,07	69,20
17	D.0009.0001.0095	€ 13,04	17,00	€ 221,68	€ 20,23	€ 26,35		€ 5,01	17,00	€ 85,17							€ 89,93	40,57
23	D.0009.0006.0004	€ 2,96	821,00	€ 2.430,16	€ 221,67	€ 287,35		€ 0,79	821,00	€ 648,59							€ 1.272,55	52,36
22	D.0009.0006.0066	€ 6,38	52,00	€ 331,76	€ 30,16	€ 39,52		€ 2,20	52,00	€ 114,40							€ 147,68	44,51
60	PAI0041	€ 39,13	11,00	€ 430,43	€ 39,16	€ 51,04		€ 5,20	11,00	€ 57,20							€ 283,03	65,76
43	PAI0025	€ 1.710,45	1,00	€ 1.710,45	€ 155,50	€ 202,82		€ 1.261,48	1,00	€ 1.261,48							€ 90,65	5,30
44	PAI0026	€ 3.430,61	1,00	€ 3.430,61	€ 311,87	€ 406,79		€ 2.577,08	1,00	€ 2.577,08							€ 134,87	3,93
48	PAI0030	€ 202,94	17,00	€ 3.449,98	€ 313,65	€ 409,02		€ 125,69	17,00	€ 2.136,73							€ 590,58	17,12
233	D.0009.0006.0056	€ 3,87	35,75	€ 138,35	€ 12,51	€ 16,45		€ 1,26	35,75	€ 45,05							€ 64,35	46,51
12	D.0009.0001.0051	€ 1,40	164,00	€ 229,60	€ 21,32	€ 27,88		€ 0,74	164,00	€ 121,36							€ 59,04	25,71
19	D.0009.0001.0111	€ 6,07	27,00	€ 163,89	€ 14,85	€ 19,44		€ 2,24	27,00	€ 60,48							€ 69,12	42,17
18	D.0009.0001.0110	€ 5,24	15,00	€ 78,60	€ 7,20	€ 9,30		€ 1,69	15,00	€ 25,35							€ 36,75	46,76
20	D.0009.0001.0112	€ 8,34	8,00	€ 66,72	€ 6,08	€ 7,92		€ 3,26	8,00	€ 26,08							€ 26,64	39,93
230	PAI0151	€ 522,18	1,00	€ 522,18	€ 47,47	€ 61,92		€ 374,00	1,00	€ 374,00							€ 38,79	7,43
239	PAI0152	€ 2.393,40	1,00	€ 2.393,40	€ 217,58	€ 283,80		€ 662,30	1,00	€ 662,30							€ 1.229,72	51,38
231	D.0009.0006.0084	€ 19,23	169,25	€ 3.254,68	€ 296,19	€ 385,89		€ 9,45	169,25	€ 1.599,41							€ 973,19	29,90
61	PAI0042	€ 206,48	12,00	€ 2.477,76	€ 225,24	€ 293,76		€ 94,00	12,00	€ 1.128,00							€ 830,76	33,53
				€ 123.592,48	€11.236,60	€ 14.656,14	€ 0,00			€62.440,40			€ 156,63			€ 0,00	€ 35.102,74	28,40

COSTO DI COSTRUZIONE (C): € 123.592,48

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

R-01

RELAZIONI
Relazione generale

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

R-01 RELAZIONE GENERALE

01. PREMESSA 2
02. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 2
03. REGIME URBANISTICO 2
04. PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA 3
05. SUPPORTO GEOLOGICO 3
06. CLASSIFICAZIONE SISMICA 3
07. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA 3
08. CONFORMITA' CATASTALE 4
09. PREVENZIONE E PROTEZIONE DAGLI INCENDI 4
10. PROTEZIONE DA RISCHI DI FULMINAZIONE 4
11. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO 5
12. DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI 6
13. STATO DI CONSISTENZA E CONSERVAZIONE 6
14. CARATTERI DEL PROGETTO ESECUTIVO 6
Disponibilità di luce naturale / soleggiamento / ostruzioni 7
Impatto sole-aria / azioni termiche complessive 7
Soluzioni progettuali 7
Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi 7
Riqualificazione dell'involucro esterno del FV 9
Ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni 9
Realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico 9
Impianto elettrico, di forza motrice e di illuminazione 10
Impianto idrico sanitario 11
Impianto di condizionamento e ventilazione 11
Impianto fisso di estinzione incendi 11
Impianto di rilevazione e allarme incendi 12
Impianto antieffrazione 12
Impianto di sollevamento 12
Impianto TVCC ascensore 12
Impianto di irrigazione 12
Impianto fotovoltaico 12
15. CRONOPROGRAMMA 13
16. DOCUMENTI DEL PROGETTO ESECUTIVO 13

01. PREMESSA

Il presente progetto Esecutivo sviluppa le soluzioni delineate in sede di offerta tecnica nell'ambito della gara per l'affidamento dei servizi di progettazione e direzione dei lavori.

In particolare rispetto al progetto Preliminare predisposto dal Comune di Decimomannu, le soluzioni proposte dal raggruppamento aggiudicatario della gara si riferiscono al miglioramento delle opere inerenti la riqualificazione del Fabbricato Viaggiatori e del piazzale di stazione.

Conseguentemente, nel rispetto delle specifiche indicazioni ricevute dal Comune di Decimomannu, dall'Assessorato Trasporti e da RFI, il progetto Esecutivo ha riconsiderato l'insieme delle soluzioni proposte in fase di gara pervenendo alla stesura di seguito descritta.
In particolare, recependo le indicazioni di RFI, si è prevista la programmazione coordinata dei due interventi riguardanti il complesso di stazione: a) il presente progetto di riqualificazione del FV e del piazzale antistante; b) il progetto del nuovo grande parcheggio per circa 200 posti auto e ampi spazi di fermata e sosta e per le autolinee.

In termini qualitativi, il nostro approccio al tema della qualità architettonica e urbana, nell'ottica della sostenibilità ambientale, motiva le soluzioni scelte con particolare riferimento ai punti seguenti:

- miglioramento dei flussi pedonali e carrabili funzionali alla fruizione degli utenti;
- ampliamento degli spazi pedonali e delle aree verde a vantaggio della qualità urbana;
- efficientamento energetico del Fabbricato Viaggiatori;
- qualità e flessibilità degli spazi interni;
- efficienza dell'impianto fotovoltaico.

L'intervento usufruisce di un finanziamento complessivo pari a € 2.151.485,30, di cui € 1.590.328,50 per lavori a base d'asta compresi gli oneri della sicurezza. Le somme a disposizione dell'AC sono pari a € 561.156,80 come dettagliato dal relativo Quadro Economico approvato dal Comune di Decimomannu.

02. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli spazi e l'edificio di cui al presente progetto sono posti nel territorio del Comune di Decimomannu, sulle aree dei piazzali di stazione alla confluenza di via Raffaello Sanzio e via Stazione, a servizio della linea R.F.I. Cagliari-Sassari-Olbia. Nonostante l'ubicazione periferica, la stazione è limitrofa a varie zone residenziali e rapidamente raggiungibile dall'intero centro abitato.

03. REGIME URBANISTICO

Gli edifici e le aree di intervento sono interamente destinati dal PUC Variante 3 del gennaio 2008 a Zona GF. In particolare l'art. 7 delle NTA così specifica: "Sono le parti del territorio comunale riservate a impianti, servizi e parco ferroviario. Tutti gli interventi da realizzare in questa zona devono comunque essere compatibili con le indicazioni e le prescrizioni contenute nelle Norme di Attuazione e nel Regolamento

Edilizio del PUC. Al fine di consentire i necessari controlli da parte dell'Ufficio Tecnico Comunale, l'Azienda FF.SS. (leggi RFI) prima dell'inizio dei lavori dovrà trasmettere copia dei progetti esecutivi con tutte le approvazioni e i pareri di rito. In prossimità delle opere e degli impianti ferroviari, nella edificazione, dovranno essere rispettate le normative di cui alla legge 20.03.1956 n. 2248, all. F, sui lavori pubblici oltre alle disposizioni della legge 11.07.1980, n. 753. In particolare non si può edificare nelle fasce di rispetto degli impianti ferroviari salvo espressa autorizzazione da parte delle FF (leggi RFI)."
Alla luce di tali norme le opere previste risultano del tutto coerenti con il regime urbanistico vigente.

04. PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

L'area non è soggetta a particolari prescrizioni derivanti dal "Piano Paesaggistico Regionale" ne da vincoli di tutela dei Beni Culturali.

05. SUPPORTO GEOLOGICO

Nei terreni alluvionali – tipici della zona di intervento – sono presenti falde idriche più o meno profonde e soprattutto falde freatiche.
Quest'ultima è particolarmente importante nelle alluvioni recenti sabbiose ciottolose delle nostre zone di pianura percorse dal corso d'acqua principale, il Rio Mannu, dell'area esaminata. Si tratta di falde site a profondità variabili entro i livelli sopra detti, intercalati in argille e limi argillosi del Quaternario e del Pliocene. In generale, si può affermare che le falde profonde siano alimentate dai corsi d'acqua in prossimità delle sponde del "graben", dove i depositi alluvionali sono prevalentemente ciottolosi sabbiosi.

06. CLASSIFICAZIONE SISMICA

Il territorio su cui si insediano gli edifici oggetto di intervento ricadono in zona sismica 4. Non sono pertanto richiesti specifici interventi di adeguamento o miglioramento strutturale degli edifici esistenti né particolari norme per gli edifici di nuova edificazione.

07. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Dai confronti con gli studi geologici-geotecnici messi a disposizione dell'Amministrazione, l'area in oggetto è costituita litologicamente da un'alternanza di livelli conglomeratici (Quaternari) da addensati a duri, con diverso grado di cementazione in matrice sabbiosa fine limosa.
I terreni di posa delle fondazione sostanzialmente presentano buone caratteristiche geomeccaniche, come confermato dalle prove penetrometriche dinamiche effettuate nei sondaggi geognostici degli studi analoghi.
Nell'area d'interesse non sono stati rilevati fenomeni franosi in atto, né segni che ne lascino presagire l'occorrenza. Essa, inoltre, non è interessata da fenomeni di subsidenza, né sono stati rilevati altri fenomeni morfogenetici attivi in grado di influire in maniera significativa sulla stabilità dell'area. In considerazione delle caratteristiche tecniche dei terreni unitamente ai valori di
pendenza su cui giacciono le litologie, l'area rimane caratterizzata da buone condizioni di stabilità.

Il terreno rilevato, in base alle caratteristiche geo-litologiche, con particolare riferimento alla capacità d'assorbimento, dall'alto verso il basso, può essere classificato a: permeabilità "medio-bassa-localmente alta" con drenaggio da buono a ridotto.
I valori di portanza oscillano largamente a seconda del grado di addensamento e consistenza dei livelli conglomeratici, ma, statisticamente il valore medio è intorno ai 3.0 Kg/cm2, non scendendo mai al di sotto dei 2.8 Kg/cm2. Al contrario nel livello argillosolimoso si attesta a valori intorno a 1.0/1.3 Kg/cm2.

08. CONFORMITA' CATASTALE

Le aree e i locali siti nella stazione ferroviaria sono stati concessi in comodato al Comune di Decimomannu da RFI Rete Ferroviaria Italiana con atto del 24 luglio 2012.
Le aree e i locali interessati dagli interventi di cui al presente progetto Esecutivo rispettano le prescrizioni di tale atto, sia dal punto di vista funzionale che edilizio.

09. PREVENZIONE E PROTEZIONE DAGLI INCENDI

La stazione, viste le dimensioni, non è una attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi secondo il D.P.R. 1 agosto 2011, n.151 "Regolamento di semplificazione di prevenzione incendi".
In particolare nessuna delle attività previste, viste le dimensioni, risulta soggetta (bar, bookshop, sala studio, spazi comuni, uffici, ascensore) all'applicazione del succitato D.P.R.
Il nido previsto al piano primo (micro-nido 0-3 anni) risulta attività non soggetta in quanto sono previste meno di 30 persone. L'attività di ludoteca può essere assimilata ad una scuola con meno di 100 persone, e pertanto non risulta attività soggetta ai controlli VVF.
La ludoteca è comunque inquadrabile come scuola di tipo 0 secondo l'articolo 1.2 dell'allegato al D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica", per cui si applica quanto previsto all'art. 11 del Decreto medesimo. Pertanto il progetto prevede: un impianto idranti con relativo gruppo di pressurizzazione ed accumulo idrico, progettato in conformità alle norme UNI (UNI 10779, UNI 12845, UNI 11292); un numero adeguato di estintori; un impianto di rilevazione e allarme incendio progettato in conformità alla norma (UNI 9795); un impianto di illuminazione di emergenza con lampade autonome dotate di pittogrammi indicanti vie di fuga, sempre accese; un congruo numero di kit di emergenza installati su corpi illuminanti.
Rimane inoltre a carico del titolare di ciascuna delle attività previste l'obbligo di eseguire la valutazione del rischio incendio in conformità al D.Lgs. n. 81/2008 secondo quanto previsto dal D.M. 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

10. PROTEZIONE DA RISCHI DI FULMINAZIONE

Nel rispetto delle vigenti norme in materia, la valutazione del rischio di fulminazione è stata effettuata secondo i metodi di valutazione della sorgente di rischio, del tipo di danno, di perdita, ecc.

Sono state determinate le componenti di rischio per la struttura, per gli impianti e ovviamente per gli esseri viventi, ecc. L'esito delle valutazioni ci permette di stabilire che la struttura risulta "autoprotetta".

11. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO

La stazione è posta lungo la principale linea sarda, la Cagliari-Golfo Aranci Marittima, da cui nello scalo decimese ha inizio la dorsale secondaria per Iglesias e Carbonia.
Lo scalo è dotato di cinque binari per il servizio passeggeri: il primo, attiguo al Fabbricato Viaggiatori, è utilizzato soprattutto per i treni del servizio metropolitano per Cagliari, gli altri quattro, raggiungibili con un sottopassaggio, sono rispettivamente utilizzati per i treni diretti nella Dorsale Sarda (binari 2 e 3) e verso quella del Sulcis-Iglesiente (binari 4 e 5).
Ulteriori binari sono presenti a fianco dei suddetti, e vengono utilizzati per lo stazionamento di materiale rotabile o per altre finalità di servizio. La stazione dispone inoltre di un fascio binari per il servizio merci, posto a fianco del Fabbricato Viaggiatori.

La stazione è una delle più importanti della rete sarda, essendo quella designata per l'interscambio tra i treni provenienti o diretti nella Dorsale Sarda e quelli diretti o provenienti dal Sulcis-Iglesiente. Lo scalo ospita treni diretti a Iglesias, Carbonia, San Gavino Monreale, Oristano, Macomer, Olbia, Sassari, Porto Torres e Cagliari. Il collegamento col capoluogo è garantito anche dal servizio ferroviario metropolitano di Cagliari, che collega la stazione con gli scali di Assemini Santa Lucia, Assemini, Assemini Carmine, Cagliari-Elmas, Cagliari Santa Gilla e, come detto, con la stazione di Cagliari.
Riguardo agli altri vettori, nel parcheggio della stazione è situato il capolinea della linea 9 del CTM, che permette di raggiungere piazza Matteotti a Cagliari. Inoltre effettuano fermate anche i bus dell'ARST colleganti il Sulcis con la cittadella universitaria di Monserrato. E' presente anche un'altra fermata dell'ARST, da cui è possibile raggiungere i comuni vicini non raggiunti dalla ferrovia.

Il flusso dei viaggiatori che usufruiscono della Stazione di Decimomannu nel 2007 è pari a 735 persone/giorno, nel 2009 a 1500 persone/giorno e nel 2012 a 1700 persone/giorno (fonte RFI, saliti più discesi). Appaiono evidenti l'incremento della domanda e il potenziamento del servizio.
La Linea 9 (CTM / Cagliari-Decimomannu) - come da Piano Urbano della Mobilità del Comune di Cagliari - registra 1.900 passeggeri/ora (incarrozzati).

Il complesso di stazione è costituito da due fabbricati: il FV Fabbricato Viaggiatori e il FSA Fabbricato Servizi Accessori, quest'ultimo escluso dall'intervento. Il Fabbricato Viaggiatori in particolare è costituito da due piani fuori terra e un piano interrato. La copertura è a terrazza, servita dal corpo scala e dotata di un ampio volume tecnico. Il piano interrato ospita gli impianti e locali di deposito. Il piano primo i servizi di stazione, il piano primo alcuni alloggi del personale.
La stazione è dotata di un sottopassaggio che dall'atrio attesa conduce ai binari, tramite una rampa dedicata. Un corpo scala distinto conduce al piano primo e alla terrazza di copertura.
I servizi igienici riservati al pubblico sono stati ristrutturati recentemente. Gli impianti tecnici del fabbricato sono di tipo ordinario. Il FSA Fabbricato Servizi Accessori non è oggetto d'intervento.

12. DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI

L'intervento riguarda le aree e gli ambienti indicati nell'atto di comodato RFI-Comune del luglio 2012. I dati dimensionali che seguono si riferiscono pertanto ai soli ambiti d'intervento.

Piazzale di stazione:
- si estende su una superficie pressoché piana, di forma rettangolare, per circa mq 5.000.

FV Fabbricato Viaggiatori:
- il piano interrato copre una superficie di circa mq 110; l'altezza utile è pari a ml 3,70;
- il piano terra copre una superficie di circa mq 400 ; l'altezza utile è pari a ml 4,15;
- il piano primo copre una superficie di circa mq 390; l'altezza utile è pari a ml 2,70;
- il piano di copertura copre una superficie di circa mq 560, di cui circa mq 430 destinati a terrazze e circa mq 130 coperti da locali tecnici la cui altezza utile è pari a ml 2,20.

13. STATO DI CONSISTENZA E CONSERVAZIONE

Il Fabbricato Viaggiatori è stato realizzato nel 1984. Le strutture portanti sono costituite da scheletro in cemento armato e solai – presumibilmente – laterocementizi. Le tamponature esterne e interne sono realizzate in laterizi. Gli infissi esterni sono in alluminio anodizzato, protetti da cancellate in ferro al piano terra. Al piano primo sono dotati di serrande avvolgibili.
Lo stato di conservazione è complessivamente buono. Non si sono notati cedimenti né lesioni strutturali.

14. CARATTERI DEL PROGETTO ESECUTIVO

La progettazione Esecutiva si pone come la conclusione di un processo logico che – nella sintesi complessa dell'architettura e della sua fattibilità economica – riassume i significati del tema di progetto in relazione ai termini della riqualificazione funzionale del bene, della sua messa a norma e, per quanto possibile nei limiti di spesa, del suo efficientamento energetico e ambientale.

In particolare, tra i criteri che guidano metodologicamente le nostre scelte progettuali emergono:
- la lettura dei caratteri spaziali e ambientali del sito e del bene;
- lo studio delle attività connesse alle destinazioni d'uso, con particolare attenzione alle caratteristiche degli ambienti, ai flussi, ai percorsi e alle relazioni interne, per garantire una gestione ottimale degli spazi e delle attività in condizioni di piena sicurezza;
- la cura del design delle componenti e del loro dettaglio costruttivo;
- la selezione di tecniche "ambientalmente corrette" e l'impiego di materiali ecocompatibili;
- l'innovazione tecnologica, applicata in termini di risparmio energetico ai sistemi impiantistici;
- il controllo dei costi di costruzione, anche ai fini della riduzione degli imprevisti.

Il progetto Preliminare indica gli obiettivi dell'intervento in ordine ai requisiti di sostenibilità e risparmio energetico (vd. Relazione illustrativa "Asse attrezzato urbano Elmas-Assemini-Decimomannu").

Si tratta di questioni strategiche che, al di là del rispetto delle norme vigenti, caratterizzano i progetti migliori e gli interventi di qualità. Pertanto, in coerenza con le linee comportamentali indicate dalla committenza – la progettazione si è basata sui criteri, sui metodi e sugli strumenti più evoluti per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. In primis, si è proceduto all'analisi dei fattori climatici, come di seguito descritti.

Disponibilità di luce naturale / soleggiamento / ostruzioni

L'analisi è stata condotta tramite specifiche simulazioni solari che – grazie al software ECOTECT – valutano l'esposizione solare dell'area, l'accesso al sole e la disponibilità di luce naturale.
L'analisi si presenta particolarmente utile – in questo caso – in considerazione di un'area aperta, molto estesa e priva di qualsiasi zona d'ombra, se non a ridosso degli edifici.
E' stata utilizzata sia in fase di impostazione generale dell'assetto del vasto piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori che a livello di progettazione di dettaglio per la migliore individuazione di zone per la sosta pedonale, ombreggiate da nuove alberature in estate.

Impatto sole-aria / azioni termiche complessive

Lo studio delle assonometrie solari annue – anch'esse sviluppate tramite software ECOTECT – permette di valutare l'incidenza del soleggiamento sull'involucro dei due fabbricati – in particolare sulle varie facciate – nei diversi periodi dell'anno e secondo i differenti orientamenti.
Grazie alle assonometrie solari e allo studio delle ombre sono state individuate, e protette, le superfici maggiormente esposte a surriscaldamento estivo, che necessitano di opportuni sistemi di schermatura solare. Sono stati invece interamente vetrati i fronti rivolti a nord, quali quelli del nuovo atrio di accesso anche in funzione delle attività che vi si svolgono e del loro ruolo urbano.

Soluzioni progettuali

In particolare le principali soluzioni del progetto Esecutivo si riferiscono ai punti seguenti:

- sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi pedonali e carrabili;
- riqualificazione dell'involucro esterno del FV;
- ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni;
- realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico del FV;
- installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV.

Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi

Le soluzioni architettoniche connesse alla qualità degli spazi aperti e alla razionalizzazione dei flussi – aspetto di particolare rilevanza nei complessi di stazione – ci hanno condotto alla migliore articolazione del piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori.
Il progetto prevede in particolare un percorso principale di accesso pedonale – di fatto una nuova piazza urbana – che conduce all'atrio di accesso sull'asse centrale, a sua volta collegato sul lato ovest con la nuova grande area di parcheggio che sarà realizzata sull'area del piazzale merci.

Alla nuova piazza di stazione si accede da via Sanzio e da via Stazione tramite attraversamenti pedonali, opportunamente disposti, e percorsi ciclabili connessi al tracciato della ciclabile comunale.
Un percorso pedonale, opportunamente studiato su aree pubbliche, collega il piazzale di stazione con la zona residenziale detta lottizzazione "Spiga".

Sul lato sinistro della nuova piazza urbana – visto dal FV – direttamente connessa alla rotatoria, una corsia carrabile a senso unico in sede propria consente l'accesso ai taxi e la sosta Kiss&Ride, immediatamente a ridosso della pensilina coperta dell'atrio. La stessa corsia è dotata di alcuni posti auto riservati a disabili.
Sul lato opposto, il percorso è accompagnato da una lunga seduta in pietra che si pone come punto di sosta e incontro dei viaggiatori.
L'accesso dei disabili visivi è supportato da percorsi tattili di norma, sia sul piazzale che nei locali del FV.
L'area di parcheggio bici è dotata di colonnina per la ricarica dei veicoli elettrici.
Le previste sistemazioni a verde con alberature e arbusti locali che completano la sistemazione del piazzale sono studiate con particolare attenzione all'ombreggiamento della piazza e soprattutto delle sedute.
Per ridurre gli oneri manutentivi e in considerazione della siccità locale, è stato previsto un sistema automatico di innaffiamento, servito da un serbatoio di recupero delle acque meteoriche e delle fontanelle.
Particolare cura è stata rivolta alla disposizione e alla tipologia degli apparecchi illuminanti, affinché il piazzale sia ben illuminato e privo di zone d'ombra, a vantaggio di fruibilità e sicurezza.

Per quanto concerne i materiali, si farà riferimento alla tradizione locale. Tra le costruzioni più antiche di Decimomannu, è nota la presenza di un ponte romano attraversato dal Rio Mannu, in località Bingia Manna, all'altezza dell'odierno ponte. Di questa antica costruzione, originariamente formata da 13 arcate, edificata in conci calcarei squadrati, oggi rimangono appena tre arcate; su una di esse è visibile quello che presumibilmente doveva essere un sarcofago in tufo calcareo, incastonato nella struttura della costruzione.
Durante l'intervento di restauro del 1995, lo studio delle tecniche costruttive permise di datare l'opera tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo dell'era volgare.
Dalle testimonianze fornite dai materiali del ponte romano, quindi, e dall'analisi delle chiese principali emerge chiaramente che il materiale locale è il calcare e in particolare il tufo calcareo. Non avendo tale materiale caratteristiche meccaniche idonee per la realizzazione di pavimentazioni, si è ritenuto di utilizzarlo per l'inserimento di ricorsi e coronamenti in tufo calcareo in alternanza al materiale predominante: il basalto grigio. Si propone tale pietra poiché rappresenta comunque un materiale facilmente reperibile, tipico delle zone centrali dell'isola, che garantisce ottime prestazioni in termini di durezza e lavorabilità, con interessanti cromatismi che variano dal grigio di media intensità al grigio scuro a seconda del trattamento superficiale. La pietra infatti assume colorazioni diverse all'aumentare della rugosità della superficie; con un taglio sega o una bocciardatura si possono ottenere interessanti cromatismi, insieme a risultati di rugosità superficiale ottimale per garantire i livelli di sicurezza richiesti per un intervento di spazio pubblico. Durezza e tonalità scura garantiscono, tra l'altro, in maniera ottimale la tenuta del materiale all'usura, agli agenti atmosferici e alla sporcizia urbana in genere.

Per quanto attiene ai flussi carrabili e alle aree di parcheggio, si è ritenuto di perfezionare la funzionalità della rotatoria – sebbene non compresa nell'area di intervento – in rapporto alla viabilità esistente e alle grandi dimensioni dei mezzi delle autolinee a servizio del complesso ferroviario.
Si è inoltre disegnata una strada di accesso al FSA e alle relative aree di parcheggio e di deposito riservate al personale R.F.I., separandola dalle aree pedonali della piazza di stazione.
L'intervento comprende infine la bonifica del fosso adiacente la suddetta strada e la sua messa in sicurezza tramite elementi metallici di copertura.

Riqualificazione dell'involucro esterno del FV

L'esito del nostro approccio metodologico e tecnico nell'ottica della riqualificazione morfologica e ambientale corrisponde in sostanza alla soluzione progettuale di un "nuovo involucro", in funzione dell'ottimizzazione del fattore solare e dell'isolamento termico della facciata. In particolare, il sistema di rivestimento indicato consente un vero e proprio re-styling del fabbricato Viaggiatori, conferendo all'edificio esistente una nuova identità architettonica, nettamente qualificata.

Il progetto Esecutivo ha individuato quindi specifiche soluzioni riferite all'orientamento dei fronti, con il duplice obiettivo di migliorare il comfort interno – termico e visivo – e di ridurre i consumi energetici estivi e invernali. A questo fine sono stati presi in considerazione più sistemi di schermatura, simili tra loro ma caratterizzati da soluzioni tecnologiche differenziate anche in termini economici. La soluzione scelta tra i prodotti industriali più diffusi – rispetto al design e ai materiali – è tale da esaltare il comportamento passivo del pacchetto involucro – esistente più nuova schermatura – ai fini del contenimento delle necessità energetiche, in termini di riscaldamento/raffrescamento.

Il nuovo involucro svolgerà quindi un ruolo "passivo/attivo", sia in virtù della presenza sui fronti di elementi schermanti che di pannelli isolanti, disposti "a cappotto" al piano primo.

Il sistema proposto è costituito da sottostruttura in acciaio e paramento con elementi prefabbricati in cotto.

Nei disegni di dettaglio si specificano gli elementi a secco in cotto, di diversa sagoma in relazione alla schermatura solare delle pareti o delle finestre. Il sistema, prodotto da varie ditte nazionali, consente di scegliere colorazioni diverse degli elementi laterizi.

Ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni

In considerazione delle molteplici esigenze del complesso di stazione, la progettazione Esecutiva ha teso all'ottimizzazione dell'assetto, caratterizzando le soluzioni rispetto alla flessibilità d'uso dei vari ambienti.

Si sono adottate pertanto soluzioni architettoniche e tecnologiche capaci di garantire la maggiore flessibilità possibile dei vari ambienti, sia rispetto alle destinazioni d'uso che al ciclo di vita del complesso che – come spesso succede – potrà richiedere aggiustamenti o modificazioni nel corso del tempo in relazioni al mutare delle esigenze.

Rispetto allo stato attuale del Fabbricato Viaggiatori, il progetto Esecutivo perfeziona il sistema di ingresso in stazione/accesso ai treni, distinguendolo dagli spazi commerciali e di servizio – al piano terreno – e dagli ambienti tecnici riservati agli addetti – al piano sotterraneo – assicurando flussi guidati e sicuri.

Il sistema dell'attesa è stato distinto in sala di attesa standard e in una ampia sala per studenti pendolari, dotata come l'intera stazione di accesso WI-FI. Per quanto concerne gli spazi commerciali – in *open space* rispetto all'atrio e all'attesa – si prevede uno snack bar e un bookshop (giornali, libri, tabacchi, ecc).

Per quanto concerne il volume aggiunto previsto dal Preliminare, se ne propone la realizzazione con struttura indipendente in acciaio, in modo da non dover intervenire strutturalmente sul fabbricato esistente. La costruzione in acciaio permette inoltre la realizzazione di una leggera pensilina a sbalzo su spazi interamente vetrati: trasparenti di giorno, luminosi di notte, a vantaggio di visibilità e sicurezza.

Realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico

L'intervento proposto prevede il rifacimento totale degli impianti tecnologici nei locali interessati, con particolare attenzione all'utilizzo di tecnologie mirate a migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianto.

In particolare sono stati previsti i seguenti impianti:

- Impianto elettrico per forza motrice e illuminazione del fabbricato viaggiatori e dei piazzali esterni;
- Impianto idrico-sanitario/produzione ACS e di scarico;
- Impianto di condizionamento e ventilazione;
- Impianto fisso di estinzione incendi – rete di idranti;
- Impianto di rilevazione, segnalazione e allarme incendi;
- Impianto antieffrazione;
- Impianto di sollevamento (ascensore);
- Impianto irrigazione zone verdi.

Gli impianti saranno autonomi per ogni singola attività prevista in progetto, ad esclusione dell'impianto idranti e di rilevazione incendi, che proteggeranno tutte le attività ma faranno capo alle zone comuni dell'edificio.
Dalle tavole grafiche si evince chiaramente che gli impianti di condizionamento, gli impianti elettrici, gli impianti idrico-sanitari sono separati per attività, come di seguito precisato:

- zone comuni (sala d'attesa, atrio d'ingresso, vani scale 1° e 2° piano);
- bar;
- bookshop;
- sala studio;
- baby parking (primo e secondo piano)
- ufficio 1;
- ufficio 2;
- ufficio 3.

In particolare ogni impianto di condizionamento di ogni attività è dotato di una unità esterna singola e di diverse unità interne ubicate nei locali della stessa attività.
Ogni impianto elettrico fa capo a un avanquadro collegato a valle del singolo contatore ENEL, ubicato al piano interrato.
Ogni impianto idrico fa capo al relativo contatore, ubicato sempre al piano interrato.
Gli impianti fotovoltaico, di sollevamento, di videosorveglianza dell'ascensore e di irrigazione della piazza fanno capo alle zone comuni.
L'impianto di scarico delle acque nere è comune a tutto l'edificio.
L'impianto di illuminazione della piazza fa capo all'armadio elettrico di proprietà del Comune, ubicato all'estremità opposta della piazza, rispetto al Fabbricato Viaggiatori.
L'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della piazza è collegato al collettore fognario pubblico.

Impianto elettrico, di forza motrice e di illuminazione

Si prevede il totale rifacimento degli impianti realizzando impianti indipendenti per ognuna delle attività previste che, come concordato con RFI e il RUP, faranno capo a nuovi contatori ENEL, ubicati al piano interrato.
Il quadro generale delle utenze comuni sarà ubicato direttamente al piano interrato, così come gli avanquadri delle altre attività che avranno invece i sottoquadri (generali) al piano. Gli impianti del tipo TT saranno realizzati in conformità alle norme CEI. Per il baby parking ci si riferirà in particolare alla norma CEI 64-52.
L'impianto delle zone comuni sarà connesso all'impianto fotovoltaico previsto sulla copertura del fabbricato.

L'illuminazione dei locali sarà ottenuta con corpi illuminanti da incasso in controsoffitto del tipo lineare o a plafone, dove non è prevista la controsoffittatura. Per alcune utenze si farà anche utilizzo di corpi illuminanti con tecnologia LED. L'illuminazione dei piazzali esterni sarà ottenuta con apparecchi illuminanti su sostegni cilindrici dritti h=8 m con gruppo cimapalo con braccio e tirante, dotate di lampade a ioduri metallici con bruciatore ceramico. Sarà inoltre prevista una illuminazione "scenografica" della zona prossima alle sedute nella piazza della stazione, con corpi illuminanti a colonna luminosa traforata h=3 m, dotati di faretti LED bianchi e blu. L'impianto di illuminazione pubblica farà capo ad un contatore ubicato nell'armadio elettrico esistente a bordo piazza.

Impianto idrico sanitario

Gli impianti di ogni attività saranno alimentati dai contatori idrici ubicati al piano interrato. In assenza di più precise indicazioni da parte di RFI e Comune, le colonne montanti, oltre al collegamento in by-pass alla rete idrica pubblica, saranno alimentate dai serbatoi idrici e dal gruppo di pressurizzazione esistenti, ubicati nel locale autoclave al piano interrato del fabbricato. Per gli impianti di adduzione idrica si utilizzeranno tubazioni in materiale multistrato tipo Geberit Mepla PE-Xb/Al/PE-HD, sia per l'acqua fredda che per l'acqua calda, queste ultime idoneamente coibentate con spessori a norma di legge. L'acqua calda sanitaria sarà ottenuta tramite boiler elettrici ubicati nei servizi igienici di ogni attività. La rete di scarico e le relative colonne saranno realizzate in polietilene alta densità (PE-ad). Le colonne di scarico, in assenza di più precise indicazioni da parte da parte di RFI e RUP saranno allacciate a quelle esistenti, ove possibile. Saranno quindi previsti idonei collettori staffati a soffitto nei locali al piano interrato. Ogni colonna si svilupperà fino alla copertura del fabbricato al fine di consentire l'aerazione primaria

Impianto di condizionamento e ventilazione

Gli impianti di condizionamento dei locali dove è prevista la presenza di pubblico e nel Babyparking al 1° piano, saranno del tipo ad aria primaria, dimensionati per garantire i ricambi d'aria previsti dalle norme di settore. Al fine del risparmio energetico si sono previsti impianti di ultima generazione costituiti da unità interne monoblocco munite di ventilatore di immissione dell'aria di rinnovo, ventilatore di espulsione dell'aria viziata, sistema filtrante, recuperatore di calore totale, serranda di by-pass, umidificatore a pellicola permeabile, batteria a espansione diretta. Le macchine garantiranno anche il freecooling automatico quando il sistema di climatizzazione funziona in raffreddamento e la temperatura esterna ha un valore inferiore alla temperatura ambiente. In tal modo si potrà ottenere la riduzione dei consumi energetici, la riduzione della potenza termica necessaria per il trattamento dell'aria esterna e quindi minore potenza installata, una maggiore salubrità dell'ambiente una maggior silenziosità (barriera acustica contro i rumori in entrata e in uscita), l'umidificazione a film permeabile al solo vapore acqueo, il trattamento completo dell'aria (aria neutra in ambiente), il controllo personalizzato della temperatura e dell'umidità. Le macchine di dimensioni contenute sono installabili anche in controsoffitti di altezza ridotta. Ai carichi termici si fa quindi fronte tramite idonee unità interne canalizzate a controsoffitto. Negli uffici sono previsti condizionatori di tipo split pensili a parete. Tutti i sistemi impiantistici previsti, essendo basati su tecnologia a pompa di calore, fanno ricorso all'uso di energia rinnovabile aerotermica.

Impianto fisso di estinzione incendi

E' stata prevista una rete idranti DN 45 con manichetta e lancia, entro cassetta a parete da ubicare a ogni piano in prossimità del vano scala, in modo da coprire tutti i locali dell'edificio. L'impianto è alimentato da un

gruppo di pressurizzazione antincendio UNI 12845 con pompa principale e pompa pilota, che attingerà da serbatoi idrici in polietilene ubicati in apposito locale al piano interrato; è previsto inoltre un congruo numero di estintori a polvere A BC.

Impianto di rilevazione e allarme incendi

Tutto il fabbricato è protetto da un impianto con rilevatori ottici di fumo a soffitto e pulsanti manuali in prossimità delle uscite. L'impianto viene gestito dalla centrale ubicata in un locale presidiato e comunque dotata di combinatore telefonico per chiamate in remoto. L'allarme incendi sarà garantito da sirene esterne e pannelli ottico acustici ubicati in prossimità delle uscite di emergenza.

Impianto antieffrazione

Le zone comuni dell'edificio sono protette da un impianto antieffrazione con sensori a doppia tecnologia (infrarosso e microonde) e sensori perimetrali negli infissi esterni.

Impianto di sollevamento

Si è previsto un impianto ascensore oleodinamico a quattro fermate con portata di 480 kg e capienza di 6 persone, dotato di cabina e porte rivestite in lamiera di acciaio inox.

Impianto TVCC ascensore

Si è previsto un impianto di videosorveglianza della cabina dell'ascensore costituito da una telecamera compatta da ubicare all'interno della cabina, un monitor a colori LCD da 7" e un sistema di videoregistrazione digitale (DVR).
L'impianto garantisce il controllo visivo costante all'interno dell'ascensore. I componenti di videoregistrazione e video sono alloggiati nella sala controllo (Dirigente Movimento della stazione). La disposizione, la tipologia e la consistenza delle apparecchiature di progetto sono desumibili dagli elaborati grafici.

Impianto di irrigazione

Le zone verdi dei piazzali sono dotate di un impianto di irrigazione con irrigatori dinamici a scomparsa e ad ala gocciolante. I diversi settori saranno gestiti da elettrovalvole autonome ubicate in appositi pozzetti.

Impianto fotovoltaico

Il progetto prevede l'installazione dell'impianto fotovoltaico su una delle due terrazze di copertura del FV, anziché in parte sulla copertura del nuovo avancorpo e in parte sul tetto del volume tecnico del FV come previsto dal progetto Preliminare.
La soluzione proposta in Esecutivo è certamente migliorativa della precedente sia perché non frazionа un impianto di potenza contenuta in due impianti distinti, sia perché la copertura dell'avancorpo è esposta a N-NE e coperta dal corpo più alto del fabbricato.
Sulla terrazza destinata agli impianti tecnici si dispongono n. 48 pannelli in policristallino (245 Wp) per una potenza di picco pari a 11.760 Wp, corrispondenti a una produzione totale di 14.418,76 kWh all'anno.
I pannelli sono stati disposti in piano, a copertura della terrazza che rimane praticabile per usi tecnici, sia a vantaggio di rendimento in rapporto alla superficie disponibile che per evitarne l'impatto visivo.

15. CRONOPROGRAMMA

Come si evince dai grafici allegati al P.S.C. (PSC 05) il cantiere è stato suddiviso in più aree distinte e programmato in successive fasi di lavoro.
In particolare, recependo le indicazioni di RFI, si è prevista la programmazione coordinata dei due interventi riguardanti il complesso di stazione: a) il presente progetto di riqualificazione del FV e del piazzale antistante; b) il progetto del nuovo grande parcheggio per circa 200 posti auto e ampi spazi di fermata e sosta e per le autolinee.
L'appalto del primo intervento sarà seguito da quello del parcheggio (previsto entro la prima metà del 2014) in modo da non pregiudicare in nessuna fase la funzionalità della stazione e delle aree connesse.

Si sono previste pertanto le seguenti fasi:

- FASE 1: esecuzione lavori sul FV con relativa delimitazione di parte dell'area di intervento, inglobando l'intero fabbricato viaggiatori FV e lasciando in gran parte libero il piazzale di parcheggio per gli utenti. Sono assicurati gli accessi protetti ai binari sia per gli utenti che per il personale di RFI;
- FASE 2: ultimate le lavorazioni all'interno del FV di cui alla "FASE I", si procederà alla realizzazione del nuovo parcheggio sull'ex piazzale merci, della rotatoria e della fermata delle autolinee, lasciando libero il piazzale antistante il FV per la sosta dei veicoli degli utenti e delle autolinee;
- FASE 3: preliminarmente alla sistemazione del piazzale di stazione, si procederà alla realizzazione della viabilità di accesso al FSA. Tale strada sarà riservata al personale di RFI;
- FASE 4: esecuzione dei lavori di sistemazione del piazzale di stazione, viabilità Kiss&Ride, aree pedonali e a verde a ultimazione dell'intervento.

All'interno delle diverse aree di cantiere indicate nel layout verranno individuati gli apprestamenti principali del cantiere: box uffici, mensa, spogliatoio e servizi; aree di stoccaggio materiali di risulta, aree di stoccaggio materiali in arrivo, silos per lo stoccaggio delle materie prime, ecc..

E' opportuno significare che durante le fasi progettuali il coordinatore per la progettazione ha provveduto a contattare i tecnici R.F.I. addetti alla gestione della sicurezza. Dal confronto sono emerse indicazioni che hanno portato alla decisione di eseguire i lavori sul retro prospetto del FV con il presidio del personale R.F.I.. Tale lavorazione sarà pertanto eseguita, previa condivisione formale delle procedure da adottare di concerto con R.F.I..

16. DOCUMENTI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Nel rispetto di quanto stabilito dal RUP, i documenti e gli elaborati del progetto Esecutivo comprendono quelli prescritti per la progettazione Definitiva stante che tale livello di progettazione è stato omesso ai sensi dell'art. 93, comma 2 del DPR 163/2006 come modificato dall'art. 52, comma 1, lettera a), legge n. 27 del 2012.
In particolare, la norma consente l'omissione di uno dei primi due livelli di progettazione purché il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omesso e siano garantiti i requisiti di cui al comma 1, lettere a), b) e c) dello stesso art. 93, ovvero:
a) la qualità dell'opera e la rispondenza alle finalità relative;

b) la conformità alle norme ambientali e urbanistiche;
c) il soddisfacimento dei requisiti essenziali, definiti dal quadro normativo nazionale e comunitario.

I documenti e gli elaborati del progetto Esecutivo, di cui alla presente Relazione generale, sono i seguenti:

- relazione generale;
- relazioni specialistiche;
- rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
- elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e
- miglioramento ambientale;
- calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
- piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
- computo metrico estimativo e quadro economico;
- cronoprogramma;
- elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- schema di contratto e capitolato speciale di appalto.

Non si produce piano particellare di esproprio in quanto le aree sono di proprietà pubblica.
In particolare, l'elenco dei documenti costituenti il progetto Esecutivo è il seguente:

ELENCO ELABORATI

RELAZIONI
R-01 RELAZIONE GENERALE
R-02 RELAZIONE GEOTECNICA
R-03 RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE
R-04 RELAZIONE PERCORSI TATTILI E BARRIERE ARCHITETTONICHE

RELAZIONI SPECIALISTICHE
ST-FV-RC-01 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINA IN ACCIAIO E FONDAZIONI
AG-FV-01 RELAZIONE AGRONOMICA PER LE PIANTUMAZIONI ESTERNE

RELAZIONI SPECIALISTICHE OPERE IMPIANTISTICHE
IC-FV-RTD-01 IMPIANTO CONDIZIONAMENTO Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IES-FV-RTD-01IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IM-FV-RTD-01 IMPIANTI MECCANICI Relazione tecnico-descrittiva e di calcolo
IC FV RC 01 Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

QE QUADRO ECONOMICO
CME COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
CRO CRONOPROGRAMMA/GANTT (vedasi elaborato PSC-02)
EP ELENCO PREZZI

AP ANALISI PREZZI
CSA CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
SC SCHEMA DI CONTRATTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PSC-01 Piano di Sicurezza Coordinamento
PSC-02 Diagramma di Gantt
PSC-03 Analisi dei rischi
PSC-04 Stima dei costi della sicurezza
PSC-05 Layout del cantiere - Fase 1
PSC-06 Layout del cantiere - Fase 2
PSC-07 Layout del cantiere - Fase 3
PSC-08 Layout del cantiere - Fase 4
PSC-09 Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

PDM PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATI GRAFICI

PIAZZALE DI STAZIONE E AREE ESTERNE

STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO

SA-P-01 STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO- REGIME URBANISTICO - Planimetria 1:1000
SA-P-02 STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI – Planimetria / piano quotato / reti 1:500

OPERE STRADALI E ARREDO URBANO

OS-P-PR-01 PROGETTO AREE PEDONALI E VIABILITA' - Planimetria 1:500
OS-P-PR-02 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE - Planimetria 1:200
OS-P-PR-03 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE – SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – Planimetria 1:200
OS-P-PR-04 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT A – Particolari 1:50
OS-P-PR-05 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT B - Particolari 1:50
OS-P-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONE E SEDILE – DETT C - Particolari 1:50/1:10
OS-P-PR-07 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT D - Particolari 1:50
OS-P-PR-08 PROGETTO PAVIMENTAZIONE – DETT E - Particolari 1:50
OS-P-PR-09 PROGETTO RECINZIONI E PORTABICICLETTE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50/1:5
OS-P-PR-10 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Planimetria 1:500
OS-P-PR-11 PROGETTO ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50

IMPIANTI

IM-P-01 IMPIANTO DI SMALTIMENTOACQUE METEORICHE - Planimetria 1:200
IM-P-02 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE - Planimetria 1:200
IE-P-01 IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Planimetria 1:200

FABBRICATO VIAGGIATORI

STATO ATTUALE FABBRICATO

SA-FV-01 STATO ATTUALE Piante 1:100
SA-FV-02 STATOATTUALE Prospetti 1:100
SA-FV-03 STATO ATTUALE Sezioni 1:100

OPERE ARCHITETTONICHE

AR-FV-PR-01 PROGETTO PIANO TERRA E PIANO PRIMO - Piante 1:100
AR-FV-PR-02 PROGETTO PIANO INTERRATO E COPERTURA - Piante 1:100
AR-FV-PR-03 PROGETTO Prospetti 1:100
AR-FV-PR-04 PROGETTO Sezioni 1:100
AR-FV-PR-05 PROGETTO CONTROSOF/CORPI ILLUMINANTI/BOCCHETTE LINEARI - Piante 1:100
AR-FV-PR-06 PROGETTO PAVIMENTAZIONI - Piante 1:100
AR-FV-PR-07 PROGETTO PARETI VETRATE - Prospetti e sezioni 1:50/1:20, Particolari 1:2
AR-FV-PR-08 PROGETTO RIVESTIMENTO FACCIATE - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-09 PROGETTO PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Piante 1:500/1:100
AR-FV-PR-10 PROGETTO DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI - Piante 1:200
AR-FV-PR-11 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-12 PROGETTO ABACO INFISSI - Particolari 1:20/1:2

OPERE STRUTTURALI

ST-FV-PR-01 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Pianta, sezioni, dettagli 1:100/1:25
ST-FV-PR-02 STRUTTURE OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI - Sezioni, dettagli 1:20/1:10/1:5

OPERE IMPIANTISTICHE

IMPIANTO MECCANICO

IM-FV-PR-01 IDRICO-SANITARIO ADDUZIONE Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-02 IDRICO-SANITARIO SCARICHI Pianta piano interrato, terra, primo, coperture 1:100
IM-FV-PR-03 FISSO ESTINZIONE INCENDI-RETE IDRANTI Pianta piano interrato, terra, primo, cop. 1:100

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

IC-FV-PR-01 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti zone comuni e bar
IC-FV-PR-02 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Schemi impianti baby parking, sala studio, bookshop
IC-FV-PR-03 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, coperture 1:100
IC-FV-PR-04 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO Pianta piano terra, primo, cop., scarico condensa 1:100

IMPIANTO ELETTRICO

IE-FV-PR-01 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-02 IMPIANTO ELETTRICO-FORZA MOTRICE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-03 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IE-FV-PR-04 IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINAZIONE Pianta piano primo, coperture 1:100
IE-FV-PR-05 IMPIANTO ELETTRICO Schemi a blocchi e schemi unifilari quadri elettrici

IMPIANTO SPECIALE

IS-FV-PR-01 IMPIANTI SPECIALI-RILEVAZIONE ALLARME INCENDI Pianta interrato, terra, primo, cop. 1:100
IS-FV-PR-02 IMPIANTI SPECIALI-IMPIANTO ANTINTRUSIONE Pianta piano interrato, terra 1:100
IPV-FV-PR-01 IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pianta piano copertura e schema unifilare 1:100
ASC-FV-PR-01 IMPIANTO ASCENSORE Pianta e sezioni 1:50

Allegato 1

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI DI FULMINAZIONE

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

R-02

RELAZIONI
Relazione geotecnica

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

R-02 RELAZIONE GEOTECNICA

1. Idrogeologia dell'area 1
2. Stima dei parametri geotecnici 1
a. Angolo di resistenza al taglio (Japanese National Railway) 1
c. Modulo di deformazione (o di Young) E50 (D'Appolonia et Alii.) 2
d. Modulo Edometrico M (Menzebach e Malcev) 2
e. Coefficiente di sottofondazione o di Winkler 2
f. Coesione non drenata DM-7 (Design Manual for Soil Mechanichs) 2
g. Modulo Edometrico M (Stroud e Butler) 3
h. Coefficiente di sottofondazione o di Winkler 3

Inquadramento geologico e geotecnico risultante da analisi e studi condotti dal Comune di Decimomannu in aree limitrofe a quella in oggetto.

1. Idrogeologia dell'area

Nei terreni alluvionali sono presenti falde idriche più o meno profonde e soprattutto falde freatiche.
Quest'ultima è particolarmente importante nelle alluvioni recenti sabbiose ciottolose delle nostre zone di pianura percorse dal corso d'acqua principale, il Rio Mannu, dell'area esaminata. Si tratta di falde site a profondità variabili entro i livelli sopra detti, intercalati in argille e limi argillosi del Quaternario e del Pliocene. In generale, si può affermare che le falde profonde siano alimentate dai corsi d'acqua in prossimità delle sponde del "graben", dove i depositi alluvionali sono prevalentemente ciottolosi sabbiosi.

2. Stima dei parametri geotecnici

I parametri geotecnici, utili al progettista ai fini del calcolo strutturale, per terreni conglomeratici e coesivi (componente limosa o argillosa dominante), sono stati ricavati per analogia da altri studi. In particolare attraverso le correlazioni dirette coni valori di Nspt:

a) Incoerenti: Angolo di resistenza al taglio j; Modulo di deformazione (o di Young) E; Modulo Edometrico M; Coefficiente di Winkler (K). b) Coesivi: Coesione non drenata Cu; Modulo edometrico Ed, Coefficiente di Winkler (K).

a. Angolo di resistenza al taglio (Japanese National Railway)

Il metodo è valido per sabbie grosse fino a sabbie ghiaiose e trova le sue condizioni ottimali di applicabilità per profondità superiori a 8 m nel caso di terreni sopra falda e di 15 m per terreni immersi in falda (s> 15-20 t/mq).

Il metodo si basa sulla seguente relazione: j (°) = 0,3 Nspt + 27 = 36° dove Nspt[32] è il numero di colpi medio misurato nello strato Tipo.

c. Modulo di deformazione (o di Young) E50 (D'Appolonia et Alii.)

Il metodo di D'Appolonia è valido per sabbia + ghiaia e sabbie sovraconsolidate.
Il metodo non considera l'influenza della pressione efficace, che porta a parità di Nspt ad una diminuzione di E con la profondità.

E (Kg/cm2) = 7,71 Nspt + 191 = 407

dove Nspt[28] è il numero di colpi misurato nello strato Tipo.

d. Modulo Edometrico M (Menzebach e Malcev)

Il metodo di Menzebach e Malcev è valido anche per le ghiaie sabbiose. Il metodo non considera l'influenza della pressione efficace, che porta a parità di Nspt ad una diminuzione di M con la profondità.

M (Kg/cm2) = 11,84 Nspt + 38 = 369

e. Coefficiente di sottofondazione o di Winkler

Per modulo o coefficiente di sottofondazione k si definisce la relazione che esiste fra la pressione di contatto in ogni punto della fondazione e la relativa deformazione del terreno: k = Q/s.
Generalmente ci si basa sull'ipotesi che il modulo k sia costante sotto ogni punto della fondazione, come proposto da Winkler e da Westergaard.
Numerose sono le relazioni proposte in letteratura per il calcolo di k. Viene qua impiegata la formula di Terzaghi, dove è possibile ricavare k in funzione dei risultati di una prova penetrometrica dinamica.

k (kg/cm3) = 1 / (7.8 x Q / N) = 2.39

in cui: Q (kg/cm2) = carico applicato sulla fondazione supposto uguale a 1.5 Kg/cm2 = 15000 Kg/m2

N = numero di colpi SPT nello strato di fondazione Tipo [28].

Coesivi

f. Coesione non drenata DM-7 (Design Manual for Soil Mechanichs)

Il metodo è valido per le argille in genere e si basa sulla seguente relazione per argille a media plasticità:

Cu (Kg/cm2) = 0,074 Nspt = 0.9

dove Nspt[13] è il numero di colpi misurato nello strato.

g. Modulo Edometrico M (Stroud e Butler)

Il metodo è valido per argille di media plasticità si basa sulla seguente relazione:

M(Kg/cm2) = 5 Nspt = 65

h. Coefficiente di sottofondazione o di Winkler

Numerose sono le relazioni proposte in letteratura per il calcolo di k. Viene qua impiegata la formula di Terzaghi, dove è possibile ricavare k in funzione dei risultati di una prova penetrometrica dinamica.

k (kg/cm3) = 1 / (7.8 x Q / N) = 1.1

in cui: Q (kg/cm2) = carico applicato sulla fondazione supposto uguale a 1.5 Kg/cm2 = 15000 Kg/m2

N = numero di colpi SPT medio nello strato di fondazione.

Dai confronti con gli studi geologici-geotecnici messi a disposizione dell'Amministrazione, l'area in oggetto è costituita litologicamente da un'alternanza di livelli conglomeratici (Quaternari) da addensati a duri, con diverso grado di cementazione in matrice sabbiosa fine limosa.
I terreni di posa delle fondazione sostanzialmente presentano buone caratteristiche geomeccaniche, come confermato dalle prove penetrometriche dinamiche effettuate nei sondaggi geognostici degli studi analoghi.

Nell'area d'interesse non sono stati rilevati fenomeni franosi in atto, né segni che ne lascino presagire l'occorrenza. Essa, inoltre, non è interessata da fenomeni di subsidenza, né sono stati rilevati altri fenomeni morfogenetici attivi in grado di influire in maniera significativa sulla stabilità dell'area. In considerazione delle caratteristiche tecniche dei terreni unitamente ai valori di pendenza su cui giacciono le litologie, l'area rimane caratterizzata da buone condizioni di stabilità.

Il terreno rilevato, in base alle caratteristiche geo-litologiche, con particolare riferimento alla capacità d'assorbimento, dall'alto verso il basso, può essere classificato a: permeabilità "medio-bassa-localmente alta" con drenaggio da buono a ridotto; substrato argilloso; ricordando che i valori di portanza oscillano largamente a seconda del grado di addensamento e consistenza dei livelli conglomeratici, ma, statisticamente il valore medio è intorno ai 3.0Kg/cm2, non scendendo mai al di sotto dei 2.8 Kg/cm2.
Al contrario nel livello argillosolimoso si attesta a valori intorno a 1.0/1.3 Kg/cm2.

La pressione ammissibile Qamm, ai fini progettuali non dovrà essere superiore a:
Conglomerato 2.8/3.0
Argilla limosa 1.0/1.3

I valori di portanza, in tale situazione, aumentano verso valori superiori con la profondità, causato principalmente dal diverso grado di addensamento e cementazione. Il basso comportamento geomeccanico si rileva a partire dalle argille-limose di substrato o comunque intercalate tra i livelli conglomeratici.
Questa resistenza si presenta, in linea di massima, sempre inferiore al carico applicato. L'unico problema è dovuto alla comprimibilità o addensamento del materiale, sotto carico, con il progredire assottigliamento dei componenti argillosi con variabile % di limo.

Si è tenuto conto delle dimensioni della fondazione di progetto, costituita da plinti e travi di collegamento, con una tensione verticale massima s di 1.5/2.0 Kg/cm2 per la stima dei cedimenti, con piano di appoggio delle fondazioni a -0.80 metri, in presenza di acqua a partire da 7.1m/7.5m da piano campagna.

I suddetti valori rappresentano una stima rappresentativa delle caratteristiche geomeccaniche del terreno di fondazione che è stata utilizzata ai fini del dimensionamento delle nuove strutture (pensilina in acciaio con tamponature realizzate con sistemi di facciate vetrate), anche alla luce dell'esiguità dei carichi trasmessi al terreno di fondazione dalla struttura.
Prima del deposito dei calcoli presso il genio Civile, e comunque prima dell'inizio lavori, laddove si procederà alla caratterizzazione del terreno di fondazione, anche tramite sondaggi in *situ.*

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

R-03

RELAZIONI
Relazione tecnica opere architettoniche

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

R-03 RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

01. PREMESSA 2

02. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO 2

03. DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI 3

04. STATO DI CONSISTENZA E CONSERVAZIONE 3

05. CARATTERI DEL PROGETTO ESECUTIVO 4

- Disponibilità di luce naturale / soleggiamento / ostruzioni 4
- Impatto sole-aria / azioni termiche complessive 4
- Soluzioni progettuali 4
- Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi 5
- Riqualificazione dell'involucro esterno del FV 6
- Ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni 6

06. ASSETTO FUNZIONALE 7

- Micronido 0/3 anni 7
- Ludoteca 3/10 anni 8

07. SOLUZIONI TECNICHE E MATERIALI 9

- PIAZZALE DI STAZIONE 9
- Aree pedonali e carrabili 9
- Illuminazione pubblica 9
- FABBRICATO VIAGGIATORI 9
- Nuova struttura in acciaio 9
- Facciata vetrata 10
- Rivestimento facciate in doghe laterizie 10
- Controsoffittature 11
- Pavimentazioni 11

08. REQUISITI ACUSTICI 11

ELENCO DEGLI ELABORATI 13

ELABORATI GRAFICI 13

01. PREMESSA

Il presente progetto Esecutivo sviluppa le soluzioni delineate in sede di offerta tecnica nell'ambito della gara per l'affidamento dei servizi di progettazione e direzione dei lavori.

In particolare rispetto al progetto Preliminare predisposto dal Comune di Decimomannu, le soluzioni proposte dal raggruppamento aggiudicatario della gara si riferiscono al miglioramento delle opere inerenti la riqualificazione del Fabbricato Viaggiatori e del piazzale di stazione.

Conseguentemente, nel rispetto delle specifiche indicazioni ricevute dal Comune di Decimomannu, dall'Assessorato Trasporti e da RFI, il progetto Esecutivo ha riconsiderato l'insieme delle soluzioni proposte in fase di gara pervenendo alla stesura di seguito descritta.
In particolare, recependo le indicazioni di RFI, si è prevista la programmazione coordinata dei due interventi riguardanti il complesso di stazione: a) il presente progetto di riqualificazione del FV e del piazzale antistante; b) il progetto del nuovo grande parcheggio per circa 200 posti auto e ampi spazi di fermata e sosta e per le autolinee.

In termini qualitativi, il nostro approccio al tema della qualità architettonica e urbana, nell'ottica della sostenibilità ambientale, motiva le soluzioni scelte con particolare riferimento ai punti seguenti:

- miglioramento dei flussi pedonali e carrabili funzionali alla fruizione degli utenti;
- ampliamento degli spazi pedonali e delle aree verde a vantaggio della qualità urbana;
- efficientamento energetico del Fabbricato Viaggiatori;
- qualità e flessibilità degli spazi interni;
- efficienza dell'impianto fotovoltaico.

L'intervento usufruisce di un finanziamento complessivo pari a € 2.151.485,30, di cui € 1.590.328,50 per lavori a base d'asta compresi gli oneri della sicurezza. Le somme a disposizione dell'AC sono pari a € 561.156,80 come dettagliato dal relativo Quadro Economico approvato dal Comune di Decimomannu.

02. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO

La stazione è posta lungo la principale linea sarda, la Cagliari-Golfo Aranci Marittima, da cui nello scalo decimese ha inizio la dorsale secondaria per Iglesias e Carbonia.
Lo scalo è dotato di cinque binari per il servizio passeggeri: il primo, attiguo al Fabbricato Viaggiatori, è utilizzato soprattutto per i treni del servizio metropolitano per Cagliari, gli altri quattro, raggiungibili con un sottopassaggio, sono rispettivamente utilizzati per i treni diretti nella Dorsale Sarda (binari 2 e 3) e verso quella del Sulcis-Iglesiente (binari 4 e 5).
Ulteriori binari sono presenti a fianco dei suddetti, e vengono utilizzati per lo stazionamento di materiale rotabile o per altre finalità di servizio. La stazione dispone inoltre di un fascio binari per il servizio merci, posto a fianco del Fabbricato Viaggiatori.
La stazione è una delle più importanti della rete sarda, essendo quella designata per l'interscambio tra i treni provenienti o diretti nella Dorsale Sarda e quelli diretti o provenienti dal Sulcis-Iglesiente. Lo scalo ospita treni diretti a Iglesias, Carbonia, San Gavino Monreale, Oristano, Macomer, Olbia, Sassari, Porto Torres e Cagliari. Il collegamento col capoluogo è garantito anche dal servizio ferroviario metropolitano di Cagliari,

che collega la stazione con gli scali di Assemini Santa Lucia, Assemini, Assemini Carmine, Cagliari-Elmas, Cagliari Santa Gilla e, come detto, con la stazione di Cagliari.
Riguardo agli altri vettori, nel parcheggio della stazione è situato il capolinea della linea 9 del CTM, che permette di raggiungere piazza Matteotti a Cagliari. Inoltre effettuano fermate anche i bus dell'ARST colleganti il Sulcis con la cittadella universitaria di Monserrato. E' presente anche un'altra fermata dell'ARST, da cui è possibile raggiungere i comuni vicini non raggiunti dalla ferrovia.

Il flusso dei viaggiatori che usufruiscono della Stazione di Decimomannu nel 2007 è pari a 735 persone/giorno, nel 2009 a 1500 persone/giorno e nel 2012 a 1700 persone/giorno (fonte RFI, saliti più discesi). Appaiono evidenti l'incremento della domanda e il potenziamento del servizio.
La Linea 9 (CTM / Cagliari-Decimomannu) - come da Piano Urbano della Mobilità del Comune di Cagliari - registra 1.900 passeggeri/ora (incarrozzati).

Il complesso di stazione è costituito da due fabbricati: il FV Fabbricato Viaggiatori e il FSA Fabbricato Servizi Accessori, quest'ultimo escluso dall'intervento. Il Fabbricato Viaggiatori in particolare è costituito da due piani fuori terra e un piano interrato. La copertura è a terrazza, servita dal corpo scala e dotata di un ampio volume tecnico. Il piano interrato ospita gli impianti e locali di deposito. Il piano primo i servizi di stazione, il piano primo alcuni alloggi del personale.
La stazione è dotata di un sottopassaggio che dall'atrio attesa conduce ai binari, tramite una rampa dedicata. Un corpo scala distinto conduce al piano primo e alla terrazza di copertura.
I servizi igienici riservati al pubblico sono stati ristrutturati recentemente. Gli impianti tecnici del fabbricato sono di tipo ordinario. Il FSA Fabbricato Servizi Accessori non è oggetto d'intervento.

03. DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI

L'intervento riguarda le aree e gli ambienti indicati nell'atto di comodato del luglio 2012. I dati dimensionali che seguono si riferiscono pertanto ai soli ambiti d'intervento.

Piazzale di stazione:
- si estende su una superficie pressoché piana, di forma rettangolare, per circa mq 5.000.

FV Fabbricato Viaggiatori:
- il piano interrato copre una superficie di circa mq 110; l'altezza utile è pari a ml 3,70;
- il piano terra copre una superficie di circa mq 400 ; l'altezza utile è pari a ml 4,15;
- il piano primo copre una superficie di circa mq 390; l'altezza utile è pari a ml 2,70;
- il piano di copertura copre una superficie di circa mq 560, di cui circa mq 430 destinati a terrazze e circa mq 130 coperti da locali tecnici la cui altezza utile è pari a ml 2,20.

04. STATO DI CONSISTENZA E CONSERVAZIONE

Il Fabbricato Viaggiatori è stato realizzato nel 1984. Le strutture portanti sono costituite da scheletro in cemento armato e solai – presumibilmente – laterocementizi. Le tamponature esterne e interne sono realizzate in laterizi. Gli infissi esterni sono in alluminio anodizzato, protetti da cancellate in ferro al piano terra. Al piano primo sono dotati di serrande avvolgibili.
Lo stato di conservazione è complessivamente buono. Non si sono notati cedimenti né lesioni strutturali.

05. CARATTERI DEL PROGETTO ESECUTIVO

La progettazione Esecutiva si pone come la conclusione di un processo logico che – nella sintesi complessa dell'architettura e della sua fattibilità economica – riassume i significati del tema di progetto in relazione ai termini della riqualificazione funzionale del bene, della sua messa a norma e, per quanto possibile nei limiti di spesa, del suo efficientamento energetico e ambientale.

In particolare, tra i criteri che guidano metodologicamente le nostre scelte progettuali emergono:
- la lettura dei caratteri spaziali e ambientali del sito e del bene;
- lo studio delle attività connesse alle destinazioni d'uso, con particolare attenzione alle caratteristiche degli ambienti, ai flussi, ai percorsi e alle relazioni interne, per garantire una gestione ottimale degli spazi e delle attività in condizioni di piena sicurezza;
- la cura del design delle componenti e del loro dettaglio costruttivo;
- la selezione di tecniche "ambientalmente corrette" e l'impiego di materiali ecocompatibili;
- l'innovazione tecnologica, applicata in termini di risparmio energetico ai sistemi impiantistici;
- il controllo dei costi di costruzione, anche ai fini della riduzione degli imprevisti.

Il progetto Preliminare indica gli obiettivi dell'intervento in ordine ai requisiti di sostenibilità e risparmio energetico (vd. Relazione illustrativa "Asse attrezzato urbano Elmas-Assemini-Decimomannu", pag. 4).

Si tratta di questioni strategiche che, al di là del rispetto delle norme vigenti, caratterizzano i progetti migliori e gli interventi di qualità. Pertanto, in coerenza con le linee comportamentali indicate dalla committenza – la progettazione si è basata sui criteri, sui metodi e sugli strumenti più evoluti per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. In primis, si è proceduto all'analisi dei fattori climatici, come di seguito descritti.

Disponibilità di luce naturale / soleggiamento / ostruzioni
L'analisi è stata condotta tramite specifiche simulazioni solari che – grazie al software ECOTECT – valutano l'esposizione solare dell'area, l'accesso al sole e la disponibilità di luce naturale.
L'analisi si presenta particolarmente utile – in questo caso – in considerazione di un'area aperta, molto estesa e priva di qualsiasi zona d'ombra, se non a ridosso degli edifici.
E' stata utilizzata sia in fase di impostazione generale dell'assetto del vasto piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori che a livello di progettazione di dettaglio per la migliore individuazione di zone per la sosta pedonale, ombreggiate da nuove alberature in estate.

Impatto sole-aria / azioni termiche complessive
Lo studio delle assonometrie solari annue – anch'esse sviluppate tramite software ECOTECT – permette di valutare l'incidenza del soleggiamento sull'involucro dei due fabbricati – in particolare sulle varie facciate – nei diversi periodi dell'anno e secondo i differenti orientamenti.
Grazie alle assonometrie solari e allo studio delle ombre sono state individuate, e protette, le superfici maggiormente esposte a surriscaldamento estivo, che necessitano di opportuni sistemi di schermatura solare. Sono stati invece interamente vetrati i fronti rivolti a nord, quali quelli del nuovo atrio di accesso anche in funzione delle attività che vi si svolgono e del loro ruolo urbano.

Soluzioni progettuali
In particolare le principali soluzioni del progetto Esecutivo si riferiscono ai punti seguenti:

- sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi pedonali e carrabili;
- riqualificazione dell'involucro esterno del FV;
- ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni;
- realizzazione di nuovi sistemi impiantistici mirati all'efficientamento energetico del FV;
- installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del FV.

Sistemazione del piazzale di stazione e razionalizzazione dei flussi

Le soluzioni architettoniche connesse alla qualità degli spazi aperti e alla razionalizzazione dei flussi – aspetto di particolare rilevanza nei complessi di stazione – ci hanno condotto alla migliore articolazione del piazzale antistante il Fabbricato Viaggiatori.
Il progetto prevede in particolare un percorso principale di accesso pedonale – di fatto una nuova piazza urbana – che conduce all'atrio di accesso sull'asse centrale, a sua volta collegato sul lato ovest con la nuova grande area di parcheggio che sarà realizzata sull'area del piazzale merci.

Alla nuova piazza di stazione si accede da via Sanzio e da via Stazione tramite attraversamenti pedonali, opportunamente disposti, e percorsi ciclabili connessi al tracciato della ciclabile comunale.
Un percorso pedonale, opportunamente studiato su aree pubbliche, collega il piazzale di stazione con la zona residenziale detta lottizzazione "Spiga".
Sul lato sinistro della nuova piazza urbana – visto dal FV – direttamente connessa alla rotatoria, una corsia carrabile a senso unico in sede propria consente l'accesso ai taxi e la sosta Kiss&Ride, immediatamente a ridosso della pensilina coperta dell'atrio. La stessa corsia è dotata di alcuni posti auto riservati a disabili.
Sul lato opposto, il percorso è accompagnato da una lunga seduta in pietra che si pone come punto di sosta e incontro dei viaggiatori.
L'accesso dei disabili visivi è supportato da percorsi tattili di norma, sia sul piazzale che nei locali del FV.
L'area di parcheggio bici è dotata di colonnina per la ricarica dei veicoli elettrici.
Le previste sistemazioni a verde con alberature e arbusti locali che completano la sistemazione del piazzale sono studiate con particolare attenzione all'ombreggiamento della piazza e soprattutto delle sedute.
Per ridurre gli oneri manutentivi e in considerazione della siccità locale, è stato previsto un sistema automatico di innaffiamento, servito da un serbatoio di recupero delle acque meteoriche e delle fontanelle.
Particolare cura è stata rivolta alla disposizione e alla tipologia degli apparecchi illuminanti, affinché il piazzale sia ben illuminato e privo di zone d'ombra, a vantaggio di fruibilità e sicurezza.

Per quanto concerne i materiali, si farà riferimento alla tradizione locale. Tra le costruzioni più antiche di Decimomannu, è nota la presenza di un ponte romano attraversato dal Rio Mannu, in località Bingia Manna, all'altezza dell'odierno ponte. Di questa antica costruzione, originariamente formata da 13 arcate, edificata in conci calcarei squadrati, oggi rimangono appena tre arcate; su una di esse è visibile quello che presumibilmente doveva essere un sarcofago in tufo calcareo, incastonato nella struttura della costruzione.
Durante l'intervento di restauro del 1995, lo studio delle tecniche costruttive permise di datare l'opera tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo dell'era volgare.
Dalle testimonianze fornite dai materiali del ponte romano, quindi, e dall'analisi delle chiese principali emerge chiaramente che il materiale locale è il calcare e in particolare il tufo calcareo. Non avendo tale materiale caratteristiche meccaniche idonee per la realizzazione di pavimentazioni, si è ritenuto di utilizzarlo per l'inserimento di ricorsi e coronamenti in tufo calcareo in alternanza al materiale predominante: il basalto grigio. Si propone tale pietra poiché rappresenta comunque un materiale facilmente reperibile, tipico delle zone centrali dell'isola, che garantisce ottime prestazioni in termini di durezza e lavorabilità, con interessanti

cromatismi che variano dal grigio di media intensità al grigio scuro a seconda del trattamento superficiale. La pietra infatti assume colorazioni diverse all'aumentare della rugosità della superficie; con un taglio sega o una bocciardatura si possono ottenere interessanti cromatismi, insieme a risultati di rugosità superficiale ottimale per garantire i livelli di sicurezza richiesti per un intervento di spazio pubblico. Durezza e tonalità scura garantiscono, tra l'altro, in maniera ottimale la tenuta del materiale all'usura, agli agenti atmosferici e alla sporcizia urbana in genere.

Per quanto attiene ai flussi carrabili e alle aree di parcheggio, si è ritenuto di perfezionare la funzionalità della rotatoria – sebbene non compresa nell'area di intervento – in rapporto alla viabilità esistente e alle grandi dimensioni dei mezzi delle autolinee a servizio del complesso ferroviario.
Si è inoltre disegnata una strada di accesso al FSA e alle relative aree di parcheggio e di deposito riservate al personale R.F.I., separandola dalle aree pedonali della piazza di stazione.
L'intervento comprende infine la bonifica del fosso adiacente la suddetta strada e la sua messa in sicurezza tramite elementi metallici di copertura.

Riqualificazione dell'involucro esterno del FV

L'esito del nostro approccio metodologico e tecnico nell'ottica della riqualificazione morfologica e ambientale corrisponde in sostanza alla soluzione progettuale di un "nuovo involucro", in funzione dell'ottimizzazione del fattore solare e dell'isolamento termico della facciata. In particolare, il sistema di rivestimento indicato consente un vero e proprio re-styling del fabbricato Viaggiatori, conferendo all'edificio esistente una nuova identità architettonica, nettamente qualificata.
Il progetto Esecutivo ha individuato quindi specifiche soluzioni riferite all'orientamento dei fronti, con il duplice obiettivo di migliorare il comfort interno – termico e visivo – e di ridurre i consumi energetici estivi e invernali. A questo fine sono stati presi in considerazione più sistemi di schermatura, simili tra loro ma caratterizzati da soluzioni tecnologiche differenziate anche in termini economici. La soluzione scelta tra i prodotti industriali più diffusi – rispetto al design e ai materiali – è tale da esaltare il comportamento passivo del pacchetto involucro – esistente più nuova schermatura – ai fini del contenimento delle necessità energetiche, in termini di riscaldamento/raffrescamento.
Il nuovo involucro svolgerà quindi un ruolo "passivo/attivo", sia in virtù della presenza sui fronti di elementi schermanti che di pannelli isolanti, disposti "a cappotto" al piano primo.
Il sistema proposto è costituito da sottostruttura in acciaio e paramento con elementi prefabbricati in cotto.
Nei disegni di dettaglio si specificano gli elementi a secco in cotto, di diversa sagoma in relazione alla schermatura solare delle pareti o delle finestre. Il sistema, prodotto da varie ditte nazionali, consente di scegliere colorazioni diverse degli elementi laterizi.

Ristrutturazione integrale degli spazi interni del FV in base alle nuove funzioni

In considerazione delle molteplici esigenze del complesso di stazione, la progettazione Esecutiva ha teso all'ottimizzazione dell'assetto, caratterizzando le soluzioni rispetto alla flessibilità d'uso dei vari ambienti.
Si sono adottate pertanto soluzioni architettoniche e tecnologiche capaci di garantire la maggiore flessibilità possibile dei vari ambienti, sia rispetto alle destinazioni d'uso che al ciclo di vita del complesso che – come spesso succede – potrà richiedere aggiustamenti o modificazioni nel corso del tempo in relazioni al mutare delle esigenze.
Rispetto allo stato attuale del Fabbricato Viaggiatori, il progetto Esecutivo perfeziona il sistema di ingresso in stazione/accesso ai treni, distinguendolo dagli spazi commerciali e di servizio – al piano terreno – e dagli ambienti tecnici riservati agli addetti – al piano sotterraneo – assicurando flussi guidati e sicuri.

Il sistema dell'attesa è stato distinto in sala di attesa standard e in una ampia sala per studenti pendolari, dotata come l'intera stazione di accesso WI-FI. Per quanto concerne gli spazi commerciali – in *open space* rispetto all'atrio e all'attesa – si prevede uno snack bar e un bookshop (giornali, libri, tabacchi, ecc).
Per ragioni di sicurezza e di gestione gli *open space* commerciali saranno protetti nelle ore di chiusura da saracinesche in acciaio inox a maglie aperte, installate a scomparsa nel controsoffitto.
Per quanto concerne il volume aggiunto previsto dal Preliminare, se ne propone la realizzazione con struttura indipendente in acciaio, in modo da non dover intervenire strutturalmente sul fabbricato esistente. La costruzione in acciaio permette inoltre la realizzazione di una leggera pensilina a sbalzo su spazi interamente vetrati: trasparenti di giorno, luminosi di notte, a vantaggio di visibilità e sicurezza.

06. ASSETTO FUNZIONALE

Nell'ambito degli interventi di rifunzionalizzazione del Fabbricato Viaggiatori, si sono previsti gli spazi destinati a "baby parking", suddivisi in Micronido e Ludoteca in ambienti per bambini da zero a tre anni e da tre a dieci anni.

Il Micronido e la Ludoteca sono dotati di servizi generali comuni, quali un Ingresso/accoglienza con ambiente filtro (19,50 mq) e Servizi igienici/Spogliatoi per il personale (9,30 mq). Sono inoltre dotati di uno spazio esterno attrezzato di 253,00 mq, recintato e organizzato ad uso esclusivo dei bambini, sulla terrazza del Fabbricato. In considerazione della sua dimensione, lo spazio esterno attrezzato del potrà essere utilizzato a rotazione o suddiviso in due parti distinte in base alle scelte gestionali.

Normativa di riferimento:
- Regolamento di attuazione dell'articolo 43 della legge regionale 23 dicembre 2005, n.23 – Organizzazione e funzionamento delle strutture sociali, istituiti di partecipazione e concertazione;
- Allegato alla Delibera G.R. n. 62/24 del 14.11.2008 - Requisiti per l'autorizzazione al funzionamento delle strutture e dei servizi educativi per la prima infanzia.

Micronido 0/3 anni
Il Micronido è un servizio educativo e sociale rivolto ai bambini di età compresa tra i tre mesi e i tre anni, che sostiene le famiglie nella cura dei figli e nelle loro scelte educative, avvalendosi di personale educativo professionalmente qualificato.
Per il dimensionamento e l'organizzazione degli spazi del Micronido si è fatto riferimento alle disposizioni previste per i Nidi d'infanzia, come indicato dall' *"Allegato alla Delibera G.R. n. 62/24 del 14.11.2008 - Requisiti per l'autorizzazione al funzionamento delle strutture e dei servizi educativi per la prima infanzia".*
Gli spazi destinati alle attività dei bambini (pranzo e riposo, servizi igienici, aula gioco e per attività didattiche e psicomotorie) sono stati dimensionati considerando 5,00 mq per bambino (superficie utile netta): il Micronido permette così di ospitare massimo 17 bambini. (86,50 mq : 5 mq/bambino = 17 bambini)

A questi ambienti, si aggiungono i seguenti spazi per i servizi generali:
1) Cucina per la preparazione dei pasti per i bambini e il personale, con spazio dispensa;
2) Servizi igienici per i genitori;
3) Magazzino e ripostiglio.

AMBIENTI	INDICI (mq/bambino)	SUP. DI PROGETTO (mq)
a. SPAZI ATTIVITA' BAMBINI:	**5,00**	**86,50**
- Aula gioco / Attività didattiche e psicomotorie / Spazio comune		56,50
-Pranzo e riposo		20,00
-Servizi igienici bambini		10,00
b. SPAZI SERVIZI GENERALI:	**-**	**22,00**
-Cucina / Dispensa		11,00
-Servici igienici genitori		7,00
-Magazzino e ripostiglio		4,00
TOT. MICRONIDO (a+b)		**108,50**

Ludoteca 3/10 anni

La Ludoteca è rivolta a bambini di età compresa tra i tre e i dieci anni e prevede l'accoglienza dei bambini insieme ai loro genitori o adulti accompagnatori.

Secondo quanto definito nell'*"Allegato alla Delibera G.R. n. 62/24 del 14.11.2008 - Requisiti per l'autorizzazione al funzionamento delle strutture e dei servizi educativi per la prima infanzia",* non prevedendo alcuna continuità nell'accoglienza dei bambini, i locali per le ludoteche non necessitano di particolari requisiti.

Per il dimensionamento e l'organizzazione degli spazi della Ludoteca si è fatto riferimento alle disposizioni previste dall'*"Allegato alla Delibera G.R. n. 62/24 del 14.11.2008 - Requisiti per l'autorizzazione al funzionamento delle strutture e dei servizi educativi per la prima infanzia"* e al *Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975*, poiché la fascia di età di riferimento delle Scuole Materne (3-6 anni) è compresa in quella delle Ludoteche (3-10 anni).

Il *DM 18 dicembre 1975*, indica un valore di 7,20 mq/bambino di superficie utile, comprensivi degli spazi per attività ordinate, libere, pratiche (servizi igienici e spogliatoi), mensa e assistenza (lavanderia, locali e servizi del personale insegnante). Nonostante la classe di utenza sia la medesima, le attività e gli spazi della Ludoteca non possono essere del tutto assimilati a quelli delle Scuole Materne pertanto, ai fini dell'affollamento, si fa riferimento all'indice massimo di 6 mq/bambino indicati dall'*Allegato alla Delibera G.R. n. 62/24 del 14.11.2008.*

La Ludoteca permette quindi di ospitare un massimo di 15 bambini. (94,00 mq : 6 mq/bambino = 15 bambini)

Gli ambienti previsti sono:

1) Spazio comune;
2) Angolo biblioteca;
3) Cucina per la preparazione dei pasti, con spazio dispensa;
4) Servizi igienici per i bambini;
5) Magazzino e ripostiglio.

AMBIENTI	INDICI (mq/bambino)	SUP. DI PROGETTO (mq)
SPAZI ATTIVITA' BAMBINI:	**6,00**	**94,00**
- Spazio comune/ Angolo biblioteca		65,80
-Cucina / Dispensa		14,60
-Servizi igienici bambini		10,00
-Magazzino e ripostiglio		4,00
TOT. LUDOTECA		**94,00**

Anche in questo caso, ai fini dello standard, valgono i servizi generali comuni già indicati per il micronido.

07. SOLUZIONI TECNICHE E MATERIALI

PIAZZALE DI STAZIONE

Aree pedonali e carrabili

Per le sedi stradali si prevede la risagomatura, la realizzazione delle reti di deflusso delle acque meteoriche e nuovi stati di finitura superficiale. In particolare, conglomerato bituminoso per strato di usura ottenuto con graniglia e pietrischi silicei della prima categoria delle norme CNR, confezionato a caldo con bitume solido di prescritta penetrazione, nella percentuale non inferiore al 5% del peso degli inerti.
Le pavimentazioni pedonali sono realizzate su massetto armato di sottofondo con lastre di varia dimensione in pietra lavica (Basalto) dello spessore di cm 5, disposte a correre, con faccia superiore grezza a filo di sega, fiammata o bocciardata o fresata in funzione di mappa tattile per non vedenti.
Sedi stradali e aree pedonali sono distinte da cigli in granito, a filo di sega, retti senza ingallettatura, forniti e posti in opera a raso su sottostante cordolo di fondazione.
Aree pedonali e aree a verde sono delimitate da analoghi cigli in granito disposti a raso con la pavimentazione in basalto.
Le pavimentazioni saranno eseguite alternando parti a filo sega o bocciardate come da disegni di progetto.

Illuminazione pubblica

Per l'illuminazione pubblica dei piazzali esterni si prevedono apparecchi illuminanti su sostegni cilindrici dritti h 8 m con gruppo cimapalo con braccio e tirante, doppio e singolo, dotate di lampade a ioduri metallici con bruciatore ceramico. Per la zona prossima alle sedute, si prevede l'installazione a disegno di corpi illuminanti a colonna luminosa traforata h 3 m, dotati di faretti LED bianchi e blu.

FABBRICATO VIAGGIATORI

Nuova struttura in acciaio

Pur progettata in adiacenza all'edificio esistente, la nuova pensilina metallica che costituisce avancorpo del fabbricato viaggiatori si caratterizza per essere strutturalmente indipendente, sia nelle sue parti in fondazione che in quelle in elevazione. L'ingombro planimetrico è rettangolare, le sue dimensioni massime sono pari a circa 28 x 9,5 metri (in pianta), e 4,5 metri (in altezza). La struttura è costituita da sei telai piani a interasse di 5,12 metri, posizionati trasversalmente all'edificio della stazione. Ciascuno è composto da due pilastri (h 5 metri) che sostengono una campata con luce di 5 metri e due sbalzi. Quello vicino all'edificio

esistente ha un aggetto pari a circa 90 centimetri, quello opposto, con aggetto pari a circa metri 2.8, è sostenuto ulteriormente da una biella con ancoraggi alla trave e al ritto.
E' previsto un impalcato di copertura da realizzarsi con profili aperti a "omega" (mm 120 x 60 x s 3,0) con interassi di cm 70. Il piano della copertura viene realizzato con un carter di pannelli coibentati e lamiere. Ha una forma rastremata in direzione dei limiti esterni della pensilina e spessore massimo pari a circa 1,5 metri. All'interno del carter, si prevede la realizzazione di una struttura tralicciata per l'ancoraggio dei suoi pannelli e per le vetrate. I suddetti tralicci, posizionati trasversalmente ai telai, incorporano i profili aperti di impalcato in misura di uno ogni due, ad essi vengono giuntati e contribuiscono fuori calcolo, alla loro azione resistente. Sotto il piano della pensilina (carter), in arretramento rispetto ai suoi limiti di ingombro planimetrico ma in aderenza sul lato lungo al fabricato esistente, si prevede la collocazione di un volume destinato ad ospitare un atrio, la sala studio e il Bar. Il volume in questione ha forma parallelepipeda e viene chiuso da vetrate. Avrà anch'esso forma planimetrica rettangolare e dimensioni di ingombro massimo pari a m 23 x 5,5.
La struttura è dunque composta in totale di 12 pilastri, appartenenti in coppia a n. 6 telai. I pilastri sono realizzati in profilati cavi circolari 26,9 x 3,2 (UNI 7807), mentre le traverse sono costituite da travi IPE 240 ad ali strette e parallele. Tutte le membrature metalliche saranno costituite da profili laminati a caldo o sagomati a freddo in acciaio Fe 430. Le giunzioni saranno di forza, saldate e bullonate con bulloni classe 8.8.
Tutte le *forniture* in cantiere dovranno provenire da *centri di trasformazione* ai sensi del par.11.3.1.7 cap. 11 delle N.T.C. in vigore.
Le fondazioni saranno di tipo diretto, costituite da un graticcio di plinti incastrati, collegati con travi su schema a maglia ortogonale. Saranno gettate in opera in struttura di cemento armato con calcestruzzo avente classe minima Rck >= 300 daN/cm^2 e acciaio per armature FeB44K / B450C.

Facciata vetrata

Una facciata continua vetrata definisce il nuovo avancorpo che contiene le principali funzioni di supporto ai viaggiatori: il bar caffetteria e la sala di attesa/studio per studenti pendolari. Una teca vetrata, con luce naturale diffusa in quanto esposta a nord, fresca in estate e molto luminosa nelle ore serali. Punto focale della nuova piazza urbana, costituisce un elemento di riqualificazione dell'esistente.

Si prevede una facciata costituita da struttura portante a montanti e traversi – tipo SCHÜCO FW 50+ – con profili metallici estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060, con interruzione del ponte termico e trattamento superficiale secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione Uf calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 dovrà rispondere a quanto stabilito in capitolato.
Le parti vetrate sono costituite da vetrata termoisolante – tipo Saint Gobain – composta da lastra esterna stratificata VISARM-STADIP 64.2 sp.11/12, intercapedine anidra di mm 16, lastra interna VISARM STADIP 44.2 faccia 3 bassoemissivo PLANITHERM FN, caratteristiche spettrofotometriche Ug Value 1,60, RW 41dB.

Rivestimento facciate in doghe laterizie

Oltre alla teca vetrata, tra le soluzioni di maggiore qualità del progetto di riqualificazione e efficientamento energetico, si è previsto il rivestimento completo del piano primo con doghe in cotto, disposte a disegno su retrostante pannellatura coibente "a cappotto". In particolare si tratta di un rivestimento costituito da due tipi

di doghe, tra loro alternate: doghe a T a sezione rettangolare 30x150 mm e lunghezza 490 mm con dente sporgente di 50x50 mm; doghe a sezione rettangolare 50x100 mm e lunghezza 490 mm.
La sottostruttura di ancoraggio è costituita da elementi verticali 50x50x3 in lega di alluminio estruso T6060, resistente alla corrosione, collegati direttamente alle strutture murarie a interasse variabile di 2-3 metri, con tasselli a espansione. Ai profili verticali saranno collegati speciali elementi orizzontali in lega di alluminio estruso T6060 ai quali verranno agganciati gli elementi in cotto.
La finitura degli elementi in laterizio è liscia, la colorazione sarà scelta a catalogo in sede di esecuzione.

Controsoffittature

Per le controsoffittature si prevedono varie soluzioni: controsoffitti a disegno costituiti da zone in cartongesso e zone con pannelli in fibre minerali di dimensione variabile (40x120-240), disposti in modo da consentire l'ispezione delle reti e dei sistemi d'impianto, negli ambienti di stazione al piano terreno; controsoffitti interamente in pannelli di grande dimensione (40x180-210) nei corridoi e disimpegni al piano primo; controsoffitti ordinari (60x60) negli ambienti di servizio.
Negli ambienti di maggiore frequentazione al piano di stazione, i pannelli saranno microforati a favore delle prestazioni di assorbimento acustico. I prodotti indicati presentano infatti una struttura a micro e macro pori, tipica del gesso, un particolare feltro insonorizzante privo di fibre di vetro incollato sulla superficie superiore e una possibilità di scelta della conformazione e della quantità dei fori che insieme concorrono alla correzione acustica degli interni.
I pannelli indicati vengono forniti assieme ai necessari profili di applicazione. Il soffitto così realizzato è autoportante e si distingue per essere privo di struttura a vista e comunque smontabile.

Pavimentazioni

Oltre all'integrazione di talune zone preesistenti con pavimentazioni in granito di recupero, il progetto prevede nuove pavimentazioni in piastrelle di gres porcellanato antiusura e antimacchia – tipo GRANITOGRES – di prima scelta, con effetti cromatici ottenuti con colorazione in massa, vetrificate come da norme UNI EN ISO 14411, con assorbimento d'acqua ≤ 0,1%, ottenute da miscele selezionate di argille, quarzi e feldspati, cotte a temperatura di 1250°C. Le piastrelle saranno selezionate in varie colorazioni a tinta unita per dare ai vari ambienti la migliore caratterizzazione cromatica in relazione alle diverse attività.
Si prevedono inoltre pavimentazioni in gres standard negli ambienti di servizio e nei locali in copertura.

08. REQUISITI ACUSTICI

Nel rispetto delle norme vigenti e con particolare riferimento alla utilizzazione del piano primo del FV per attività soggette al DPCM 5.12.1997, si sono verificati i requisiti acustici passivi degli ambienti destinati alle diverse attività e quindi delle prestazioni delle soluzioni tecniche adottate per le chiusure vetrate e opache.

L'area interessata dal progetto corrisponde alla Classe IV "Aree di intensa attività umana", che comprende le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

A partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture (ferrovie e metropolitane di superficie esistenti con esclusione delle tramvie e delle funicolari) della larghezza di m. 250 per le infrastrutture esistenti con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h.
Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100 denominata fascia A; la seconda, più distante, della larghezza di m 150 denominata fascia B.
Nel nostro caso l'intervento è compreso nella fascia A. All'interno di tale fascia, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie sono, per tutti gli altri ricettori, i seguenti:

	Infrastrutture	nuove	Infrastrutture	esistenti
	diurno	notturno	diurno	notturno
fascia A	65	55	70	60
fascia B	65	55	65	55

Sempre all'interno di tale fascia, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie sono, per i ricettori sensibili di Classe I, i seguenti:

	Infrastrutture	nuove	Infrastrutture	esistenti
	diurno	notturno	diurno	notturno
fascia A	50	40	50	40
fascia B	50	40	50	40

Il rispetto dei valori di cui sopra e al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 è verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno in facciata degli edifici a 1 m dalla stessa e in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.
In ogni caso, qualora i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie e al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del suddetto decreto non siano tecnicamente conseguibili deve essere assicurato il rispetto dei seguenti valori limite, misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Nel nostro contesto ambientale, fin qui richiamato nelle linee generali, si sono previsti materiali e tecniche di costruzione tali da garantire un adeguata schermatura alle sorgenti sonore interne ed esterne.

Le attività previste all'interno del FV rientrano nelle categorie di seguito richiamate:

categoria A :	**edifici adibiti a residenza o assimilabili;**
categoria B :	edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
categoria C :	**edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;**
categoria D :	**edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;**
categoria E :	edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

categoria F :	**edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;**
categoria G :	edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Conseguentemente i requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici, sono i seguenti:

Categorie Tab. A	Parametri				
	R'_w (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	L_{Asmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. **E**	**50**	**48**	**58**	**35**	**25**
4. **B**, **F**, **G**	**50**	**42**	**55**	**35**	**35**

In base a quanto sopra, si è proceduto alla “Stima del grado di confidenza previsionale” tramite procedure utilizzate per i calcoli dei requisiti acustici passivi (potere fonoisolante di partizioni, isolamento ai rumori di calpestio e isolamento acustico delle facciate) tratte direttamente dalle norme serie UNI EN 12354 e da soluzioni progettuali e specifiche tecniche ai fini del rispetto del DPCM 05/12/97.

Ne è risultato che il progetto in esame non produrrà variazioni di livelli sonori immessi nel territorio che eccedano i limiti di legge e le soluzioni scelte rispettano i requisiti acustici passivi degli edifici.

In particolare, per quanto concerne:
- gli uffici, le soluzioni tecniche del pacchetto parete/infisso/vetrate rispettano i valori di attenuazione acustica Rw= 42 dB di norma;
- il micronido e la ludoteca, le soluzioni tecniche del pacchetto parete/infisso/vetrate rispettano i valori di attenuazione acustica Rw= 48 dB di norma;
- gli spazi di stazione e i locali commerciali, le soluzioni tecniche del pacchetto parete/infisso/vetrate rispettano i valori di attenuazione acustica Rw= 42 dB di norma.

ELENCO DEGLI ELABORATI

ELABORATI GRAFICI

PIAZZALE DI STAZIONE E AREE ESTERNE

STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO

SA-P-01 STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO- REGIME URBANISTICO - Planimetria 1:1000
SA-P-02 STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI – Planimetria / piano quotato / reti 1:500

OPERE STRADALI E ARREDO URBANO

OS-P-PR-01 PROGETTO AREE PEDONALI E VIABILITA' - Planimetria 1:500
OS-P-PR-02 PROGETTO AREE PAVIMENTATE E A VERDE - Planimetria 1:200

OS-P-PR-03 PROGETTO	AREE PAVIMENTATE E A VERDE – SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE – Planimetria 1:200
OS-P-PR-04 PROGETTO	PAVIMENTAZIONE – DETT A – Particolari 1:50
OS-P-PR-05 PROGETTO	PAVIMENTAZIONE – DETT B - Particolari 1:50
OS-P-PR-06 PROGETTO	PAVIMENTAZIONE E SEDILE – DETT C - Particolari 1:50/1:10
OS-P-PR-07 PROGETTO	PAVIMENTAZIONE – DETT D - Particolari 1:50
OS-P-PR-08 PROGETTO	PAVIMENTAZIONE – DETT E - Particolari 1:50
OS-P-PR-09 PROGETTO	RECINZIONI E PORTABICICLETTE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50/1:5
OS-P-PR-10 PROGETTO	PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Planimetria 1:500
OS-P-PR-11 PROGETTO	ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE - Planimetria 1:500, Particolari 1:50

FABBRICATO VIAGGIATORI

STATO ATTUALE FABBRICATO

SA-FV-01 STATO ATTUALE	Piante 1:100
SA-FV-02 STATOATTUALE	Prospetti 1:100
SA-FV-03 STATO ATTUALE	Sezioni 1:100

OPERE ARCHITETTONICHE

AR-FV-PR-01 PROGETTO	PIANO TERRA E PIANO PRIMO - Piante 1:100
AR-FV-PR-02 PROGETTO	PIANO INTERRATO E COPERTURA - Piante 1:100
AR-FV-PR-03 PROGETTO	Prospetti 1:100
AR-FV-PR-04 PROGETTO	Sezioni 1:100
AR-FV-PR-05 PROGETTO	CONTROSOF/CORPI ILLUMINANTI/BOCCHETTE LINEARI - Piante 1:100
AR-FV-PR-06 PROGETTO	PAVIMENTAZIONI - Piante 1:100
AR-FV-PR-07 PROGETTO	PARETI VETRATE - Prospetti e sezioni 1:50/1:20, Particolari 1:2
AR-FV-PR-08 PROGETTO	RIVESTIMENTO FACCIATE - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-09 PROGETTO	PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI - Piante 1:500/1:100
AR-FV-PR-10 PROGETTO	DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI - Piante 1:200
AR-FV-PR-11 PROGETTO	ABACO INFISSI - Particolari 1:10/1:2
AR-FV-PR-12 PROGETTO	ABACO INFISSI - Particolari 1:20/1:2

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

R-04

RELAZIONI
Relazione percorsi tattili e barriere architettoniche

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

R-04 PERCORSI TATTILI E BARRIERE ARCHITETTONICHE

PREMESSA 2

NORME DI RIFERIMENTO 2

PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI 2
Generalità 2
Soluzioni progettuali 2
Pavimentazione del percorso tattile 3

ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE 4
Generalità 4
Soluzioni progettuali 4

PREMESSA

Nella redazione del progetto Esecutivo si è fatto riferimento alle Linee Guida RFI al fine di garantire anche a persone con mobilità ridotta, disabili visivi e ipovedenti, l'accessibilità all'infrastruttura ferroviaria.
Per accessibilità delle stazioni ferroviarie si intende *"l'insieme delle caratteristiche dimensionali e informative, distributive ed organizzative dello spazio costruito, che siano in grado di consentire anche alle persone con difficoltà di movimento, menomazione psichica o sensoriale, la fruizione agevole e sicura dei luoghi e delle attrezzature in esso presenti"* (RFI DPR TES LG IFS 010 B - Linee guida).
Il progetto Esecutivo mira all'eliminazione delle barriere architettoniche e sensoriali.

NORME DI RIFERIMENTO

- RFI DPR TES LG IFS 010 B - Linee guida "Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie";
- RFI DPR TES LG IFS 010 B - Linee guida "Accessibilità nelle stazioni a persone con disabilità e ridotta mobilità";
- STI-PMR - Specifica tecnica di interoperabilità ferroviaria per le persone a mobilità ridotta;
- DPR 503 del 24/07/1996.

PERCORSI TATTILI PER DISABILI VISIVI

Generalità

Si definisce "percorso tattile" il sistema costituito da particolari superfici tattili, articolate in codici informativi di semplice comprensione, che consentono la realizzazione di piste tattili e che forniscono informazioni e criteri di orientamento utili anche ai normovedenti, ma preziosi ed insostituibili in particolare per le persone con disabilità visive e i non vedenti, consentendo loro un'indipendenza ed una sicurezza altrimenti non ipotizzabili.

Il sistema tattile è costituito da elementi modulari di pavimentazione che forniscono informazioni direzionali e avvisi situazionali attraverso quattro differenti canali: il senso tattile plantare o più esattamente il senso cinestesico, (ossia le sensazioni provocate dai movimenti dei muscoli nella normale attività motoria), il senso tattile manuale (attraverso il bastone bianco), l'udito e il contrasto cromatico (per gli ipovedenti).
Il percorso è costituito da una fascia lineare larga 60 cm composta da elementi modulari sui quali sono impressi i codici necessari a fornire le informazioni direzionali e gli avvisi situazionali.

Soluzioni progettuali

Il progetto Esecutivo così definito permette di ottenere con il minor numero di percorsi tattili, il massimo numero di servizi raggiunti, evitando reticoli complessi e, nel rispetto della STI-PRM, prevede almeno un "Percorso privo di ostacoli", ossia una fascia di pavimentazione al cui interno è compreso il percorso tattile, collegante i punti di interscambio con i principali servizi per i viaggiatori e con i marciapiedi della stazione.

Il percorso tattile inizia dal marciapiede esterno, in corrispondenza dell'arrivo da via Sanzio, nonché dalla fermata del bus linea n.9 e dal parcheggio disabili, e conduce ai seguenti ambienti interni al Fabbricato Viaggiatori:

- Atrio di ingresso
- Bookshop
- Bar
- Sala d'attesa
- Sala studio
- Servizi igienici
- Ascensore e scale
- Sottopassaggio

E' previsto inoltre un percorso rettilineo per i marciapiedi dei singoli binari e il segnale arresto/pericolo per tutta la lunghezza delle banchine (vd. tav. OS-P-PR-08, AR-FV-PR-09).

Le situazioni particolari di utilizzazione dei codici presenti nel progetto sono:

- Scale in salita

Si prevede una striscia di codice di attenzione che sbarra tutto il fronte della scalinata per una larghezza di 20 cm, (40 cm secondo STI-PRM) posta a 30 cm dalla base del primo scalino. Stessa segnalazione per ogni successivo pianerottolo ove la dimensione di questo lo consenta.

- Scale in discesa

Si prevede il codice di pericolo valicabile; le due strisce contigue sbarrano completamente l'accesso alla scalinata per una larghezza complessiva di 40 cm (20 cm per ciascun codice); il codice a calotte sferiche sarà posto dopo quello di attenzione rispetto a chi sta per discendere la scalinata, lasciando 40-60 cm liberi prima dell'orlo del primo scalino. La stessa segnalazione va ripetuta ad ogni pianerottolo.

- Accesso a sottopasso pedonale

Dal percorso tattile, vi è una svolta che conduce di fronte alla scalinata e, subito dopo, i 40 cm del segnale di pericolo valicabile, che sbarra l'intero fronte della scalinata; in tal modo restano ancora 40 cm liberi tra il segnale di pericolo valicabile e il bordo del primo scalino.

Pavimentazione del percorso tattile

La pavimentazione scelta per i percorsi tattili per disabili visivi è costituita da lastre di cemento e graniglie di pietre naturali con rilievi superficiali riferiti alle tipologie di sistema a codici.
I singoli elementi tattili hanno dimensioni variabili da 30x30 cm a 60x60 cm, con spessore medio di 3,3 cm per formati fino a 40x30 cm e 3,5 cm per formati superiori, con colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante.
Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre sono tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli, antigelive e di tipo carrabile. I due strati costituenti le singole lastre sono così composti:

- Strato superiore di spessore circa 20 mm contenente tra l'altro: scaglie di pietre naturali, cemento Portland;
- Sottofondo di spessore circa 15 mm contenente tra l'altro: sabbie silicee, sabbie calcaree, cemento Portland.

Le caratteristiche fisiche ed i controlli di produzione sono rispondenti ai requisiti previsti dalla norma UNI EN1339.

ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Generalità

Il progetto Esecutivo definisce gli interventi mirati all'accessibilità della stazione allo scopo di renderla maggiormente sicura e confortevole a tutti i viaggiatori, compresi coloro che hanno forme di disabilità visibili e non visibili.
Per persone con mobilità di ridotta si intendono le persone che hanno difficoltà a utilizzare il treno o la relativa infrastruttura: questa definizione include le persone su sedia a rotelle, persone con problemi di mobilità, le persone con disabilità sensoriali.

Soluzioni progettuali

Le soluzioni progettuali riferite all'eliminazione delle barriere architettoniche riguardano (vd tav.OS-P-PR-09):

1. Parcheggi;
2. Sosta taxi e fermate mezzi pubblici;
3. Raccordi con i marciapiedi e percorsi pedonali esterni;
4. Percorsi pedonali interni al Fabbricato Viaggiatori;
5. Porte e accessi;
6. Zone di attesa;
7. Bar ristoro / bookshop / sala studio;
8. Scale e ascensori.

1. Parcheggi

Il progetto prevede parcheggi riservati alle persone con mobilità ridotta, autorizzate ad utilizzare parcheggi per disabili, collocati vicino all'ingresso del Fabbricato Viaggiatori e parcheggi collegati alle aree pedonali di servizio tramite scivoli di raccordo (DPR 503/1996 e DM 236/1989).
I posti auto riservati sono evidenziati con opportuna segnaletica orizzontale e verticale e hanno le seguenti dimensioni:

- Larghezza del posto auto, per parcheggi a spina di pesce pari a 3.20 m;
- Lunghezza di posti auto pari a 6.0 m.

2. Sosta taxi e fermate mezzi pubblici

L'area destinata alla sosta ed alle operazioni di salita e discesa dai taxi è ubicata in prossimità dell'ingresso principale al Fabbricato Viaggiatori, in corrispondenza del marciapiede prospiciente la stazione.
In corrispondenza della fermata del bus linea n.9 sono garantiti gli spostamenti pedonali con percorsi adeguati al superamento delle barriere architettoniche.

3. Raccordi con i marciapiedi e percorsi pedonali esterni

Il progetto prevede raccordi con i marciapiedi costituiti da scivoli di dimensioni 2.00 m x 1.00 m. Il percorso pedonale ha una larghezza minima di 150 cm, tale da consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, e si sviluppa complessivamente in piano (art. 8.2.1, DM 236/1989).

4. Percorsi pedonali interni al Fabbricato Viaggiatori

Tutti i percorsi, le scale, le passerelle e i sottopassaggi privi di ostacoli rispettano le dimensioni minime di una larghezza libera di 1.60 m e un'altezza di 2.30 m su tutta la larghezza.

I rivestimenti delle pavimentazioni dei percorsi privi di ostacoli in granitogres hanno proprietà antiriflesso e sono antiscivolo conformemente alle norme nazionali per gli edifici pubblici.

5. Porte e accessi

Per consentire una migliore accessibilità della stazione, sia per i clienti disabili con ridotta capacità motoria sia per i viaggiatori normodotati, il progetto prevede che le porte ubicate in corrispondenza dei principali flussi di ingresso e di uscita della stazione, nonché dei principali ambienti per i servizi alla clientela siano del tipo manuali ad anta unica, provviste di maniglioni a spinta orizzontale lungo l'intera larghezza della porta, su entrambi i lati. La luce netta delle porte di ingresso al Fabbricato Viaggiatori è di 1.20 m.

Le porte vetrate sono facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali.

La luce netta minima delle porte interne a una anta è di 90 cm; per le porte a due ante la luce netta è di 1.40 m. L'altezza delle porte è di 220 cm. I dispositivi di apertura delle porte devono sono posti ad un'altezza tra gli 80 e i 120 cm.

6. Zone di attesa

Il progetto Esecutivo prevede una sala d'attesa aperta all'interno del Fabbricato Viaggiatori in prossimità della Sala Studio. L'organizzazione delle sedute prevede lo spazio necessario per la sosta dei disabili con sedia a ruote. La sala d'attesa ha uno sviluppo complessivo di circa 57.00 mq.

7. Bar ristoro / Bookshop / Sala Studio

Gli accessi alle aree Bar ristoro, al Bookshop e alla Sala Studio sono definite in concomitanza ed in conformità agli interventi generali di superamento delle barriere architettoniche della stazione.

L'accesso al Bar ristoro e Bookshop è costituito da un vano di 2.50 m x 3.00 m, che verrà chiuso nelle ore notturne da una saracinesca microforata a scomparsa; l'accesso alla Sala Studio avviene attraverso una porta di dimensioni 1.40 m x 2.20 m.

Gli adeguamenti interni alle strutture suddette saranno generalmente attuati dai singoli gestori delle attività e dovranno comunque assicurare il rispetto dei requisiti e delle normativa italiana vigente.

8. Scale e ascensori

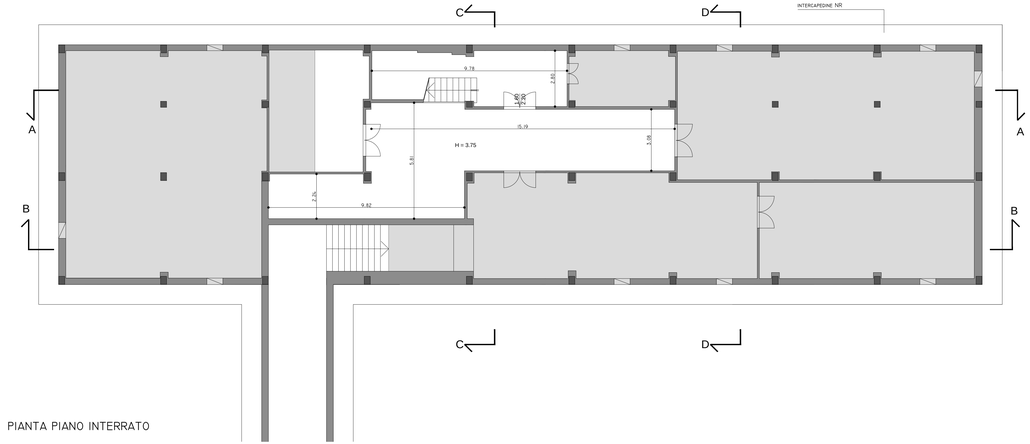
Le scale di accesso ai piani superiori del Fabbricato Viaggiatori e quelle di accesso al sottopassaggio rispettano la larghezza minima di 1.20 m: le prime hanno infatti larghezza pari a 1.20 m e le seconde pari a 2.25 m. Il corrimano è posto ad una altezza di 1 m.

I rivestimenti dei pavimenti delle scale sono previsti antiscivolo conformemente alle norme nazionali per gli edifici pubblici e la finitura dei pavimenti si prevede antiriflesso.

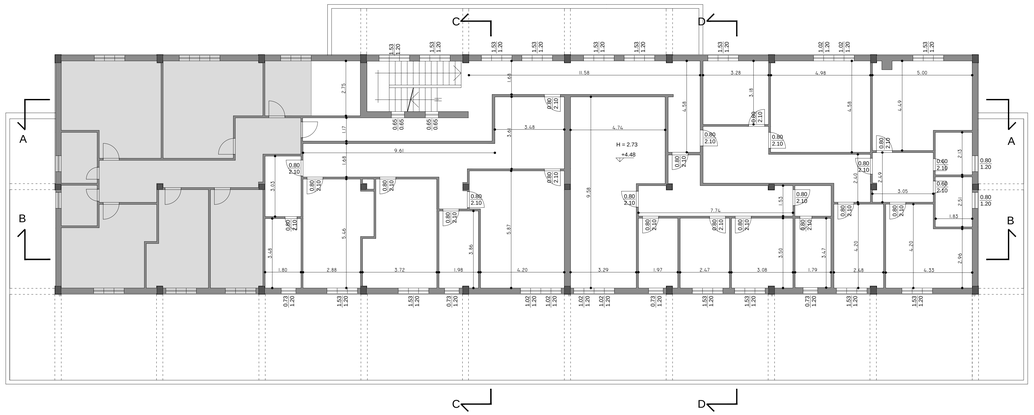
L'ascensore interno al Fabbricato Viaggiatori rispetta le caratteristiche previste dalle norme: D.M. 236/89; artt. 4-15 D.P.R. 503/96; paragrafo 4.1.2.17 STI PRM; D.M. 11/1/2010 (ascensori in servizio pubblico); UNI-EN 81.1 (ascensori elettrici); UNI-EN 81-70 (accessibilità agli ascensori); UNI-EN 81-71 (ascensori resistenti atti vandalici); UNI-EN 81-72 (ascensori antincendio).

L'ascensore ha le seguenti caratteristiche: larghezza cabina 1,10 m, profondità cabina 1,40 m, portata min. 630 kg.

La cabina accoglie un cliente su sedia a ruote e una persona accompagnatrice, con un solo accesso. E' prevista l'installazione di un corrimano su almeno una parete della cabina.
L'apertura libera delle porte di accesso alla cabina è di 900 mm e le porte di cabina e di piano sono previste a scorrimento orizzontale e funzionamento automatico.
L'illuminazione all'interno della cabina fornisce un livello di luminosità minima, uniformemente distribuita di 100 lux al livello di pavimento e i vani di corsa e le cabine devono avere opportuno ricambio di aria, anche a mezzo di ventilazione forzata.
La cartellonistica prevista individua a distanza con un logo la posizione dell'ascensore e all'esterno del vano corsa la cartellonistica fornisce indicazioni circa le limitazioni d'uso, l'orario di apertura dell'impianto, le destinazioni dei piani serviti (anche per i disabili visivi). All'interno della cabina i cartelli indicano il comportamento in caso di emergenza (anche per i disabili visivi).
All'interno della cabina è installata una telecamera collegata ad una postazione remota di controllo.
Per l'estrazione dei passeggeri intrappolati in cabina vi è una botola sul soffitto delle dimensioni 50x70 cm (D.M. 15/9/2005) con apertura verso l'esterno della cabina.



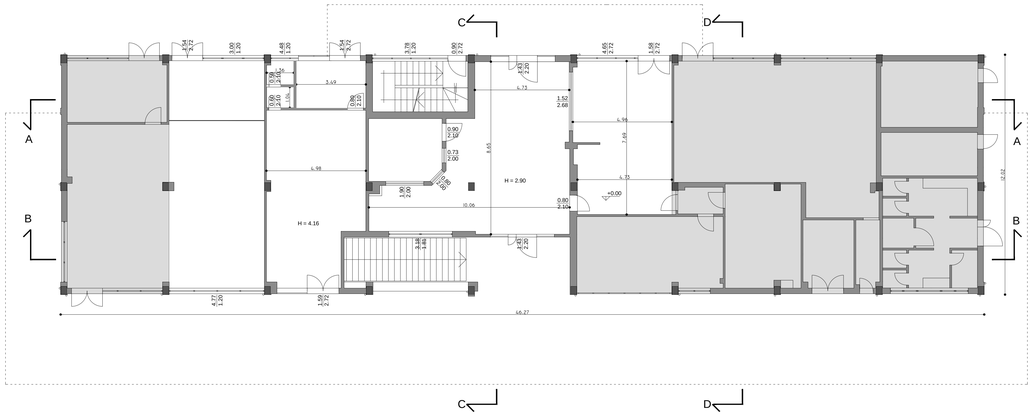
PIANTA PIANO INTERRATO



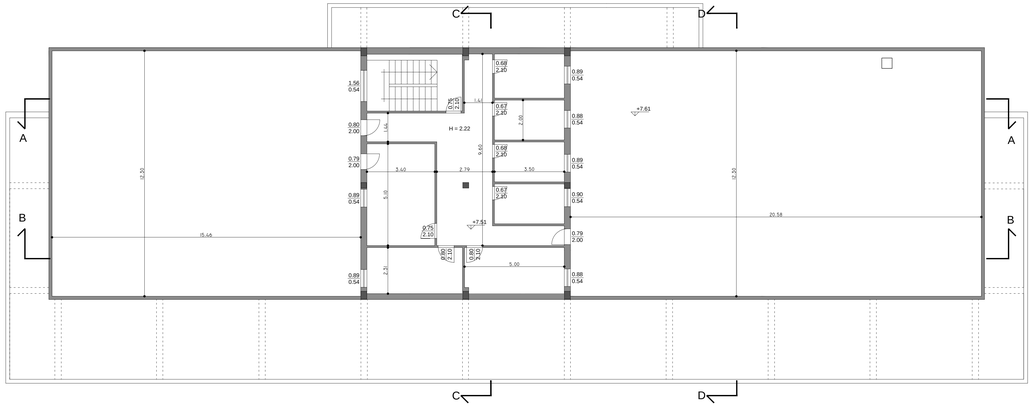
PIANTA PIANO PRIMO

LOCALI NON DISPONIBILI

LOCALI OGGETTO DI INTERVENTO



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO SECONDO

UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI SASSARI
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
STATO ATTUALE
Piante

SA-FV-01

Scala 1:100

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco



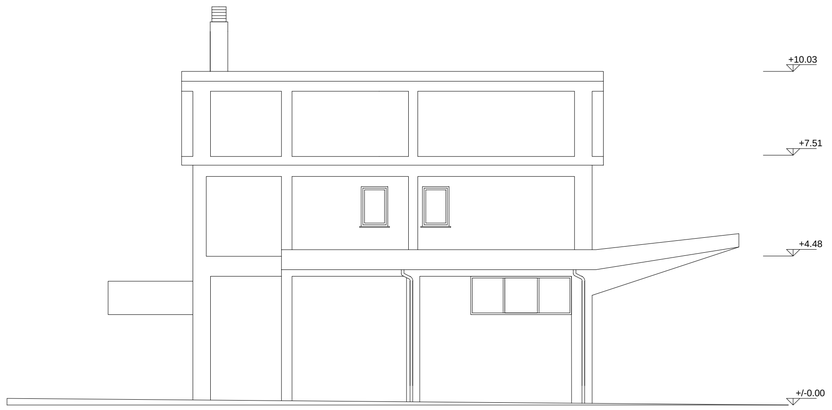
PROSPETTO NORD / LATO PIAZZALE



PROSPETTO SUD / LATO BINARI



PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI
N° 3681

ORDINE INGEGNERI
PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
STATO ATTUALE
Prospetti

SA-FV-02

Scala 1:100

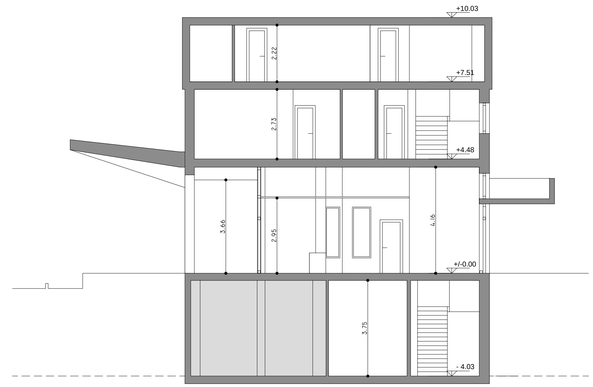
Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco



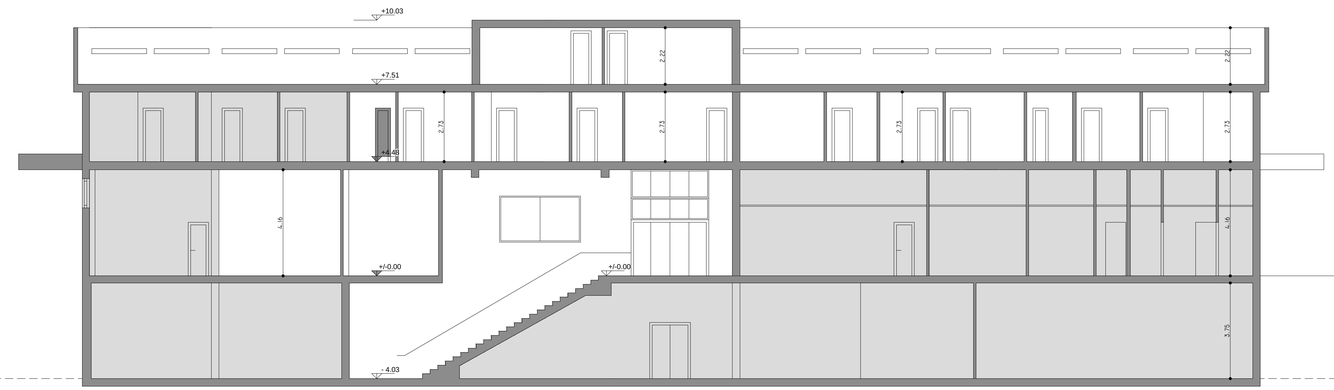
PIANTA PIANO TERRA



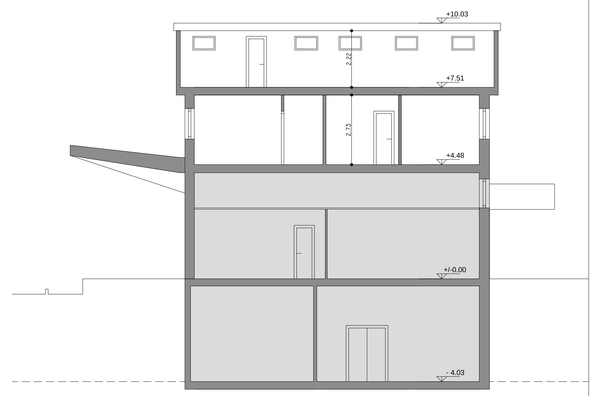
SEZIONE CC

LOCALI NON DISPONIBILI

LOCALI OGGETTO DI INTERVENTO



SEZIONE BB



SEZIONE DD

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA-TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
STATO ATTUALE
Sezioni

SA-FV-03

Scala 1:100

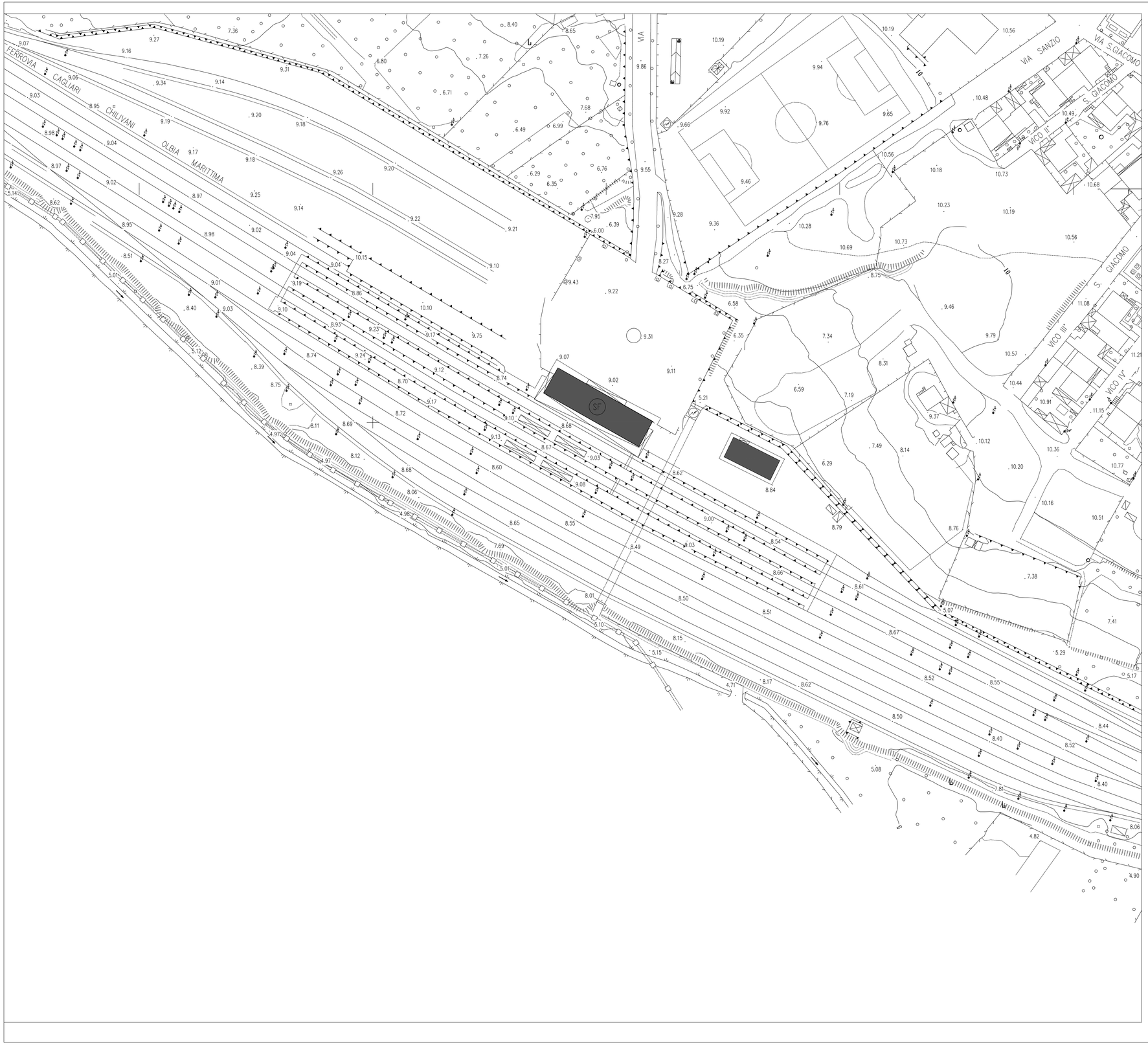
Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu

Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu

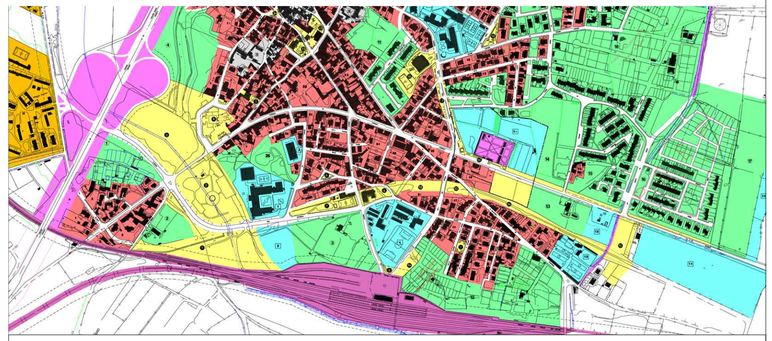
RUP: ing. Giovanni Tocco



PUC - Piano Urbanistico Comunale

Tavola 2 - Zonizzazione area urbana

- ZONE A
- ZONE B
- ZONE C
- ZONE D
- ZONE E3
- ZONE Gм IMPIANTI MILITARI
- Area di cessione per servizi del comparto C24
- ZONE D1
- ZONE G
- ZONE S
- ZONE H
- ZONE GF Ferrovie dello Stato
- Limite Fascia di Rispetto
- LimiteArea sottoposta al regime vincolistico di cui all'art. 16 c. 1 delle Norme di Attuazione
- Perimetro zone di rispetto cimiteriale



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
STATO ATTUALE AREA D'INTERVENTO
Planimetria

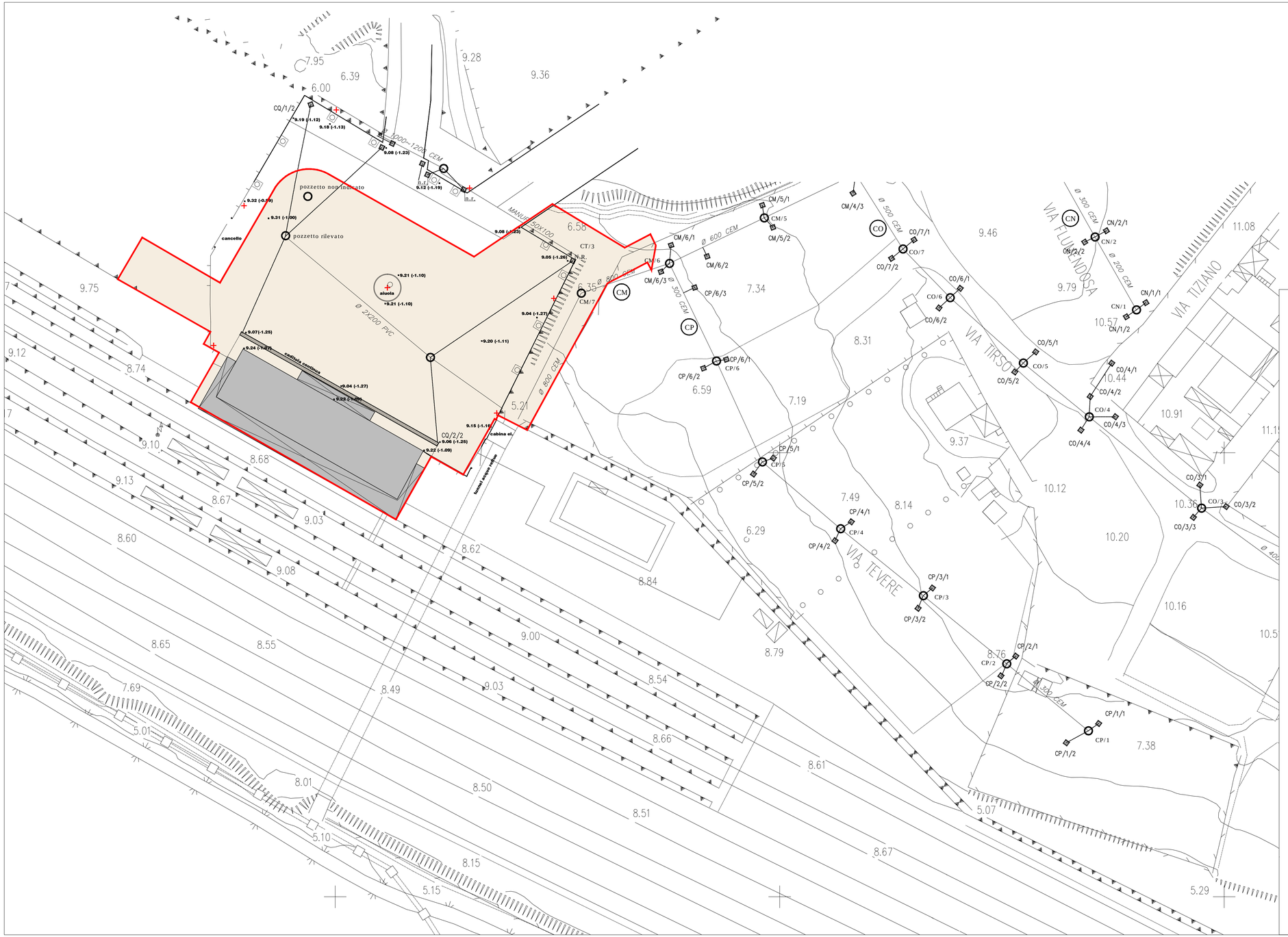
SA-P-01

Scala 1:1000

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco



- Caditoia
- Palo illuminaz. pubb.
- Pozzetto
- n.r. — Elemento non rilevato
- **9.32 (-0.99)** — Quota assoluta (misura strumento)
- Albero
- Confine piazzale
- Rete fognaria (collegamento caditoie)
- Rete fognaria dorsale principale
- Area d'intervento
- Fabbricato Viaggiatori

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO — N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli — Ingegneria Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Piazzale di Stazione e aree esterne
STATO ATTUALE E SOTTOSERVIZI
Planimetria / piano quotato / reti

SA-P-02

Scala 1:500

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO
LUCIANO
CUPELLONI
N° 3681

ORDINE INGEGNERI
PROVINCE DI SASSARI
E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
SCHEMA DI CONTRATTO

SC

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu **Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu** **RUP: ing. Giovanni Tocco**

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI DECIMOMANNU PROVINCIA DI CAGLIARI

Repertorio n° ___ del __/__/2014

CONTRATTO D' APPALTO LAVORI DENOMINATI: "RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO"

– CUP: J84F000060006 – CIG:

Importo netto lavori: € 1.590.328,50 compresi oneri per la sicurezza.

L'anno duemilaquattordici addì _____ del mese di Marzo, in Decimomannu nella casa comunale, innanzi a me Dott.ssa _____, Segretario Generale e Ufficiale Rogante del Comune di Decimomannu, espressamente autorizzato dalla legge a rogare gli atti nell'interesse dello stesso, ex art. 97 del D. Lgs. n° 267/2000, si sono costituiti personalmente:==========

- per l'Ente: il Dott. Ing. _____, nato a _____ il _____, nella sua qualità di Responsabile de Settore Tecnico del Comune di Decimomannu, che interviene nel presente atto in nome e per conto del Comune di Decimomannu (C.F. 80013450921/P.IVA 01419800923), ove domicilia per ragioni d'ufficio e che rappresenta in forza dei poteri conferitigli con Decreto del Sindaco n° __ del _____, adottato ai sensi degli articoli 50, 107 e 109 del D. Lgs. n° 267/2000 e ss.mm.ii., che seppur non materialmente allegato costituisce parte integrante e sostanziale del presente atto e viene unitamente conservato;====

- per l'Appaltatore: _____, il quale interviene in questo atto in qualità di_____, chiamato nel proseguo per brevità anche "Appaltatore", come risulta dalla visura camerale effettuata

in data _____ e acquisita in copia agli atti e custodita unitamente al presente atto.

Detti comparenti, della cui identità personale, qualifica e poteri io Ufficiale Rogante sono certo, rinunciano di comune accordo fra loro e con il mio consenso all'assistenza dei testimoni. I predetti, inoltre, dichiarano dinanzi a me, ai sensi del D.P.R. n°445/2000, di essere pienamente consapevoli delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni false o mendaci

PREMESSO CHE

- con deliberazione della Giunta Comunale n°____del _____ è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori denominati "RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO", redatto dal Ragruppamento Temporaneo di professionisti costituito dall'Arch. Luciano Cupelloni e dall'Ing. Gabriele Tomiselli, dell'importo complessivo di quadro economico di €. 2.151.485,30, di cui € 1.590.328,50 per lavori, comprensivo degli oneri per la sicurezza, pari ad € 53.965,95 non soggetti a ribasso, ed € 561.156,80 per somme a disposizione dell'Amministrazione;

- con determinazione del Responsabile del Settore Tecnico n°___ del _____, esperiti i controlli di legge, sono stati affidati i lavori in oggetto all'impresa _____la quale ha offerto un ribasso del _____(_____) sull'importo a base d'asta dei lavori e pertanto aggiudicandoli per l'importo netto di € _____ oltre ad € 53.965,95 - per oneri di sicurezza;==========

- che in data _____ si è provveduto alla comunicazione ai controinteressati degli estremi di aggiudicazione della gara e che sempre in data _____ si è data pubblicità sul sito informatico della Regione Autonoma della Sardegna e all'Albo Pretorio del Comune e che sono decorsi i termini dei trentacinque giorni per la stipula del contratto, come previsto dall'art. 11, c.10, del D. Lgs.163/06;

- ai sensi del D.Lgs. 159/2011 con nota Prot. n. del_____è stata richiesta alla Prefettura di Cagliari la comunicazione antimafia rilasciata in data_____.

- il legale rappresentante dell'Impresa Appaltatrice e il Responsabile del Procedimento, hanno sottoscritto, in data _____, ai sensi dell'art. 106, c. 3, del D.P.R. 207/2010, il verbale, dal quale risulta che permangono le condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori oggetto del presente atto.==========

- è stato acquisito il Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), ai sensi della Legge n° 266/2002 e ss.mm.ii.;==========

Le parti come sopra rappresentate e costituite, con il presente contratto, da valere ad ogni effetto di legge, previa ratifica e conferma della narrativa che precede, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente contratto, convengono e stipulano quanto segue:=====

TITOLO 1 - DEFINIZIONE DEL CONTRATTO

Art. 1.- Richiamo alle premesse. Quanto precede forma parte integrante e sostanziale del presente atto.==========

Art. 2 - Oggetto dell'affidamento. Il Comune di Decimomannu, come sopra rappresentato, affida all'Impresa_____, l'appalto per l'esecuzione dei lavori denominati "RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO" sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti nel loro complesso dalle disposizioni del presente contratto, dagli elaborati progettuali, dall'elenco prezzi unitari, dal Capitolato Speciale d'Appalto, dal piano di sicurezza e coordinamento, dal cronoprogramma. L'Appaltatore dichiara di assumerli con organizzazione di mezzi necessari e gestione a proprio rischio, secondo gli elaborati del progetto esecutivo di cui alla premessa, con esclusione del computo metrico estimativo e di ogni altro elaborato contenente riferi-

menti alle quantità dei lavori da eseguire che, pertanto, sono da considerarsi atti estranei al contratto.

Art. 3.- Importo del contratto. L'importo contrattuale depurato del ribasso del _____per cento è stabilito in € _____.

Art. 4 - Regime IVA. I Lavori di cui al presente contratto sono soggetti ad I.V.A., per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 26 ottobre 1972, n°634.

L'imposta di bollo è assolta con modalità telematica, ai sensi del D.M. 22/02/2007, mediante modello unico informatico per l'importo di € _____.

Art. 5 - Finanziamento dell'opera e relative disposizioni di attuazione. La spesa di cui al presente appalto sarà sostenuta con i fondi impegnati su_____ **PON Trasporti Misura II.3. Obiettivo operativo 5.1.1. POR FESR 2007-2013 "Asse attrezzato urbano Elmas – Assemini – Decimomannu.**

Si precisa, inoltre, che l'Impresa dovrà riportare in fattura le seguenti indicazioni: determinazione di impegno di spesa, intervento, capitoli PEG, nonché il proprio conto dedicato e codice IBAN. In assenza dei predetti dati il servizio finanziario non potrà procedere alla liquidazione della fattura medesima.==========

Art. 6 - Modo di contabilizzare le prestazioni dell'appaltatore. Il presente contratto di appalto, ai sensi dell'art. 53 comma 4, del D. Lgs. n° 163/2006, si intende stipulato a corpo, secondo la distinzione delle categorie di lavoro riportate nel capitolato speciale d'appalto. Relativamente alla contabilizzazione a corpo, l'importo relativo rimane fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità o alla qualità di detti lavori.

Art. 7 - Categoria prevalente. La composizione delle categorie di lavoro dell'appalto, ai sensi del D.P.R. n° 34/2000, è la seguente: Categoria prevalente: **OG1** - Importo: €

570.450,79 8cinquecentosettantamilaquattrocentocinquanta/79)

Art. 8 - Domicilio agli effetti del contratto e per le notifiche all'appaltatore. L'Appaltatore elegge domicilio nel seguente indirizzo: Comune di Decimomannu, Piazza Municipio,1 , Decimomannu (CA). Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto di cui sopra.

Art. 9 - Indicazione delle persone che possono riscuotere. L'Appaltatore si riserva di comunicare, con apposita nota o all'atto dell'emissione delle relative fatture, le modalità di accreditamento delle somme dovute e l'eventuale o gli eventuali nominativi delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in acconto od a saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito. La cessazione o la decadenza dall'incarico della persona autorizzata a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante. In caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute. In difetto delle indicazioni previste dai commi precedenti, nessuna responsabilità può attribuirsi alla stazione appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'Appaltatore a riscuotere.==========

Art. 10 - Condotta dei lavori da parte dell'Appaltatore. L'Appaltatore, qualora non conduca i lavori personalmente, deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato, entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, presso l'Amministrazione committente, che prov-

vede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, l'Amministrazione committente, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.==========

Art. 11 - Direttore di cantiere e Direttore tecnico dell'impresa. L'Appaltatore, qualora non eserciti direttamente, provvederà a nominare il Direttore di cantiere, che potrà coincidere con il Direttore tecnico dell'Impresa, o con il suo Rappresentante delegato.==========

Il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione e la gestione tecnica e la conduzione del cantiere: egli (qualora predisposto) è responsabile del rispetto del piano di sicurezza e del relativo coordinamento da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. La nomina di Direttore di cantiere deve avvenire prima della consegna dei lavori. Il Direttore tecnico dell'impresa è l'organo cui competono gli adempimenti di carattere tecnico organizzativo necessari per la realizzazione dei lavori, e deve avere i requisiti previsti dall'art. 87 del Regolamento di esecuzione ed attuazione di cui al D.P.R. n° 207/2010. La nomina di Direttore tecnico dell'impresa deve essere accompagnata da dichiarazione dell'interessato circa l'unicità dell'incarico. Qualora l'impresa, per qualsiasi motivazione, dovesse trovarsi priva di Direttore tecnico dovrà sospendere immediatamente tutte quelle lavorazioni comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. n° 81/2008, provvedere ad allontanare dal cantiere tutte le imprese fuorché una, eseguendo solo lavorazioni che non abbiano necessità di coordinamento, e provvedere a sostituire il Direttore tecnico entro e non oltre 5 giorni (cinque giorni) dalla data della mancanza. Decorso tale termine infruttuosamente, l'Appaltatore non potrà più proseguire i lavori per mancanza

della idoneità tecnica e organizzativa di cui all'art. 79, comma 1, lett. b), del D.P.R 207/2010; tale circostanza comporta la rescissione del contratto e la prosecuzione in danno. Il responsabile della sicurezza, se diverso dal direttore tecnico, dovrà essere nominato almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.==========

Art. 12 - Osservanza di leggi e di norme. L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale di appalto, nel presente contratto d'appalto, nel Capitolato Speciale, nell'Elenco dei Prezzi Unitari e nelle prescrizioni contenute nei disegni di progetto e negli altri elaborati facenti parte integrante e sostanziale anche se non materialmente allegati al presente contratto. Per quanto non previsto e comunque non specificato diversamente dal Capitolato Speciale e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza delle leggi, regolamenti e norme vigenti in materia che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore.==========

TITOLO 2 - ADEMPIMENTI DEL CONTRATTO

Art. 13 - Divieto di cessione del contratto Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. L'Impresa aggiudicataria è tenuta ad eseguire in proprio le opere o i lavori oggetto del presente contratto.==========

Art. 14 – Subappalto L'Appaltatore, in sede di gara, si è riservato la facoltà di avvalersi del sub appalto per le seguenti categorie: _____-

con la percentuale, nei termini e con le modalità stabilite dall'art. 118 del D. Lgs n°163/2006 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 15 - Lavoratori dipendenti e loro tutela. L'Appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori. A garanzia di tale osservanza, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il Responsabile del Procedimento provvede a dare

comunicazione per iscritto, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi compresa la cassa edile, ove richiesto. L'Amministrazione dispone il pagamento a valere sulle ritenute suddette di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo o del certificato di regolare esecuzione, a seguito dell'accertamento della regolarità contributiva secondo la legge vigente. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, l'Appaltatore è invitato per iscritto dal Responsabile del Procedimento a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove egli non provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante pagherà anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto. Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'Appaltatore, il Responsabile del Procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'ufficio provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti. L'Appaltatore di opere pubbliche è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori. L'Appaltatore trasmette all'Amministrazione o Ente committente prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia del piano operativo di sicurezza di loro spettanza. Si dà atto, comunque che l'Amministrazione provvederà ad acquisire il D.U.R.C. di cui al D. Lgs n° 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 16 - Sicurezza e salute nel cantiere. L'Appaltatore depositerà prima della consegna dei lavori:

1. il documento recante la valutazione dei rischi di cui all'art. 28 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n° 81 e successive modifiche ed integrazioni ed il documento recante le misure generali di tutela di cui all'art. 17 della stessa norma;
2. eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 102 del D. Lgs. 09 aprile 2008, n° 81 e successive modifiche ed integrazioni;
3. un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

I piani di cui sopra formano parte integrante del contratto di appalto, anche se non materialmente allegati. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto. Il regolamento di cui al D.P.R. 207/2010 stabilisce quali violazioni della sicurezza determinano la risoluzione del contratto da parte del committente. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza. L'Appaltatore esonera l'Amministrazione da ogni responsabilità per le conseguenze di eventuali sue infrazioni che venissero accertate durante l'esecuzione dei lavori relative alle leggi speciali sull'igiene, la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato.==========

Art 17 - Cauzione definitiva a garanzia del contratto. A garanzia degli oneri e del risarcimento dei danni per il mancato od inesatto adempimento del contratto, ai sensi dell'articolo 113 del D. Lgs n°163/06 e successive modifiche ed integrazioni, l'Appaltatore

ha costituito la prescritta cauzione definitiva, con polizza n°_____--,

emessa in data _____- dalla

_____

La cauzione definitiva verrà progressivamente svincolata secondo le modalità previste dall'art. 113 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.. La Stazione Appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.=====

Art. 18 - Polizza di assicurazione durante i lavori. L'Appaltatore, ai sensi dell'articolo 129 del D. Lgs n°163/06 e ss.mm.ii., ha stipulato la polizza di assicurazione n° _____, emessa in data _____dalla_____, che copre gli eventuali danni subiti dall'Amministrazione a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale di € 300.000,00 (trecentomila/00) e per demolizione e sgombero, per un massimale di € 200.000,00 (duecentomila/00). La polizza, inoltre, assicura l'Amministrazione contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale di € 2.000.000,00 (duemilioni/00). L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

TITOLO 3 - ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Art 19 - Richiamo ai patti del Capitolato Speciale d'Appalto e del progetto

L'appalto viene concesso e accettato ai patti, termini, modalità e condizioni inderogabili e inscindibili di cui al presente contratto, all'allegato Capitolato speciale d'appalto, all'elenco dei prezzi unitari delle categorie a corpo e di tutti gli elaborati grafici e scritti del progetto

esecutivo, atti che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati, trascritti e sottoscritti, con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

Art. 20 - Programma di esecuzione dei lavori Ai sensi dell'art.43, comma 10, del D.P.R. 207/2010, L'Impresa ha l'obbligo di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dei lavori. Tale programma sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Art. 21 - Occupazioni temporanee di suolo L'occupazione temporanea per l'impianto del cantiere o per i passaggi dovrà essere richiesta dall'Appaltatore e autorizzata dal Comune se trattasi di suolo pubblico, mentre se trattasi di immobili privati, l'Appaltatore dovrà accordarsi preventivamente con i rispettivi proprietari. Resta inteso che tutti gli oneri derivanti dall'individuazione, dall'uso e dall'eventuale ripristino delle aree utilizzate per lo stoccaggio dei materiali di cantiere sono a totale carico dell'Appaltatore. Eventuali impedimenti al prosieguo delle operazioni verranno tempestivamente comunicati dall'Appaltatore all'Amministrazione per concertare i modi e i tempi per rimuoverli.

Art. 22 - Consegna dei lavori e termine per l'inizio, per la ripresa e per l'ultimazione degli stessi. La consegna dei lavori potrà disporsi anche sotto le riserve di legge ricorrendone le condizioni stabilite dalla vigente normativa. L'Appaltatore, in caso di ripresa dei lavori a seguito di sospensione, deve iniziare gli stessi entro **5** (diconsi cinque) giorni dalla consegna degli stessi come risultante dall'apposito verbale. L'Appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di giorni **270** (diconsi duecentosettanta) naturali, successivi e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'Appaltatore comunicata per iscritto al Direttore dei Lavori, il

quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii. ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art 43, comma 10, del Regolamento di esecuzione ed attuazione e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori. I presupposti per i quali il responsabile del procedimento può concedere proroghe su domanda dell'Appaltatore sono unicamente quelli strettamente non dipendenti dall'Appaltatore.

Art. 23 - Sospensioni e riprese dei lavori Per quanto attiene le sospensioni e le riprese dei lavori si richiama quanto stabilito dagli articoli 16 e 17 dell'allegato capitolato speciale d'appalto e da quanto disposto nel Regolamento di esecuzione ed attuazione approvato con D.P.R. n° 207/2010 e ss.mm.ii.==========

Art. 24 – Proroghe L'Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale tenendo conto del tempo previsto dall'articolo precedente. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.==========

Art. 25 - Durata giornaliera dei lavori L'Appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al Direttore dei Lavori. Il Direttore dei Lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'Appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il Direttore dei Lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o

siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento ne da ordine scritto all'Appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art. 26 - Danni nel corso dei lavori. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose oggetto di esecuzione dell'appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi, determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti, sono a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.====

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore ne fa denuncia al Direttore dei Lavori entro 48 ore naturali e consecutive da quelle dell'evento mediante telegramma, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento, secondo le modalità previste dal D.P.R. 207/2010.

Art. 27 - Variazioni al contratto e al progetto Qualunque modifica al presente contratto non può aver luogo e non può provarsi che mediante atto pubblico amministrativo. A norma del Regolamento di attuazione, nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'Appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, comporta l'obbligo dell'Appaltatore di demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto, sia richiesta dall'Appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato con il consenso scritto del Direttore dei Lavori, sia disposta dal Direttore dei Lavori stesso per risolvere aspetti di dettaglio, e purché sia contenuta nei limiti di importo di cui all'art. 56 della L. R.

n° 5/2007 non potrà in alcun modo essere addotta a giustificazione di ritardi o indennizzi da parte dell'Appaltatore. Per le varie ipotesi e fattispecie di varianti, aggiunte e diminuzioni di lavori previsti in progetto si seguiranno le disposizioni di cui alla L. R. n° 5/2007, al D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. ed al Regolamento di esecuzione ed attuazione approvato con D.P.R. n° 207/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 28 - Nuovi prezzi per lavori non previsti Eventuali prezzi per opere o lavori non previsti in progetto verranno determinati, anziché mediante nuove analisi, assumendoli dal prezziario ufficiale pubblicato dall'Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Sardegna vigente al momento della gara. Qualora i lavori non fossero ivi contemplati si ricorrerà a nuove analisi da svilupparsi nei modi previsti dall'art . 163 del Regolamento di esecuzione ed attuazione. Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta contrattuale.

Art. 29 - Revisione prezzi Per i lavori pubblici, ai sensi dell'art. 133, comma 2, del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii., non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi, e non si applica l'art. 1664, comma 1, del Codice Civile. Per i lavori si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro dei lavori pubblici da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.==========

Art. 30 – Anticipazione E' prevista un anticipazione contrattuale pari al 10 % dell'importo contrattuale ai sensi dell'art. 26 dell'allegato capitolato speciale d'appalto (ex articolo 26-ter della Legge n. 98/2013).

Art. 31 - Pagamenti in acconto Nel corso dell'esecuzione dei lavori sono erogati all'Appaltatore, in base ai dati risultanti dai S.A.L. e da tutti gli altri documenti contabili,

pagamenti in acconto (rate), ogni qual volta l'importo dei lavori regolarmente eseguiti, al netto del ribasso d'asta, della ritenuta dello 0.50% per infortuni, e al netto dell'importo delle rate precedenti, raggiunge l'importo di Euro 200.000,00 (diconsi euro duecentomila/00). I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal Responsabile del Procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata, come sopra quantificata. Nel caso di sospensione dei lavori di cui all'art. 158 del D.P.R. n° 207/2010, la Stazione Appaltante, su richiesta dell'appaltatore, dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione. Non si può procedere al pagamento nel caso in cui la sospensione dei lavori sia imputabile all'Appaltatore. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori a norma dell'art. 194 del Regolamento di esecuzione ed attuazione. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso. Le liquidazioni delle rate hanno carattere provvisorio e possono quindi essere rettificate o corrette qualora la direzione del lavori, a seguito di ulteriori accertamenti lo ritenga necessario.

Art. 32 - Pagamenti a saldo. Il pagamento della rata di saldo, comprensiva della ritenuta prevista all'art. 31, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato dì collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del Codice Civile.

Art. 33 - Modalità di riscossione dei corrispettivi dell'appalto e tracciabilità dei flussi finanziari. I corrispettivi dell'appalto, sia in acconto che a saldo, verranno accreditati

all’Appaltatore mediante mandati di pagamento emessi in capo al Tesoriere, intestati all’impresa e resi esigibili in una delle altre forme previste dalla normativa vigente. In esecuzione del disposto dell’art. 3, comma 8, della Legge n° 136 del 13/08/2010, l’Appaltatore si assume l’obbligo di garantire la tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla norma suddetta. Nel caso in cui le transazioni inerenti l’appalto in affidamento siano eseguite senza avvalersi di Istituti Bancari o della Società Poste Italiane S.p.A. il contratto deve intendersi risolto di diritto, ai sensi del medesimo art. 3, comma 8, del Decreto Legislativo succitato. L’Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Cagliari della notizia dell’inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.==========

L’Appaltatore si assume, altresì, l’onere di comunicare, ai sensi della norma sopra citata, il numero del conto dedicato ed il relativo codice IBAN.

Art 34 - Ritardo nei pagamenti Nel caso di ritardato pagamento rispetto ai termini indicati sopra sono dovuti gli interessi a norma dell'articolo 133 del D. Lgs. n° 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni. I medesimi interessi sono dovuti nel caso di ritardato pagamento della rata di saldo rispetto ai termini previsti dall'articolo 141 del D. Lgs. n° 163/2006, con decorrenza dalla scadenza dei termini stessi. L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in acconto ed a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve. Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto non sia emesso entro il termine stabilito sopra per causa imputabile alla Stazione Appaltante spettano all'Appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nella emissione del certificato di pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo sono dovuti gli interessi

moratori. Qualora il pagamento della rata di acconto non sia effettuato entro il termine stabilito sopra per causa imputabile alla Stazione Appaltante spettano all'Appaltatore gli interessi corrispondenti al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nel pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori. Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga nel termine stabilito dall'articolo relativo ai pagamenti a saldo per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti gli interessi corrispondenti al tasso legale sulle somme dovute; sono dovuti gli interessi moratori qualora il ritardo superi i sessanta giorni dal termine stesso. Il saggio degli interessi di mora previsti dai commi 1, 2 e 3 è fissato ogni anno con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministro del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica. Tale misura è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, secondo comma, del codice civile.

Art. 35 – Penali Per il ritardo nell'inizio dei lavori, l'Appaltatore è soggetto ad una penale dello 1,00 per mille dell'importo del contratto per ogni giorno naturale, successivo e consecutivo. La medesima misura si applica in caso di ritardo nella ripresa dei lavori a seguito di sospensione. Qualora l'ultimazione dei lavori ritardi, l'Appaltatore è soggetto ad una penale del 1,00 per mille dell'importo del contratto per ogni giorno naturale, successivo e consecutivo di ritardo. Il Direttore dei Lavori riferisce tempestivamente al responsabile del procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al programma di esecuzione. Qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo massimo della penale superiore all'importo del 10%, il Responsabile del Procedimento promuove l'avvio delle procedure previste dall'articolo 136 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii.. La penale è comminata dal responsabile del procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori. E' ammessa, su motivata richiesta

dell'appaltatore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa. La penale per ritardo nell'inizio dei lavori e quella per ritardo nella ripresa dopo sospensione possono essere disapplicate per metà qualora si riconosca non esservi alcun ritardo rispetto alla prima scadenza temporale successiva fissata dal programma dei lavori. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'appaltatore. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide il Dirigente su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito. Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. n° 163/2006 ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 43, comma 10, del Regolamento di esecuzione ed attuazione e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori. Qualora l'ammontare delle penali raggiunga il 10% dell'importo di contratto l'Amministrazione attiverà le procedure per la risoluzione del contratto.==========

Art. 36 – Forma e contenuto delle riserve L'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa

quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'art. 190, comma 3, del Regolamento di esecuzione ed attuazione.==========

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.==========

Art. 37 - Proprietà degli oggetti trovati Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla Stazione Appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla Stazione Appaltante. L'Appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, ne può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.==========

Art. 38 – Avviso ai creditori A lavori ultimati l'Amministrazione ne darà avviso al pubblico, invitando i creditori verso l'Appaltatore per occupazioni di suolo e stabili e relativi danni a presentare i titoli del loro credito, e invitando l'Appaltatore a tacitare le eventuali richieste pervenute; la garanzia contrattuale verrà trattenuta a garanzia di quanto sopra e fino alla emissione del certificato di collaudo provvisorio.==========

Art. 39 – Collaudo II collaudo finale deve essere effettuato non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori. L'Amministrazione provvederà a nominare l'organo di collaudo

secondo le caratteristiche dei lavori, riservandosi la nomina anche durante il corso dell'opera. II certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine. Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'appaltatore dal collaudo stesso, determina l'estinzione di diritto delle garanzie fidejussorie prestate ai sensi della L. R. n° 5/2007, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. e del Regolamento di esecuzione ed attuazione. Oltre a quanto disposto dall'art. 224 del Regolamento di esecuzione ed attuazione sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore le spese di visita del personale della Stazione Appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo resa necessaria dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'impresa.==========

Art 40 - Difetti di costruzione Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera.==========

TITOLO 4 - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 41 - Accordo bonario su riserve di importo notevole. Qualora nel corso dei lavori l'appaltatore abbia iscritto negli atti contabili riserve il cui importo complessivo superi i limiti del 10% dell'importo contrattuale, indicati nella L. R. n° 5/2007 e nel D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii l'Amministrazione seguirà la procedura ivi indicata.==========

Art. 42 - Risoluzione del contratto Qualora ricorrano gli estremi per la risoluzione del contratto per reati accertati a carico dell'Appaltatore (art. 135 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii.), o per grave inadempimento, grave irregolarità o ritardo nella esecuzione dei

lavori (art. 136 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii), o per inadempimento di contratti di cottimo (art. 137 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii), l'Amministrazione attiverà le procedure per la risoluzione del contratto secondo le relative indicazioni del caso, con le conseguenze di cui agli artt. 134 e 138 del D. Lgs. n° 163/2006 e ss.mm.ii ed all'art. 146 del Regolamento di esecuzione ed attuazione.==========

Art. 43 – Controversie Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 240 del D. Lgs. n° 163/2006, saranno deferite al Giudice Ordinario del Foro in cui è stato stipulato il contratto. Si esclude la possibilità di ricorrere alla Camera Arbitrale. Le riserve e le pretese dell'appaltatore, che in ragione del valore o del tempo di insorgenza non sono state oggetto della procedura di accordo bonario ai sensi dell'art. 240 del D. Lgs. n° 163/2006 sono esaminate e valutate dalla stazione appaltante entro novanta giorni dalla trasmissione degli atti di collaudo effettuata ai sensi dell'art. 234 del Regolamento di esecuzione ed attuazione. La sottoscrizione dell'accordo bonario da parte dell'Appaltatore fa venire meno ogni altra pretesa, anche di carattere risarcitorio, relativamente alla materia della riserva.==========

Art. 44 - Spese di contratto, di bolli e di pubblicazione per la gestione dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto quali elaborati di cantiere, compresi quelli tributari, ad eccezione dell'I.V.A. La liquidazione delle spese di cui al comma 1 è fatta, in base alle tariffe vigenti, dal Responsabile del Settore Tecnico presso cui è stato stipulato il contratto. Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio. Per l'apposizione dei bolli sulla documentazione contabile, sui certificati, i verbali e quant'altro saranno seguite le indicazioni di cui alla Circolare Min. Finanze 1°

luglio 1998, n° 171/E recante: Imposta di bollo - Artt. 2 e 28 della vigente tariffa del bollo approvata con D.M. 20 agosto 1992 nonché della risoluzione dell'Agenzia delle Entrate n° 97/E del 27.03.2002.==

Qualora al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza: Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte. Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Ai sensi dell'art. 34, comma 35, della Legge n. 221 del 17/12/2012, sono posti a carico degli aggiudicatari di contratti pubblici gli oneri di pubblicità legale conseguenti alle spese per la pubblicazione dei bandi e degli avvisi di gara. Tali oneri devono essere versati alla stazione appaltante entro 60 gg. dall'aggiudicazione dell'appalto a titolo di rimborso delle spese sostenute dalla stessa per l'assolvimento degli obblighi di pubblicazione previsti rispettivamente dal secondo periodo dei comma 7 dell'art. 66 e secondo periodo del comma 5 dell'art. 122 del D. Lgs. n. 163/06 e s.m.i.. Pertanto sono poste a carico dell'aggiudicatario dell'appalto le spese sostenute da questa Stazione appaltante per la pubblicazione nei quotidiani nazionali e locali dell'estratto del bando di gara in oggetto e del conseguente esito di gara, ai sensi del comma 7 dell'art. 66 del D. Lgs. n. 163/06.

Art. 45 - Oneri a carico dell'Appaltatore Sono a carico dell'Appaltatore, ai sensi dell'art. 43, comma 1, lett. d) del Regolamento di esecuzione ed attuazione, e quindi da considerarsi compresi nell'appalto e remunerati con il prezzo di contratto, oltre agli oneri e spese di cui all'articolo precedente, anche gli oneri e obblighi di cui agli articoli 56 e 57 del

Capitolato Speciale d'Appalto. Il corrispettivo per gli obblighi e gli oneri di cui al presente articolo è conglobato tra le spese generali nel prezzo dei lavori e non darà luogo, pertanto, ad alcun compenso specifico.==========

Art. 46 - Controlli dell'Amministrazione L'Amministrazione rende noto di aver nominato come propri rappresentanti, con le rispettive funzioni e competenze, le seguenti persone, addette al controllo dell'esecuzione del contratto e dello svolgimento dei lavori, le quali operano secondo le norme per ciascuno previste nell'ordinamento, e in particolare nel Regolamento Generale e nel D. Lgs. n° 81/2008 e secondo le regole di buona fede e correttezza:==========

- Responsabile del procedimento:
- Responsabile dei lavori (D. Lgs. n° 81/2008):
- Coordinatore sicurezza in fase di progettazione (D. Lgs. n° 81/2008):
- Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione (D. Lgs. n° 81/2008):
- Direttore dei lavori (art. 148 D.P.R. n° 207/2010):

La corretta interpretazione delle clausole e degli atti contrattuali in genere sarà eseguita secondo i canoni ermeneutici dettati dall'art. 1362 C.C. e seguenti, in caso di contrasto con le espressioni letterali, e dovrà risultare da apposita relazione motivata del Direttore dei lavori redatta seguendo le regole di correttezza e buona fede. I controlli e le verifiche eseguite dall'Amministrazione nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione Appaltante.==========

Art. 47 - Accesso agli atti Per quanto attiene all'eventuale richiesta di accesso agli atti si rinvia alla Legge 7 agosto 1990, n° 241 e ss.mm.ii. ed al regolamento comunale

sull'accesso, che disciplinano la materia.==========

Art.48 – Trattamento dei dati. Il Comune ai sensi del D.Lgs. 196/2003, informa l'impresa che tratterà i dati contenuti nel presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti comunali vigenti in materia.==========

Art 49 - Richiamo per quanto non previsto Per tutto quanto non previsto nel presente contratto si rinvia alle norme vigenti in materia di opere pubbliche e alle altre disposizioni di legge in vigore, e particolarmente al Capitolato generale di appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n° 145, per la parte vigente, le cui disposizioni prevalgono sulle eventuali clausole difformi del Contratto o del Capitolato speciale di appalto.==========

Art. 50 - Clausole particolarmente onerose Ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del codice civile, l'Appaltatore, per il fatto di aver presentato già offerta di prezzo in sede di gara, con le valutazioni più complessive che essa ha comportato, e che sono esposte nelle dichiarazioni ad essa allegate, offerta che ora con la firma che segue viene confermata, dichiara di avere esatta conoscenza di tutte le clausole contrattuali, di tutti i documenti amministrativi e tecnici, e specialmente il capitolato speciale e di tutti gli altri documenti che vengono sottoscritti, con apposizione della firma digitale ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e ss.mm.ii. e ai sensi dell'art. 1, comma1, lettera s) del Codice dell'Amministrazione Digitale, i quali ha potuto conoscere e valutare attentamente, come pure lo schema di contratto allegato al progetto, al quale il presente contratto si è sostanzialmente conformato. L'Appaltatore ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del codice civile, sottoscrivendo il presente articolo, oltre a tutte le pagine del contratto e dell'allegato capitolato speciale, come pure dei disegni e di tutti gli altri elaborati, dichiara di voler approvare in modo specifico tutte le clausole di tutti gli articoli seguenti: Art. 5 - Finanziamento dell'opera e relative disposizioni di attuazione; Art. 11 -

Direttore di cantiere e Direttore tecnico dell'impresa; Art. 14 - Subappalto; Art. 15 - Lavoratori dipendenti e loro tutela; Art. 18 - Sicurezza e salute nel cantiere; Art. 19 - Richiamo ai patti del Capitolato Speciale d'Appalto e del progetto; Art. 20 - Programma di esecuzione dei lavori; Art. 23 - Sospensioni o riprese dei lavori; Art. 26 - Danni nel corso dei lavori; Art. 28 - Nuovi prezzi per lavori non previsti; Art. 35 - Penali; Art . 39 - Collaudo; Art. 40 - Difetti di costruzione; Art. 43 - Controversie; Art. 44 - Spese di contratto, di bolli e di pubblicazione per la gestione dei lavori; Art. 45 - Oneri a carico dell'appaltatore.==========

Richiesto Io Sottoscritto Ufficiale Rogante del Comune di Decimomannu ho ricevuto l'articolo che precede relativo alle clausole particolarmente onerose, di cui ho dato lettura ai signori convenuti, i quali da me interpellati lo approvano dichiarandolo conforme alla loro volontà, e con me, in mia presenza, lo sottoscrivono, oltre agli allegati, con apposizione da parte dei comparenti stessi e di me ufficiale rogante, della firma digitale ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e ss.mm.e ii e ai sensi dell'art. 1, comma1, lettera s) del Codice dell'Amministrazione Digitale.==========

Io sottoscritto ufficiale rogante dichiaro di aver verificato la validità dei certificati di firma delle Parti come conformi al disposto dell'art. 1, comma 1, lettera f) del D.Lgs. n. 82/2005 e che le firme digitali sono apposte dai titolari delle stesse.==========

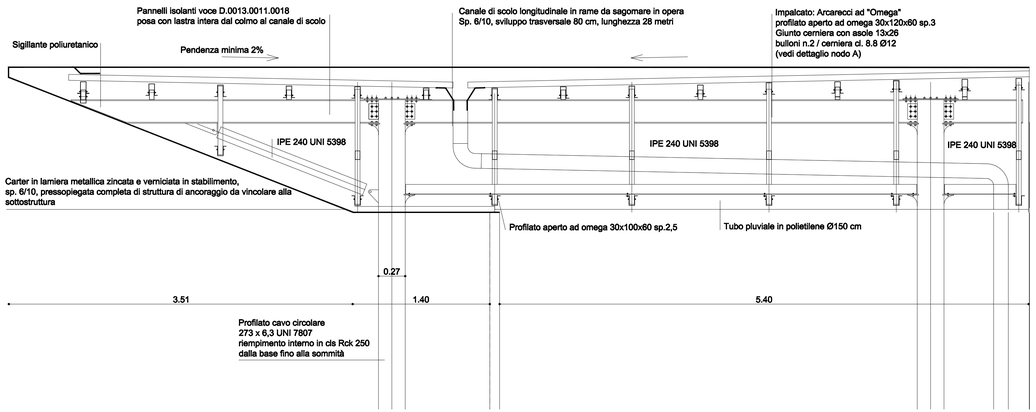
L'originale del presente contratto, è formato e stipulato in modalità elettronica, a norma dell'art. 11, comma 13, del D. Lgs. n. 163/2006 e quindi archiviato e memorizzato su apposito supporto ottico. Occupa pertanto 25 pagine a video oltre a quanto di questa, in tale formato, fogli per 25 pagine intere oltre a quanto di questa.==========

L'APPALTATORE **IL RESPONSABILE DEL SETTORE**

IL SEGRETARIO COMUNALE

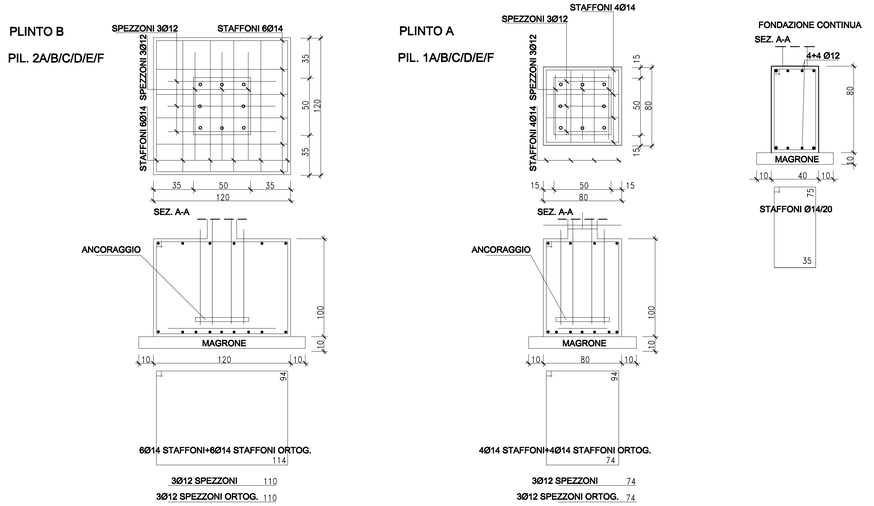
SEZIONE A-A'

SCALA 1:25



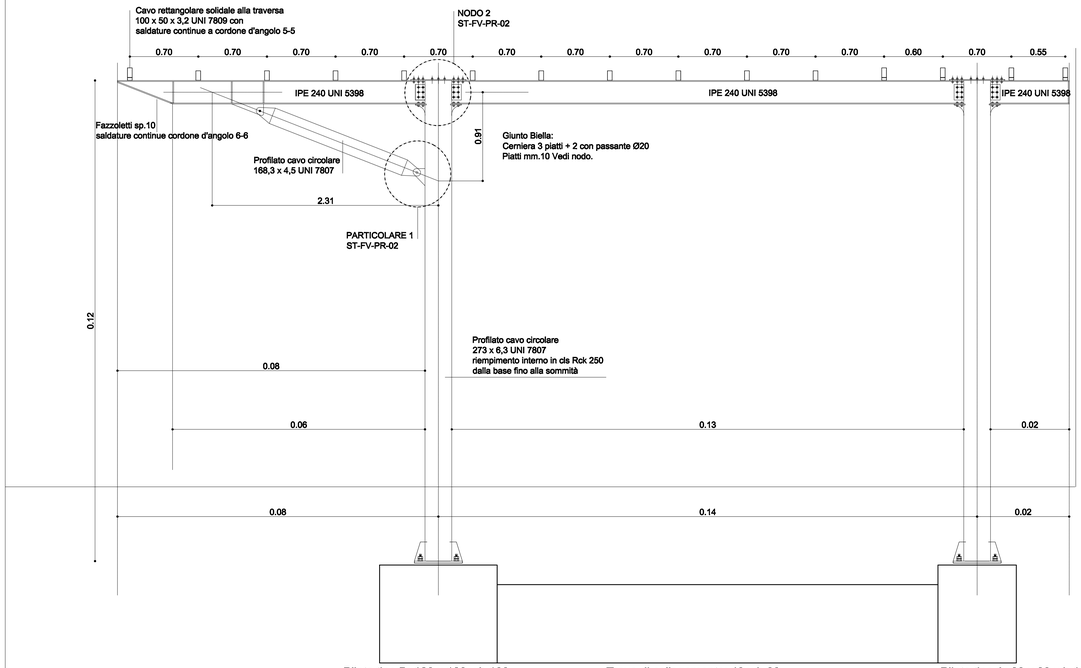
CARPENTERIA FONDAZIONI

SCALA 1:25



SEZIONE A-A'

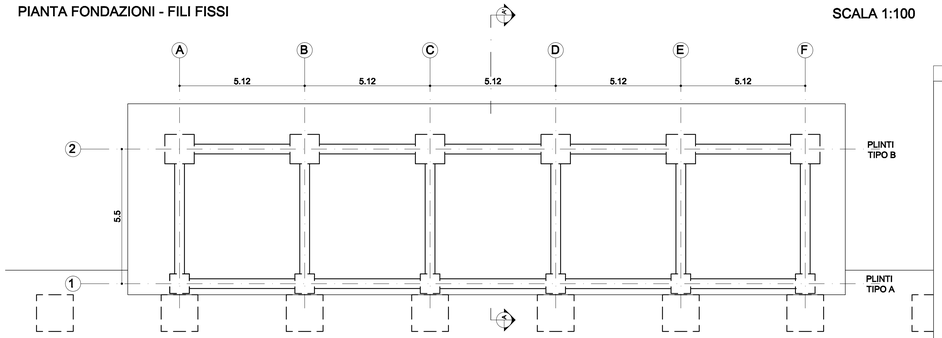
SCALA 1:25



Plinto tipo B: 120 x 120 x h 100 Trave di collegamento: 40 x h 80 Plinto tipo A: 80 x 80 x h 100

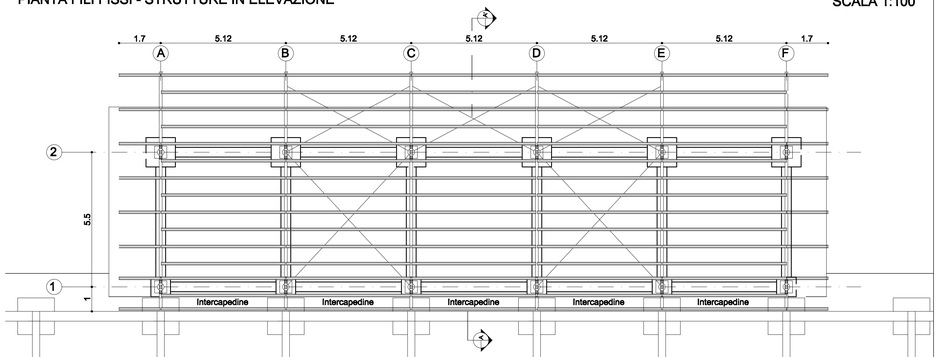
PIANTA FONDAZIONI - FILI FISSI

SCALA 1:100



PIANTA FILI FISSI - STRUTTURE IN ELEVAZIONE

SCALA 1:100



UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Carla (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupellonilarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCIE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

STRUTTURE
OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI
Pianta, sezioni, dettagli

ST-FV-PR-01

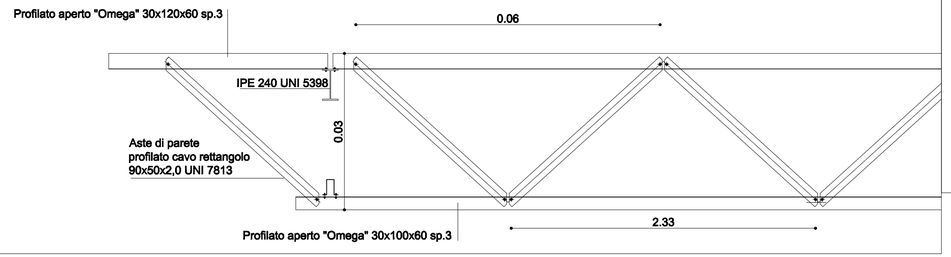
Scala 1:100/1:25

Aggiornamenti Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

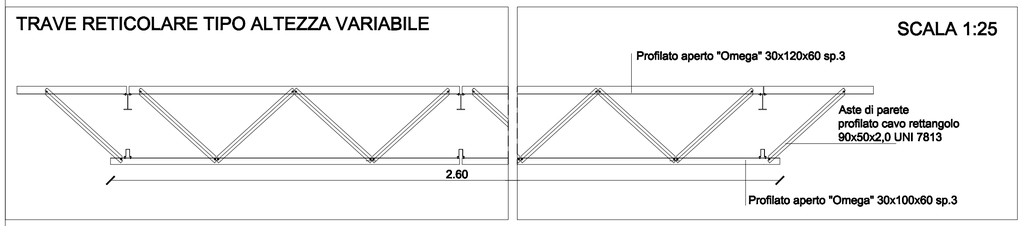
TRAVE RETICOLARE TIPO ALTEZZA VARIABILE

SCALA 1:10



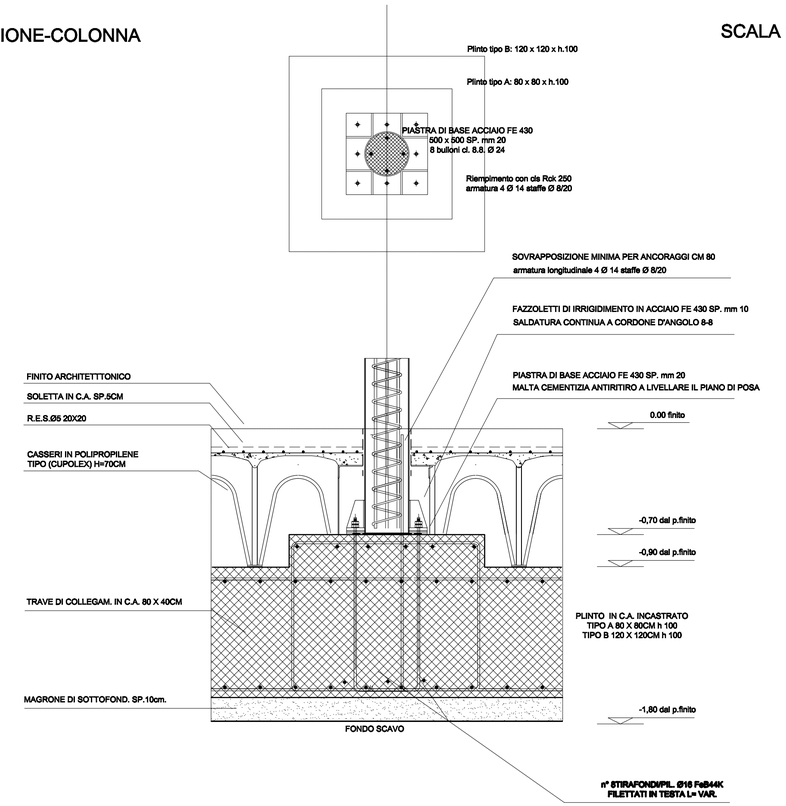
TRAVE RETICOLARE TIPO ALTEZZA VARIABILE

SCALA 1:25



GIUNTO FONDAZIONE-COLONNA

SCALA 1:20



NODO A - PARTICOLARE ARCARECCI

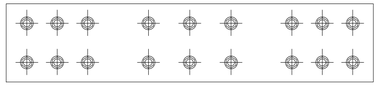
SCALA 1:5

Arcareccio 30x120x60 s.3 / 30x100x60 s.2,5
Giunto cerniera con asole 13 x 26
2 bulloni cl. 8.8 Ø 12

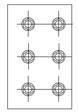


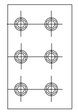
PIASTRE E BULLONERIA

SCALA 1:5



Piastra di estradosso in acciaio FE430
565x120 sp. 10 mm
18 bulloni CL. 8.8. Ø 20





Fazzoletti per giunzione d'anima in acciaio FE430
985x1600 sp. 5 mm
2x6 bulloni CL. 8.8. Ø 14

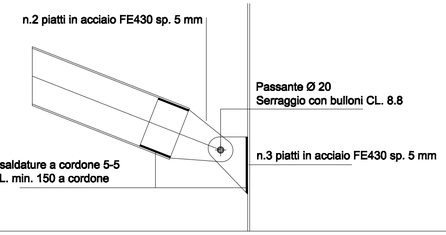




Piastre di intradosso in acciaio FE430
2 x112x120 sp. 10 mm
2x4 bulloni CL. 8.8. Ø 20

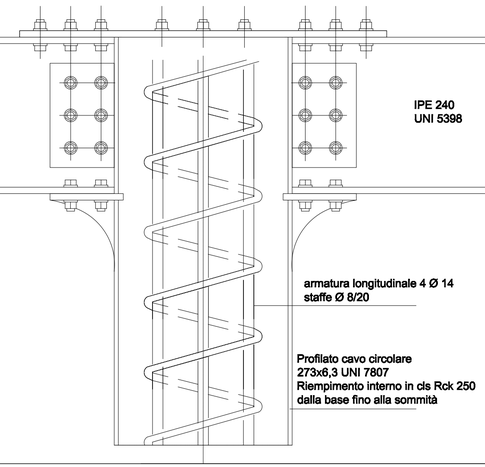
PARTICOLARE 1

SCALA 1:5



NODO 2

SCALA 1:5



UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli
Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)
ing. Claudio Campus (acciaio)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA — ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

STRUTTURE
OPERE IN ACCIAIO E FONDAZIONI
Sezioni, dettagli

ST-FV-PR-02

Scala1:20/1:10/1:5

Aggiornamenti — Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu — Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu — RUP: ing. Giovanni Tocco

UNIONE EUROPEA

Repubblica Italiana

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI DECIMOMANNU

(PROVINCIA DI CAGLIARI)

PON TRASPORTI 2000 2006 MISURA II.3

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE E DEL PIAZZALE FERROVIARIO

C.U.P. J84F000060006 - C.I.G. 4639095E49

PROGETTO ESECUTIVO



RTP CUPELLONI TOMISELLI
prof. arch. Luciano Cupelloni
dott. ing. Gabriele Tomiselli

Consulenti
ing. Chiara Barbieri (controllo normativo)
dott. Claudio Alberto Caria (sistemazioni a verde)
arch. Giulia Cupelloni (bioclimatica)
ing. Renzo Gatti (impianti tecnici)

lc-architettura
lucianocupelloniarchitettura

ORDINE DEGLI ARCHITETTI ROMA
ARCHITETTO LUCIANO CUPELLONI N° 3681

ORDINE INGEGNERI PROVINCE DI SASSARI E OLBIA TEMPIO
N° 914 Dott. Ing. Gabriele Flavio A. Tomiselli
Ingegnere Civile Ambientale, Industriale e dell'Informazione Sezione A - Settore a,b,c

Fabbricato Viaggiatori
RELAZIONI SPECIALISTICHE
Relazione di calcolo pensilina in acciaio

ST-FV-RC-01

Aggiornamenti

Dicembre 2013

Committente: Comune di Decimomannu Sindaco: Dott.ssa Anna Paola Marongiu RUP: ing. Giovanni Tocco

ST-FV-RC-01 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINA IN ACCIAO E FONDAZIONI

Normative di riferimento 2

Materiali e prescrizioni 2

Descrizione struttura 2

Criteri generali di analisi di verifica 3
- Tipo di analisi svolta 3
- Carichi da neve 3
- Carichi da vento 4
- Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde inclinate o curve 5
- Carichi applicati 5
- Tabella riassuntiva calcolo forze sismiche 6
- Combinazioni di carico 7

PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATI 9

SCHEMI GRAFICI RISULTATI PRINCIPALI 9

Conclusioni 13

La presente relazione riguarda il dimensionamento e la verifica di una pensilina metallica in acciaio da realizzare in adiacenza alla stazione ferroviaria di Decimomannu in Provincia di Cagliari.

Normative di riferimento

- D.M. infrastrutture 14 gennaio 2008. Nuove norme tecniche sulle costruzioni (NTC);
- Circolare Ministeriale Infrastrutture e trasporti 2 febbraio 2009, n. 617. Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio.

Materiali e prescrizioni

STRUTTURE IN ACCIAIO laminati a caldo con profili a sezione aperta, spessori nominali degli elementi t ≤ 40 mm	
Qualità acciaio	*S 275*
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	275 N/mm^2
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	430 N/mm^2

In sede di progettazione sono stati assunti i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

- modulo elastico — E=210.000 N/mm
- modulo di elasticità trasversale — G=E / [2(1+v)] N/mm^2
- coefficiente di Poisson — v= 0,3
- coefficiente di espansione termica lineare (per temperature fino a 100°C) — α= 12 x 10^{-6} per °C^{-1}
- densità — ρ= 7850 Kg/m^3

Si fa riferimento alla Normativa Tecnica già richiamata per quanto riguarda i controlli e le prescrizioni da effettuare in cantiere sulle barre di acciaio e sul calcestruzzo (Nuove Norme Tecniche per le costruzioni D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 cap.11 parr. 11.2.4-11.2.5-11.3.2.10.4).
Tutte le forniture in cantiere dovranno provenire da centri di trasformazione ai sensi del par.11.3.1.7, cap. 11 delle N.T.C..

Descrizione struttura

Il progetto riguarda la pensilina in acciaio da realizzare in adiacenza al fabbricato della stazione ferroviaria esistente, costruita in maniera indipendente sia nelle sue parti in fondazione, sia in quelle in elevazione. L'ingombro planimetrico è rettangolare, le sue dimensioni massime sono pari a circa 28 x 9,5 metri (in pianta),e 4,5 metri (in altezza). La struttura e' costituita da sei telai piani ad interasse variabile, di valore medio pari a circa 5,10 metri, posizionati trasversalmente all'edificio della stazione. Ciascuno è composto da due colonne (h. 5 metri) che sostengono una campata con luce di 5 metri oltre a due sbalzi in estremità. Quello vicino all'edificio esistente ha un aggetto pari a circa 80 centimetri, quello opposto, ha un aggetto pari a circa metri 3,15 ed è sostenuto anche da una biella con ancoraggi alla traversa ed al ritto. E' previsto un impalcato di copertura da realizzarsi con profili aperti ad "omega" (mm 120 x 60 x s 3,0) con interasse massimo di cm 70. Il piano della copertura viene realizzato con pannelli metallici coibentati e carter di lamiere piegate. Ha una forma rastremata in direzione dei limiti esterni della pensilina e spessore massimo

pari a circa 1,5 metri. All'interno del carter, si prevede la realizzazione di una struttura tralicciata per l'ancoraggio dei suoi pannelli e per le vetrate dell'atrio. I suddetti tralicci, posizionati trasversalmente ai telai, incorporano i profili aperti di impalcato in misura di uno ogni due, ad essi vengono giuntati e contribuiscono fuori calcolo, alla loro azione resistente.

Criteri generali di analisi di verifica

Tipo di analisi svolta

Nelle operazioni di dimensionamento e di verifica ci si è attenuti ai principi generali della Scienza delle Costruzioni.
La costruzione è stata considerata di tipo 2 con vita nominale ≥ 50 anni e classe d'uso II.
Relativamente al metodo di calcolo della struttura è stato adottato il Metodo di verifica agli stati limite.
Il calcolo delle strutture è stato condotto con l'ausilio di programmi di calcolo agli elementi finiti con analisi strutturale di tipo statico e lineare.
Tutti i risultati ottenuti sono stati confrontati con i risultati di semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con i metodi tradizionali ed adottati anche in fase di primo proporzionamento della struttura.

Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC/2008

Zona sismica	Zona 4 analisi semplificata
Coeff.moltiplicativo sisma	1
Sd (T1)	0.070
Eccentricita' accidentale	5%
I	1
Accelerazione	0.07

Carichi da neve



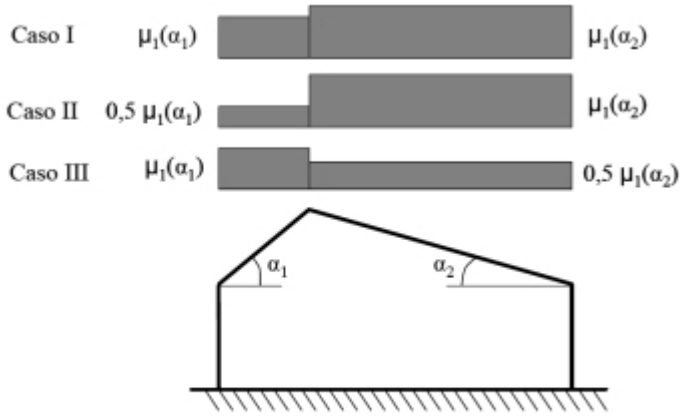
Normativa : D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)
Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superfice della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:
$q_S = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$

Provincia : Cagliari
Zona : III

Altitudine : 0 m s.l.m.

Valore caratteristico neve al suolo : q_{sk} = 61.22 kg/m^2
Coefficiente di esposizione C_E : 1 (Normale)
Coefficiente termico C_t : 1

Tipo di copertura: a due falde (α_1 = 0°, α_2 = 0°)
Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.
Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α.



Per il caso di carico da neve senza vento si deve considerare la condizione denominata *Caso I* nella figura a lato. Per il caso di carico da neve con vento si deve considerare la peggiore tra le condizioni denominate

Caso I e *Caso III*

Carico da neve
$q_s(\mu_1(\alpha_1))$ = 48.98 kg/m^2 [$\mu_1(\alpha_1)$ = 0.8]
$q_s(\mu_1(\alpha_2))$ = 48.98 kg/m^2 [$\mu_1(\alpha_2)$ = 0.8]
$q_s(\mu_1$=0.8) = 48.98 kg/m^2

Carichi da vento



Normativa: D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)
La pressione del vento è calcolata secondo l'espressione:
$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$

Provincia: Cagliari
Zona: 5
Altitudine: 0 m s.l.m
Tempo di ritorno T_r: 50 anni;
Velocità di riferimento $v_b(T_r)$: 28 m/s
Pressione cinetica di riferimento q_b: 50 Kg/m^2
Altezza della costruzione z: 5 m (z_{min}: 5m)

Distanza dalla costa: Terra, tra 10 e 40 km dalla costa
Classe di rugosità del terreno: C
Categoria di esposizione del sito: III
Coefficiente topografico c_t: 1
Coefficiente dinamico c_d: 1

Coefficiente di esposizione $c_e(z)$:
$c_e(z = 5m) = c_e(z_{min} = 5\ m) = 1.71$

Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde inclinate o curve

Costruzioni con una parete con aperture di superficie non minore di 1/3 di quella totale:
La parete aperta è sopravento.

Elementi sopravento (α≥ 60°)
$c_p = 1.6$

Elementi sopravento (0° ≤ α ≤ 20°) ed elementi sottovento
$c_p = 0.4$

Pressione del vento con coefficiente di forma $c_p = 0.4$
$p(z = 5\ m) = 34.15\ Kg/m^2$

Pressione del vento con coefficiente di forma $c_p = 1.6$
$p(z = 5\ m) = 136.6\ Kg/m^2$

Carichi applicati

Carico distribuito con riferimento globale X

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Vento +X frontale	2	Condizione 2	Variabile: Vento	0.013600	0.000	0.013600	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Y

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Vento +Y laterale	1	Condizione 1	Variabile: Vento	0.013600	0.000	0.013600	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Neve Zona III	3	Condizione 3	Variabile: Neve	0.004900	0.000	0.004900	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso lamiera grecata	4	Condizione 4	Permanente: Permanente portato	-0.001500	0.000	-0.001500	0.000	1.0000	1.0000
Peso controsoffitto	5	Condizione 4	Permanente: Permanente portato	-0.002000	0.000	-0.002000	0.000	1.0000	1.0000
Categoria H - Coperture manutenzione	6	Condizione 5	Nessuna	-0.005100	0.000	-0.005100	0.000	0.0000	0.0000

Tabella riassuntiva calcolo forze sismiche

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
2007.833	477.786	1.070	0.075	150.371

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: PILASTRI ACCIAIO

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
2406.633	242.000	0.542	0.038	91.291

ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: ARCARECCI

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
11481.285	484.000	1.084	0.076	871.042

Combinazioni di carico

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Statica neve	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.500
2	Sisma +X	Azione sismica: SISMA +X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	0.000
3	Statica vento +X	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.300
			Variabile: Vento	Condizione 2	1.500
4	Sisma -X	Azione sismica: SISMA -X Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	0.000
5	Statica vento +Y	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.300
			Variabile: Vento	Condizione 1	1.500
6	Sisma +Y	Azione sismica: SISMA +Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	0.000
7	Sisma -Y	Azione sismica: SISMA -Y Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	0.000

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
8	Statica manutenzione con neve	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Nessuna	Condizione 5	1.500
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.750

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
9	Rara neve	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	1.000
10	Rara vento +Y	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	1.000
11	Rara vento +X	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	1.000
12	Frequente neve	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.200
18	Rara manutenzioni con neve	Tipologia: Rara	Nessuna	Condizione 5	1.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.500
20	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 4	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 3	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 1	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 2	0.000

PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATI

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO
Descrizione programmi di calcolo utilizzati:

- Mastersap Top vers. 20, autore/distributore AMV S.r.l., Licenza n° 35188 del 15/12/2008
- Masterarm Top vers. 20, autore/distributore AMV S.r.l., Licenza n° 35188 del 15/12/2008

SCHEMI GRAFICI RISULTATI PRINCIPALI

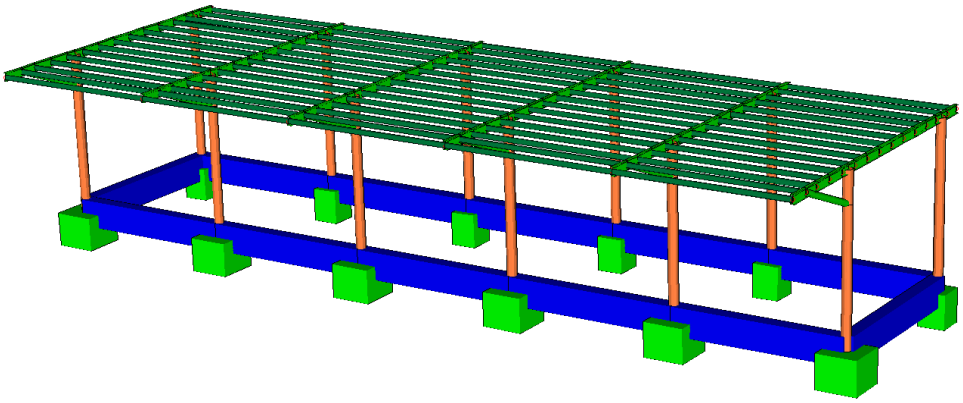


Figura 1 Schematizzazione stuttura 3D (vista 1)

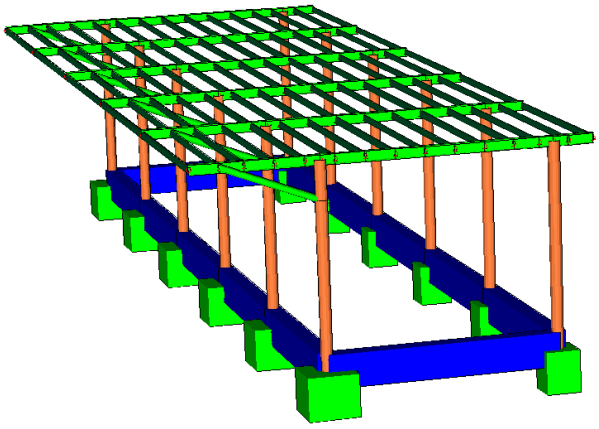


Figura 2 Schematizzazione struttura 3D (vista 2)

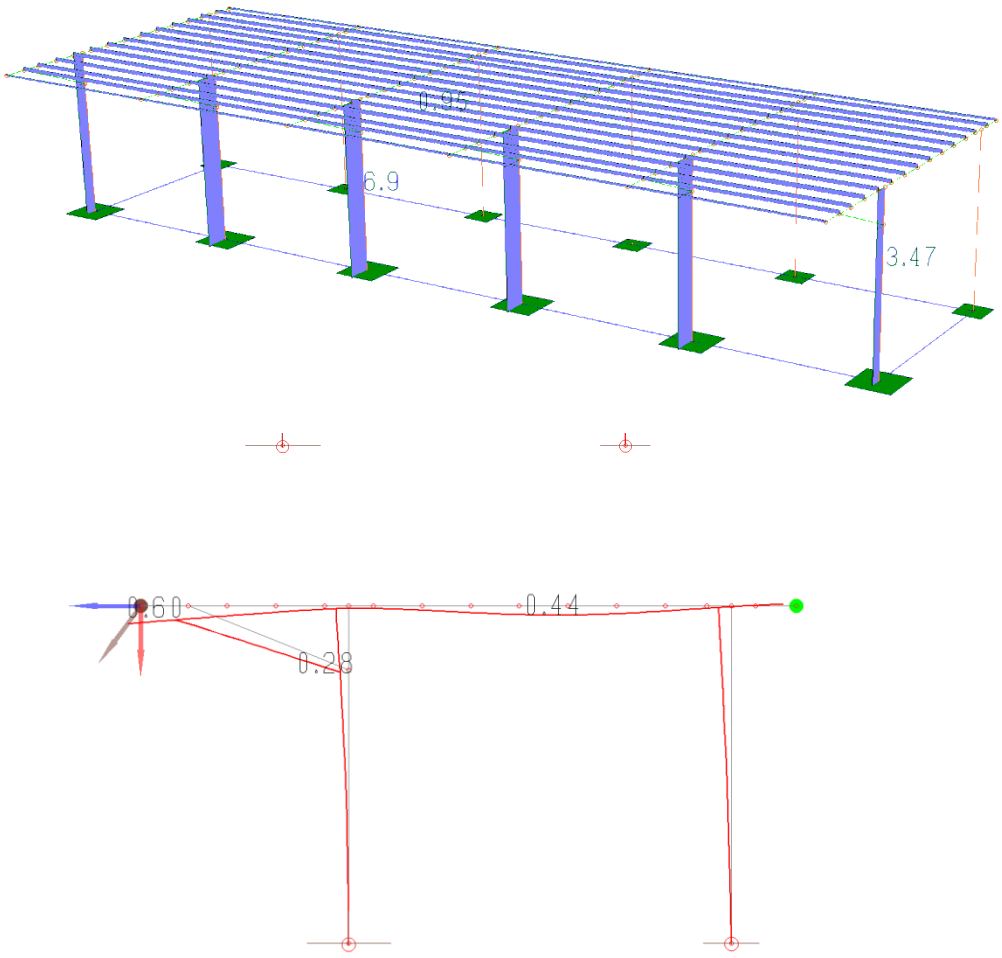


Figura 4 Deformata statica combinazione rara

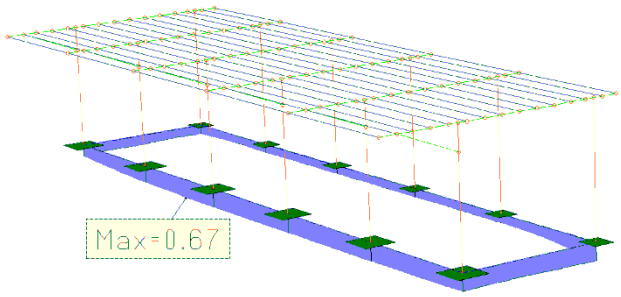


Figura 5 Pressione sul terreno SLU

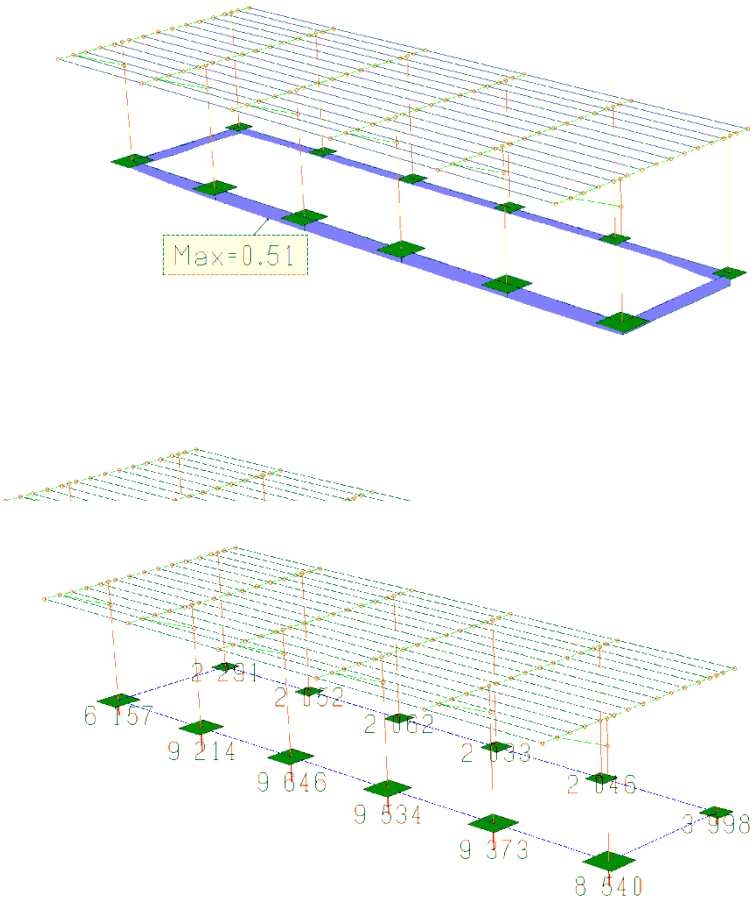


Figura 7 Reazioni vincolari Fx - SLU

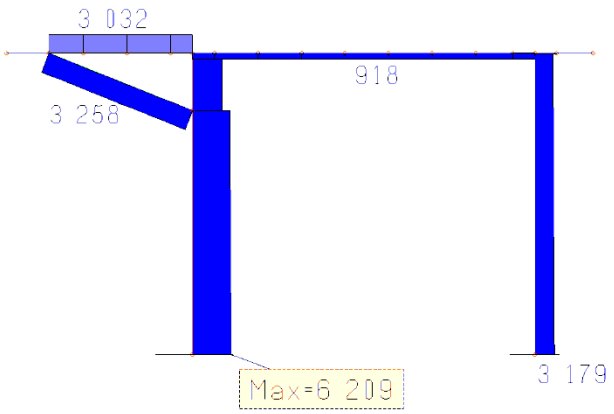


Figura 8 Telaio tipo - sforzo normale Fx inviluppo SLU

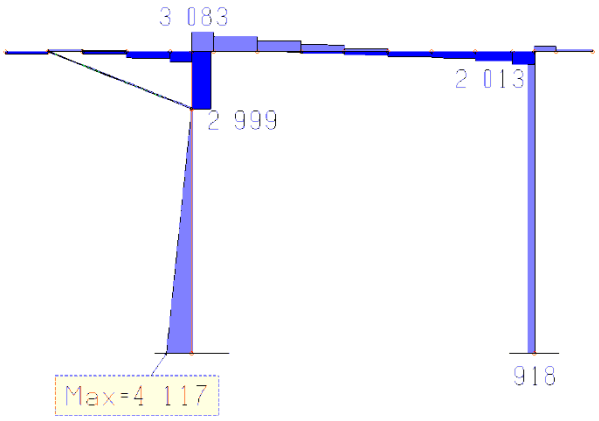


Figura 9 Telaio tipo - sforzo di taglio Fy inviluppo SLU

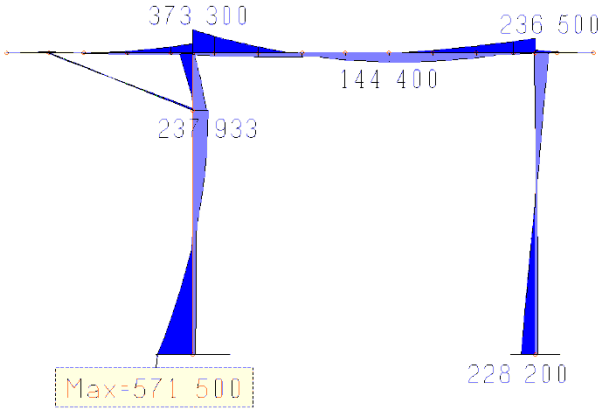


Figura 10 Telaio tipo - Momento flettente Mz inviluppo SLU

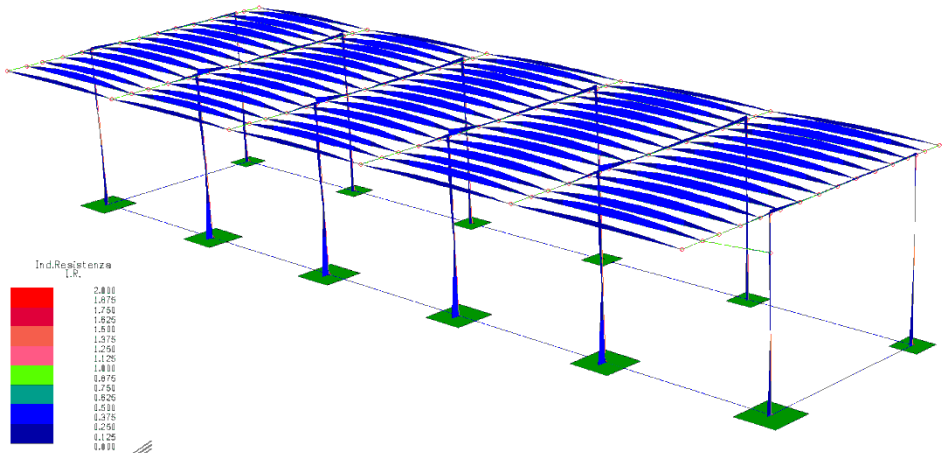


Figura 11 Indice di resistenza < 1

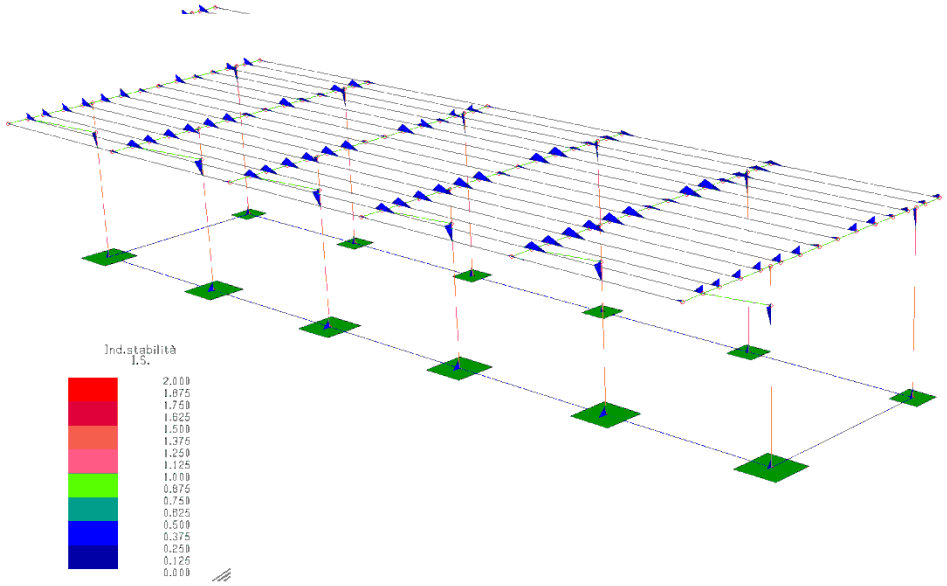


Figura 12 Indice di stabilità < 1

Conclusioni

Gli esiti delle verifiche strutturali, nelle combinazioni di calcolo statiche e sismiche sono risultati sempre positivi.

Le tensioni massime trasmesse dalla struttura al terreno nelle combinazioni di carico più gravose sono risultate inferiori alla tensione ammissibile del terreno calcolata secondo i parametri contenuti nelle relazioni geologica e geotecnica fornite dalla stazione appaltante .

In tutte le sezioni verificate non sono mai stati superati gli stati limite ultimi e di esercizio della struttura.

Le deformazioni sono risultate congruenti con le prestazioni richieste alla struttura anche in relazione alla destinazione d'uso.

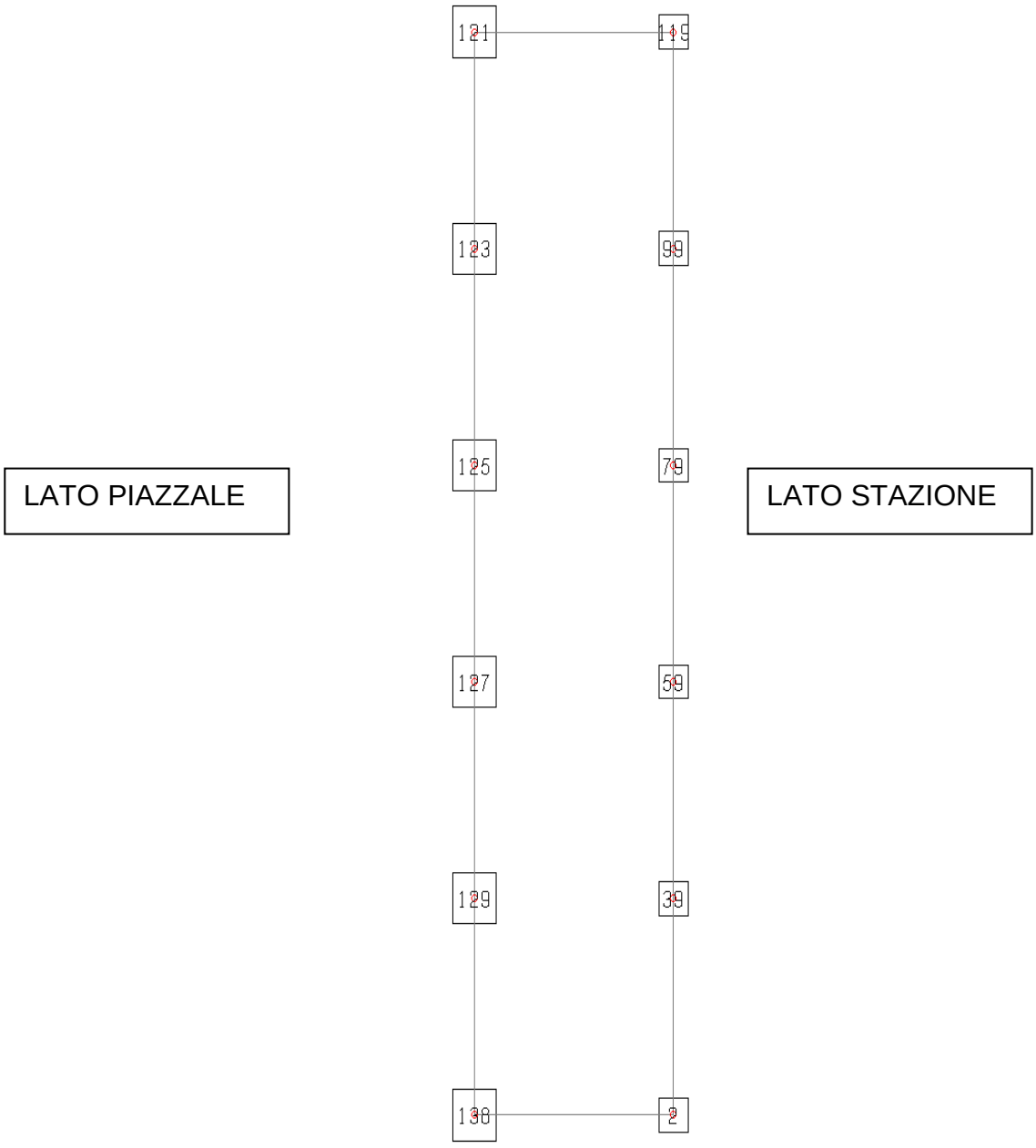
Si allegano:

- All. 1 Tabulato di calcolo risultati plinti;
- All. 2 Tabulato di calcolo risultati struttura in acciaio.

ALLEGATO 1

TABULATO DI CALCOLO RISULTATI PLINTI

Numerazione nodi plinto



Lavoro: **Stazione Decimomannu** Intestazione lavoro: **Stazione Decimomannu opere in acciaio e fondazion**
Elemento: **PLINTO** Gruppo: **1** Tabella: **Tabella plinti**
Descrizione: **plinti**
Verifica in ottemperanza alle NTC2008
Rck: **300.00** kg/cm^2 fyk: **4580.0** kg/cm^2 Copriferro: **3.0** cm Coeff. sicurezza: **3.0**
Criterio di: **Terzaghi** Peso specifico terreno: **18000** kg/m^3 Cu, coesione non drenata: **0.20** kg/cm^2
Angolo di attrito: **30.00** gradi Profondità di posa: **50.0** cm
Coefficiente di amplificazione delle azioni sismiche: **1.10**
ϕ armatura in direzione 'y': **12** mm Relativo passo massimo: **30** cm
ϕ armatura in direzione 'z': **12** mm Relativo passo massimo: **30** cm

Plinto al nodo 2 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	2939	0	0	-14	-14
2	2282	0	0	-13	-9
3	3998	0	0	-26	7
4	2103	0	0	-11	-13
5	2589	0	0	8	-14
6	2161	0	0	-10	-11
7	2223	0	0	-15	-11
8	2988	0	0	-13	-15

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf tot - passo	Asup tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	404 (3)	2013 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.08
y = -8	259 (3)	1613 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
y = -16	146 (3)	1211 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
y = -24	65 (3)	809 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
y = -32	16 (3)	405 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
y = -0	396 (3)	1985 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.08
y = 8	253 (3)	1586 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.07
y = 16	142 (3)	1188 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
y = 24	63 (3)	791 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
y = 32	16 (3)	395 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -0	387 (3)	1950 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.08
z = -8	247 (3)	1552 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.06
z = -16	138 (3)	1158 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
z = -24	61 (3)	768 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -32	15 (3)	382 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -0	413 (3)	2048 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.09
z = 8	265 (3)	1646 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
z = 16	150 (3)	1241 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
z = 24	67 (3)	831 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 32	17 (3)	417 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	41.27	41.27	0.3	0.3	260435	0.02	
2	41.27	41.27	0.2	0.3	260373	0.01	
3	41.27	41.27	-0.1	0.4	260473	0.02	
4	41.27	41.27	0.4	0.3	259775	0.01	
5	41.27	41.27	0.3	-0.2	260938	0.02	
6	41.27	41.27	0.3	0.3	260499	0.01	
7	41.27	41.27	0.3	0.4	259671	0.01	
8	41.27	41.27	0.3	0.3	260428	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	2252	0	0	-11	-11
10	2018	0	0	4	-11
11	2958	0	0	-19	4
12	2204	0	0	-11	-10
18	2284	0	0	-10	-12
20	2192	0	0	-11	-10

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	41.27	13.76	0.58	0.60	0.63	0.60	0.63	
10	41.27	13.76	0.56	0.55	0.57	0.58	0.58	
11	41.27	13.76	0.69	0.74	0.73	0.69	0.74	
12	41.27	13.76	0.57	0.60	0.62	0.59	0.62	
18	41.27	13.76	0.58	0.61	0.63	0.61	0.63	
20	41.27	13.76	0.57	0.59	0.62	0.59	0.62	

Plinto al nodo 39 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

---

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	1890	0	0	-3	-73
2	1253	0	0	-4	9
3	1780	0	0	-8	399
4	1212	0	0	-3	-83
5	1687	0	0	-2	-44
6	1238	0	0	-3	-37
7	1226	0	0	-5	-37
8	2046	0	0	-3	-88

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf tot - passo	Asup tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	378 (3)	1638 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
y = -8	254 (3)	1430 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.06
y = -16	150 (3)	1162 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
y = -24	70 (3)	835 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
y = -32	18 (3)	447 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
y = -0	249 (8)	1189 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.05
y = -0	-22 (3)	1189 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.05
y = 8	162 (8)	977 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 8	-27 (3)	977 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 16	93 (8)	753 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 16	-22 (3)	753 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 24	42 (8)	515 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 24	-13 (3)	515 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 32	11 (8)	264 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
y = 32	-4 (3)	264 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
z = -0	203 (8)	1018 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = -8	130 (8)	813 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -16	73 (8)	609 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -24	32 (8)	406 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -32	8 (8)	203 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01
z = -0	206 (8)	1028 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = 8	132 (8)	823 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 16	74 (8)	618 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 24	33 (8)	413 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = 32	8 (8)	206 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	41.27	41.27	1.8	0.1	251507	0.02	
2	41.27	41.27	-0.3	0.1	261126	0.01	
3	41.27	41.27	-10.3	0.2	194914	0.02	
4	41.27	41.27	3.0	0.1	243864	0.01	
5	41.27	41.27	1.2	0.1	255986	0.01	
6	41.27	41.27	1.3	0.1	254904	0.01	
7	41.27	41.27	1.3	0.2	254445	0.01	
8	41.27	41.27	2.1	0.1	249561	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	1424	0	0	-3	-53
10	1289	0	0	-2	-34
11	1351	0	0	-5	262
12	1271	0	0	-3	-38
18	1528	0	0	-2	-63
20	1232	0	0	-3	-34

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
	kg/cmq							
9	41.27	13.76	0.41	0.41	0.54	0.53	0.54	
10	41.27	13.76	0.41	0.41	0.49	0.49	0.49	
11	41.27	13.76	0.76	0.77	0.16	0.15	0.77	
12	41.27	13.76	0.40	0.41	0.50	0.49	0.50	
18	41.27	13.76	0.41	0.42	0.57	0.56	0.57	
20	41.27	13.76	0.40	0.41	0.49	0.48	0.49	

Plinto al nodo 59 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	1869	0	0	1	-99
2	1225	0	0	1	17
3	1726	0	0	1	579
4	1185	0	0	1	-115
5	1563	0	0	5	-57
6	1205	0	0	2	-49
7	1205	0	0	-0	-49
8	2033	0	0	0	-122

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	464 (3)	1953 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.03	0.08
y = -8	316 (3)	1739 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
y = -16	188 (3)	1436 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.06
y = -24	88 (3)	1046 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
y = -32	23 (3)	567 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
y = -0	264 (8)	1244 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.02	0.05
y = -0	-115 (3)	1244 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.02	0.05
y = 8	173 (8)	1032 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 8	-91 (3)	1032 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 16	99 (8)	801 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 16	-61 (3)	801 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 24	45 (8)	552 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 24	-31 (3)	552 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 32	12 (8)	285 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
y = 32	-8 (3)	285 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
z = -0	204 (8)	1017 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = -8	130 (8)	814 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -16	73 (8)	611 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -24	33 (8)	407 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -32	8 (8)	204 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01
z = -0	203 (8)	1016 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = 8	130 (8)	812 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 16	73 (8)	609 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 24	32 (8)	406 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = 32	8 (8)	203 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	41.27	41.27	2.5	-0.0	247461	0.02	
2	41.27	41.27	-0.6	-0.0	259920	0.01	
3	41.27	41.27	-15.2	-0.0	163536	0.02	
4	41.27	41.27	4.1	-0.0	236707	0.01	
5	41.27	41.27	1.6	-0.1	252918	0.01	
6	41.27	41.27	1.7	-0.1	252276	0.01	
7	41.27	41.27	1.7	0.0	252487	0.01	
8	41.27	41.27	3.0	-0.0	244545	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	1407	0	0	0	-72
10	1203	0	0	3	-44
11	1312	0	0	1	380
12	1245	0	0	0	-50
18	1516	0	0	0	-87
20	1205	0	0	1	-44

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
	kg/cmq							
9	41.27	13.76	0.39	0.38	0.55	0.55	0.55	
10	41.27	13.76	0.39	0.38	0.49	0.49	0.49	
11	41.27	13.76	0.90	0.90	0.01	0.01	0.90	
12	41.27	13.76	0.39	0.39	0.50	0.50	0.50	

18	41.27	13.76	0.39	0.38	0.59	0.59	0.59
20	41.27	13.76	0.39	0.39	0.49	0.49	0.49

Plinto al nodo 79 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

---

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	1898	0	0	0	-99
2	1247	0	0	0	18
3	1762	0	0	-0	583
4	1208	0	0	0	-116
5	1599	0	0	4	-57
6	1228	0	0	1	-49
7	1228	0	0	-1	-49
8	2062	0	0	0	-122

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	469 (3)	1978 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.03	0.08
y = -8	319 (3)	1759 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
y = -16	190 (3)	1452 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.06
y = -24	89 (3)	1057 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
y = -32	23 (3)	573 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
y = -0	267 (8)	1259 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.02	0.05
y = -0	-113 (3)	1259 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.02	0.05
y = 8	175 (8)	1044 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 8	-90 (3)	1044 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 16	100 (8)	810 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 16	-60 (3)	810 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 24	46 (8)	558 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 24	-31 (3)	558 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 32	12 (8)	288 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
y = 32	-8 (3)	288 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
z = -0	206 (8)	1032 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = -8	132 (8)	825 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -16	74 (8)	619 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -24	33 (8)	413 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -32	8 (8)	206 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01
z = -0	206 (8)	1030 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = 8	132 (8)	824 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 16	74 (8)	618 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 24	33 (8)	412 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = 32	8 (8)	206 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01

N.comb S.L.U.	q ult. kg/cm²	q ult./R kg/cm²	ey cm	ez cm	Fx ult. kg	I.R.	Note
1	41.27	41.27	2.5	-0.0	247611	0.02	
2	41.27	41.27	-0.6	-0.0	259964	0.01	
3	41.27	41.27	-15.2	0.0	163958	0.02	
4	41.27	41.27	4.1	-0.0	236847	0.01	
5	41.27	41.27	1.5	-0.1	253281	0.01	
6	41.27	41.27	1.7	-0.0	252471	0.01	
7	41.27	41.27	1.7	0.0	252442	0.01	
8	41.27	41.27	2.9	-0.0	244691	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	1429	0	0	0	-72
10	1230	0	0	3	-44
11	1338	0	0	-0	383
12	1268	0	0	0	-50
18	1538	0	0	0	-87
20	1228	0	0	0	-45

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	41.27	13.76	0.39	0.39	0.56	0.56	0.56	
10	41.27	13.76	0.39	0.39	0.49	0.50	0.50	

11	41.27	13.76	0.91	0.91	0.01	0.01	0.91
12	41.27	13.76	0.39	0.39	0.51	0.51	0.51
18	41.27	13.76	0.39	0.39	0.59	0.59	0.59
20	41.27	13.76	0.39	0.39	0.49	0.49	0.49

Plinto al nodo 99 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

---

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	1897	0	0	-1	-73
2	1256	0	0	-0	11
3	1756	0	0	1	410
4	1220	0	0	-1	-85
5	1516	0	0	2	-41
6	1229	0	0	0	-37
7	1246	0	0	-1	-38
8	2052	0	0	-2	-88

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf tot - passo	Asup tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	381 (3)	1647 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.07
y = -8	257 (3)	1441 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.02	0.06
y = -16	152 (3)	1173 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.05
y = -24	71 (3)	843 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
y = -32	19 (3)	452 (3)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
y = -0	249 (8)	1192 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.05
y = -0	-29 (3)	1192 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.05
y = 8	162 (8)	980 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 8	-32 (3)	980 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.04
y = 16	93 (8)	755 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 16	-25 (3)	755 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.03
y = 24	42 (8)	516 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 24	-15 (3)	516 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.02
y = 32	11 (8)	265 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
y = 32	-4 (3)	265 (8)	4.52 1d12 / 24	4.52 1d12 / 24	0.01	0.01
z = -0	204 (8)	1022 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = -8	131 (8)	817 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -16	73 (8)	613 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = -24	33 (8)	408 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = -32	8 (8)	204 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01
z = -0	206 (8)	1030 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.04
z = 8	132 (8)	824 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 16	74 (8)	619 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.03
z = 24	33 (8)	413 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.02
z = 32	8 (8)	206 (8)	4.52 1d12 / 24	0.00	0.01	0.01

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	41.27	41.27	1.8	0.0	251822	0.02	
2	41.27	41.27	-0.4	0.0	261589	0.01	
3	41.27	41.27	-10.7	-0.0	193352	0.02	
4	41.27	41.27	3.0	0.0	244093	0.01	
5	41.27	41.27	1.1	-0.0	256292	0.01	
6	41.27	41.27	1.3	-0.0	255428	0.01	
7	41.27	41.27	1.3	0.0	255133	0.01	
8	41.27	41.27	2.1	0.0	249716	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	1430	0	0	-1	-53
10	1176	0	0	1	-32
11	1336	0	0	1	269
12	1276	0	0	-0	-38
18	1533	0	0	-1	-63
20	1238	0	0	-0	-34

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
	kg/cmq							

9	41.27	13.76	0.41	0.41	0.54	0.53	0.54
10	41.27	13.76	0.40	0.40	0.47	0.47	0.47
11	41.27	13.76	0.77	0.77	0.14	0.14	0.77
12	41.27	13.76	0.40	0.41	0.49	0.49	0.49
18	41.27	13.76	0.41	0.42	0.57	0.56	0.57
20	41.27	13.76	0.40	0.40	0.48	0.48	0.48

Plinto al nodo 119 Sez. Rp B= 80.00 H= 80.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 1600 kg

---

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	1369	0	0	-8	-14
2	1060	0	0	-5	-5
3	2291	0	0	8	27
4	871	0	0	-8	-16
5	1566	0	0	17	-8
6	1006	0	0	-3	-10
7	925	0	0	-10	-11
8	1430	0	0	-9	-15

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb		Sforzo tagliante comb		Ainf - tot - passo		Asup - tot - passo -		Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m		kg		cmq - cm		cmq - cm			
y = -0	242	(3)	1196	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.05
y = -8	156	(3)	964	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.04
y = -16	88	(3)	729	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.03
y = -24	39	(3)	490	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.02
y = -32	10	(3)	247	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.01
y = -0	216	(3)	1095	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.05
y = 8	137	(3)	868	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.04
y = 16	77	(3)	645	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.03
y = 24	34	(3)	426	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.02
y = 32	8	(3)	211	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.01
z = -0	233	(3)	1160	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.05
z = -8	149	(3)	931	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.04
z = -16	84	(3)	700	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.03
z = -24	37	(3)	468	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.02
z = -32	9	(3)	234	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.01
z = -0	225	(3)	1131	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.05
z = 8	144	(3)	902	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.04
z = 16	81	(3)	675	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.03
z = 24	36	(3)	449	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.02
z = 32	9	(3)	224	(3)	4.52	1d12 / 24	0.00		0.01	0.01

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	41.27	41.27	0.4	0.2	259894	0.01	
2	41.27	41.27	0.2	0.2	261560	0.01	
3	41.27	41.27	-0.6	-0.2	258918	0.02	
4	41.27	41.27	0.6	0.3	257692	0.01	
5	41.27	41.27	0.2	-0.5	259658	0.01	
6	41.27	41.27	0.4	0.1	260744	0.01	
7	41.27	41.27	0.4	0.4	258616	0.01	
8	41.27	41.27	0.4	0.2	259789	0.01	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	1041	0	0	-6	-11
10	1172	0	0	10	-7
11	1656	0	0	4	17
12	981	0	0	-6	-10
18	1082	0	0	-7	-11
20	965	0	0	-6	-10

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	41.27	13.76	0.39	0.41	0.43	0.42	0.43	
10	41.27	13.76	0.44	0.41	0.43	0.45	0.45	
11	41.27	13.76	0.53	0.52	0.48	0.49	0.53	

12	41.27	13.76	0.38	0.40	0.42	0.41	0.42
18	41.27	13.76	0.40	0.41	0.44	0.42	0.44
20	41.27	13.76	0.38	0.40	0.42	0.41	0.42

Plinto al nodo 121 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	5804	0	0	-101	-92
2	3816	0	0	-86	-23
3	2969	0	0	-149	432
4	4108	0	0	-79	-80
5	5484	0	0	-64	-68
6	4037	0	0	-76	-53
7	3887	0	0	-89	-49
8	6157	0	0	-103	-109

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	869 (8)	2942 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.08
y = -12	553 (8)	2332 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.06
y = -24	309 (8)	1733 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
y = -36	136 (8)	1144 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
y = -48	34 (8)	567 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
y = -0	978 (8)	3215 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.05	0.09
y = 12	629 (8)	2594 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.07
y = 24	356 (8)	1962 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.05
y = 36	159 (8)	1319 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.04
y = 48	40 (8)	665 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
z = -0	872 (8)	2950 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.08
z = -12	555 (8)	2339 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.06
z = -24	310 (8)	1739 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = -36	137 (8)	1149 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -48	34 (8)	569 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
z = -0	975 (8)	3207 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.05	0.09
z = 12	627 (8)	2587 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.07
z = 24	355 (8)	1955 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.05
z = 36	158 (8)	1314 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.04
z = 48	40 (8)	662 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	46.94	46.94	0.9	1.0	655396	0.02	
2	46.94	46.94	0.3	1.2	659579	0.01	
3	46.94	46.94	-5.7	2.0	592411	0.01	
4	46.94	46.94	1.0	1.0	653027	0.01	
5	46.94	46.94	0.7	0.6	661435	0.02	
6	46.94	46.94	0.7	1.0	657068	0.01	
7	46.94	46.94	0.7	1.2	655402	0.01	
8	46.94	46.94	1.0	1.0	654096	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	4397	0	0	-77	-68
10	4184	0	0	-53	-51
11	2508	0	0	-109	282
12	4049	0	0	-75	-51
18	4633	0	0	-79	-79
20	3962	0	0	-75	-47

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	46.94	15.65	0.51	0.56	0.61	0.55	0.61	
10	46.94	15.65	0.50	0.54	0.58	0.54	0.58	
11	46.94	15.65	0.48	0.56	0.36	0.29	0.56	
12	46.94	15.65	0.49	0.54	0.57	0.52	0.57	
18	46.94	15.65	0.52	0.57	0.63	0.57	0.63	
20	46.94	15.65	0.48	0.53	0.57	0.52	0.57	

Plinto al nodo 123 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	8721	0	0	-31	-120
2	5962	0	0	-24	17
3	7337	0	0	-48	1195
4	6051	0	0	-21	-132
5	7679	0	0	-24	-72
6	5993	0	0	-21	-59
7	6020	0	0	-24	-56
8	9214	0	0	-34	-148

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	Indice di resistenza taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	1698 (3)	5162 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.08	0.14
y = -12	1125 (3)	4369 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.05	0.12
y = -24	654 (3)	3456 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.10
y = -36	300 (3)	2423 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.07
y = -48	77 (3)	1271 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.04
y = -0	1456 (8)	4792 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
y = 12	937 (8)	3863 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
y = 24	530 (8)	2920 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
y = 36	237 (8)	1961 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
y = 48	59 (8)	988 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1365 (8)	4565 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.13
z = -12	873 (8)	3645 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.10
z = -24	490 (8)	2729 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = -36	218 (8)	1816 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = -48	54 (8)	906 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1399 (8)	4649 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
z = 12	897 (8)	3726 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.10
z = 24	505 (8)	2800 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = 36	225 (8)	1870 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = 48	56 (8)	937 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	46.94	46.94	0.9	0.2	663283	0.02	
2	46.94	46.94	-0.2	0.3	671121	0.01	
3	46.94	46.94	-9.9	0.4	560202	0.02	
4	46.94	46.94	1.4	0.2	658167	0.01	
5	46.94	46.94	0.6	0.2	667259	0.02	
6	46.94	46.94	0.6	0.2	666653	0.01	
7	46.94	46.94	0.6	0.3	666614	0.01	
8	46.94	46.94	1.1	0.2	661252	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	6615	0	0	-24	-87
10	5920	0	0	-18	-55
11	5692	0	0	-35	790
12	6128	0	0	-21	-59
18	6943	0	0	-25	-106
20	6007	0	0	-21	-52

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	46.94	15.65	0.67	0.69	0.75	0.73	0.75	
10	46.94	15.65	0.64	0.65	0.69	0.67	0.69	
11	46.94	15.65	0.91	0.93	0.38	0.36	0.93	
12	46.94	15.65	0.65	0.66	0.70	0.69	0.70	
18	46.94	15.65	0.69	0.70	0.78	0.76	0.78	
20	46.94	15.65	0.64	0.66	0.69	0.68	0.69	

Plinto al nodo 125 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	9102	0	0	2	-127
2	6202	0	0	2	40
3	7938	0	0	3	1540
4	6253	0	0	2	-151
5	8051	0	0	4	-69
6	6221	0	0	3	-56
7	6234	0	0	2	-55
8	9646	0	0	2	-160

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf tot - passo	Asup tot - passo	Indice di resistenza flessione	--- taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	1961 (3)	5894 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.09	0.16
y = -12	1304 (3)	5023 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.14
y = -24	761 (3)	3998 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
y = -36	351 (3)	2820 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
y = -48	91 (3)	1487 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.04
y = -0	1527 (8)	5022 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.14
y = 12	982 (8)	4050 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.05	0.11
y = 24	555 (8)	3061 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.09
y = 36	248 (8)	2057 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.06
y = 48	62 (8)	1036 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1448 (8)	4825 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
z = -12	927 (8)	3861 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
z = -24	521 (8)	2896 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = -36	232 (8)	1931 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = -48	58 (8)	965 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1446 (8)	4821 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
z = 12	925 (8)	3856 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
z = 24	520 (8)	2892 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = 36	231 (8)	1928 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = 48	58 (8)	964 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	46.94	46.94	0.9	-0.0	665441	0.02	
2	46.94	46.94	-0.4	-0.0	671089	0.01	
3	46.94	46.94	-12.2	-0.0	538293	0.02	
4	46.94	46.94	1.5	-0.0	658429	0.01	
5	46.94	46.94	0.5	-0.0	669580	0.02	
6	46.94	46.94	0.6	-0.0	669149	0.01	
7	46.94	46.94	0.6	-0.0	669528	0.01	
8	46.94	46.94	1.1	-0.0	663272	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	6898	0	0	2	-91
10	6198	0	0	3	-52
11	6122	0	0	2	1020
12	6362	0	0	2	-59
18	7261	0	0	2	-113
20	6228	0	0	2	-50

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
	kg/cmq							
9	46.94	15.65	0.70	0.70	0.76	0.76	0.76	
10	46.94	15.65	0.66	0.66	0.70	0.70	0.70	
11	46.94	15.65	1.03	1.03	0.32	0.32	1.03	
12	46.94	15.65	0.67	0.67	0.71	0.71	0.71	
18	46.94	15.65	0.72	0.71	0.79	0.79	0.79	
20	46.94	15.65	0.67	0.66	0.70	0.70	0.70	

Plinto al nodo 127 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
1	8989	0	0	2	-111
2	6114	0	0	1	48
3	7807	0	0	2	1497
4	6167	0	0	1	-137
5	8038	0	0	1	-55
6	6148	0	0	2	-45
7	6133	0	0	-0	-45
8	9534	0	0	2	-142

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	Indice di resistenza taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	1920 (3)	5775 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.09	0.16
y = -12	1276 (3)	4919 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.14
y = -24	745 (3)	3914 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.11
y = -36	343 (3)	2759 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
y = -48	89 (3)	1454 (3)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.04
y = -0	1501 (8)	4945 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.14
y = 12	965 (8)	3984 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.05	0.11
y = 24	546 (8)	3010 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.03	0.08
y = 36	244 (8)	2021 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.06
y = 48	61 (8)	1017 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1431 (8)	4769 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
z = -12	916 (8)	3816 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
z = -24	515 (8)	2862 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = -36	229 (8)	1908 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = -48	57 (8)	954 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03
z = -0	1429 (8)	4765 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.07	0.13
z = 12	915 (8)	3811 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.11
z = 24	514 (8)	2858 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.08
z = 36	229 (8)	1905 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = 48	57 (8)	953 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.03

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	46.94	46.94	0.8	-0.0	666701	0.02	
2	46.94	46.94	-0.5	-0.0	670326	0.01	
3	46.94	46.94	-12.0	-0.0	540751	0.02	
4	46.94	46.94	1.4	-0.0	660044	0.01	
5	46.94	46.94	0.4	-0.0	671038	0.02	
6	46.94	46.94	0.5	-0.0	670584	0.01	
7	46.94	46.94	0.5	0.0	670818	0.01	
8	46.94	46.94	1.0	-0.0	664544	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	6812	0	0	1	-79
10	6177	0	0	1	-42
11	6023	0	0	2	993
12	6275	0	0	1	-48
18	7175	0	0	1	-100
20	6140	0	0	1	-41

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	46.94	15.65	0.70	0.70	0.75	0.75	0.75	
10	46.94	15.65	0.66	0.66	0.69	0.69	0.69	
11	46.94	15.65	1.01	1.01	0.32	0.32	1.01	
12	46.94	15.65	0.67	0.67	0.70	0.70	0.70	
18	46.94	15.65	0.71	0.71	0.78	0.78	0.78	
20	46.94	15.65	0.66	0.66	0.69	0.69	0.69	

Plinto al nodo 129 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	

1	8881	0	0	7	-71
2	6084	0	0	3	41
3	7464	0	0	22	1061
4	6179	0	0	0	-89
5	8162	0	0	4	-29
6	6148	0	0	3	-24
7	6114	0	0	-0	-24
8	9373	0	0	9	-94

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb		Sforzo tagliante comb		Ainf - tot	Ainf - passo		Asup - tot	Asup - passo		Indice di resistenza flessione	Indice di resistenza taglio
cm	kg*m		kg		cmq	cm		cmq	cm			
y = -0	1650	(3)	5058	(3)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.08	0.14
y = -12	1090	(3)	4259	(3)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.05	0.12
y = -24	632	(3)	3353	(3)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.03	0.09
y = -36	289	(3)	2342	(3)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.07
y = -48	74	(3)	1224	(3)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.03
y = -0	1453	(8)	4805	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.07	0.13
y = 12	933	(8)	3862	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.04	0.11
y = 24	527	(8)	2911	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.02	0.08
y = 36	235	(8)	1950	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.05
y = 48	59	(8)	980	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.03
z = -0	1411	(8)	4698	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.07	0.13
z = -12	903	(8)	3760	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.04	0.10
z = -24	508	(8)	2822	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.02	0.08
z = -36	226	(8)	1882	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.05
z = -48	57	(8)	942	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.03
z = -0	1401	(8)	4675	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.07	0.13
z = 12	897	(8)	3738	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.04	0.10
z = 24	504	(8)	2802	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.02	0.08
z = 36	224	(8)	1867	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.05
z = 48	56	(8)	933	(8)	5.65	1d12 /	28	0.00			0.01	0.03

N.comb S.L.U.	q ult. kg/cm^2	q ult./R kg/cm^2	ey cm	ez cm	Fx ult. kg	I.R.	Note
1	46.94	46.94	0.5	-0.0	669508	0.02	
2	46.94	46.94	-0.4	-0.0	670828	0.01	
3	46.94	46.94	-8.7	-0.2	575815	0.02	
4	46.94	46.94	0.9	-0.0	665672	0.01	
5	46.94	46.94	0.2	-0.0	673056	0.02	
6	46.94	46.94	0.2	-0.0	672881	0.01	
7	46.94	46.94	0.2	0.0	673154	0.01	
8	46.94	46.94	0.7	-0.1	667665	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N kg	Fy kg	Fz kg	My kg*m	Mz kg*m
9	6738	0	0	5	-50
10	6259	0	0	3	-22
11	5793	0	0	15	704
12	6253	0	0	2	-28
18	7066	0	0	6	-66
20	6131	0	0	1	-22

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1 kg/cmq	press.2 kg/cmq	press.3 kg/cmq	press.4 kg/cmq	press.max kg/cmq	Note
9	46.94	15.65	0.70	0.70	0.73	0.74	0.74	
10	46.94	15.65	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	
11	46.94	15.65	0.90	0.89	0.40	0.41	0.90	
12	46.94	15.65	0.68	0.67	0.69	0.69	0.69	
18	46.94	15.65	0.72	0.72	0.76	0.77	0.77	
20	46.94	15.65	0.67	0.67	0.68	0.68	0.68	

Plinto al nodo 138 Sez. Rp B= 120.00 H= 120.00 Altezza plinto= 100.00 p.p.= 3600 kg

Sollecitazioni SLU esterne agenti

N.comb	N kg	Fy kg	Fz kg	My kg*m	Mz kg*m
1	8199	0	0	26	-5

2	5680	0	0	21	21
3	5595	0	0	61	192
4	5965	0	0	15	-4
5	7158	0	0	65	10
6	5747	0	0	25	9
7	5898	0	0	11	8
8	8540	0	0	28	-13

Verifica locale (ascisse riferite ad asse pilastro)

Ascissa	Momento flettente comb	Sforzo tagliante comb	Ainf - tot - passo	Asup - tot - passo	Indice di resistenza flessione	--- taglio
cm	kg*m	kg	cmq - cm	cmq - cm		
y = -0	1275 (8)	4254 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.12
y = -12	815 (8)	3401 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.09
y = -24	458 (8)	2549 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.07
y = -36	204 (8)	1698 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
y = -48	51 (8)	848 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
y = -0	1287 (8)	4286 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.12
y = 12	824 (8)	3431 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.10
y = 24	464 (8)	2575 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.07
y = 36	206 (8)	1718 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
y = 48	52 (8)	860 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
z = -0	1295 (8)	4305 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.12
z = -12	830 (8)	3450 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.10
z = -24	467 (8)	2592 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.07
z = -36	208 (8)	1731 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = -48	52 (8)	867 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02
z = -0	1267 (8)	4235 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.06	0.12
z = 12	810 (8)	3382 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.04	0.09
z = 24	455 (8)	2532 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.02	0.07
z = 36	202 (8)	1685 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.05
z = 48	50 (8)	841 (8)	5.65 1d12 / 28	0.00	0.01	0.02

N.comb S.L.U.	q ult.	q ult./R	ey	ez	Fx ult.	I.R.	Note
	kg/cm^2	kg/cm^2	cm		kg		
1	46.94	46.94	0.0	-0.2	673317	0.02	
2	46.94	46.94	-0.2	-0.2	670971	0.01	
3	46.94	46.94	-1.9	-0.6	648447	0.02	
4	46.94	46.94	0.0	-0.2	673760	0.01	
5	46.94	46.94	-0.1	-0.6	668836	0.02	
6	46.94	46.94	-0.1	-0.3	671883	0.01	
7	46.94	46.94	-0.1	-0.1	673761	0.01	
8	46.94	46.94	0.1	-0.2	672505	0.02	

Sollecitazioni SLE esterne agenti

N.comb	N	Fy	Fz	My	Mz
	kg			kg*m	
9	6242	0	0	19	-2
10	5548	0	0	46	8
11	4506	0	0	43	129
12	5906	0	0	17	6
18	6470	0	0	21	-7
20	5822	0	0	16	8

N.comb S.L.E.	q ult.	press. amm.	press.1	press.2	press.3	press.4	press.max	Note
			kg/cmq					
9	46.94	15.65	0.69	0.68	0.68	0.69	0.69	
10	46.94	15.65	0.65	0.62	0.62	0.65	0.65	
11	46.94	15.65	0.62	0.59	0.50	0.53	0.62	
12	46.94	15.65	0.67	0.66	0.65	0.66	0.67	
18	46.94	15.65	0.70	0.69	0.69	0.71	0.71	
20	46.94	15.65	0.66	0.65	0.65	0.66	0.66	

ALLEGATO 2

TABULATO DI CALCOLO RISULTATI STRUTTURA ACCIAIO

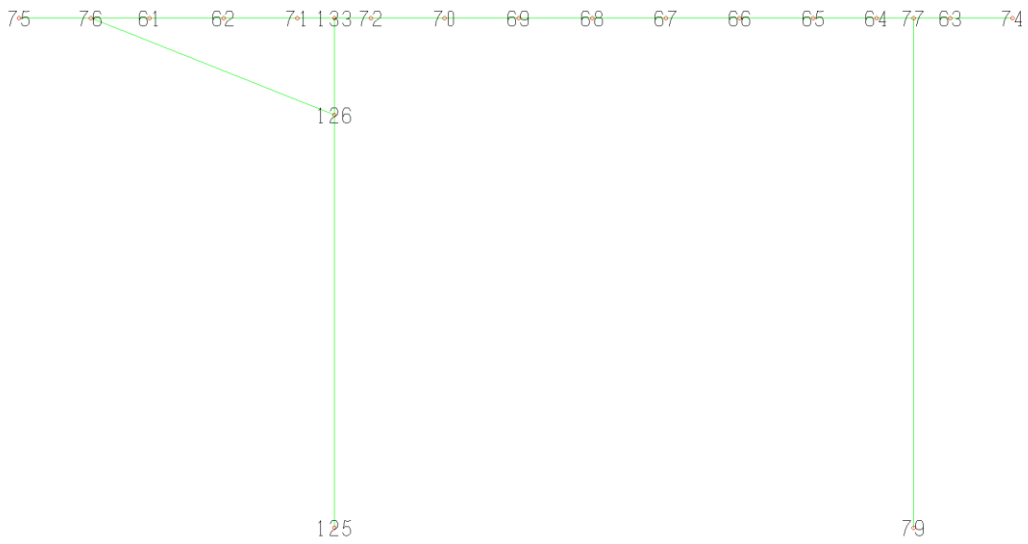


Figura 1 Numerazione nodi telaio tipo

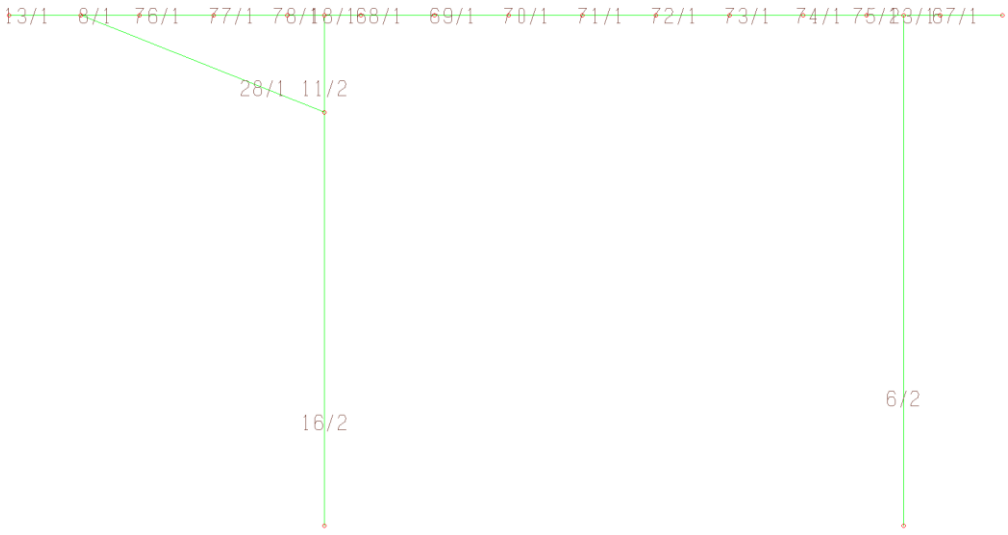


Figura 2 Numerazione elementi telaio tipo

Lavoro: **Stazione Decimomannu** Intestazione lavoro: **Stazione Decimomannu opere in acciaio e fondazion**
Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
Gruppo: **1** Descrizione: **travi**
Tabella: **Tabella travi**
Tipo acciaio: **S 275 (Fe 430)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
Tipologia sismica: **Senza prescrizioni aggiuntive**
γM0: **1.050** γM1': **1.050** γM1'': **1.050** γM2: **1.250** γrv: **0.000** γM0 Pf: **1.000** γM1 Pf: **1.000**
Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 8 NI 76 NF 61 Lungh. 56.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	2399	203	0	0	0	-139	1	0.01	0.02	0.01	
2	0	981	115	0	0	0	-67	1	0.00	0.01	0.01	
3	0	1676	447	-0	0	0	-215	1	0.02	0.02	0.02	
4	0	909	41	0	0	0	-42	1	0.00	0.01	0.00	
5	0	1229	102	-11	0	-7	-71	1	0.00	0.01	0.01	
6	0	945	78	-2	0	-3	-54	1	0.00	0.01	0.01	
7	0	945	78	2	0	3	-54	1	0.00	0.01	0.01	
8	0	3032	258	0	0	0	-176	1	0.01	0.03	0.02	
1	6	2399	201	0	0	0	-128	1	0.01	0.02	0.01	
2	6	981	113	0	0	0	-60	1	0.00	0.01	0.01	
3	6	1676	445	-0	0	0	-190	1	0.02	0.02	0.02	
4	6	909	40	0	0	0	-40	1	0.00	0.01	0.00	
5	6	1229	99	-11	0	-6	-65	1	0.00	0.01	0.01	
6	6	945	76	-2	0	-3	-50	1	0.00	0.01	0.01	
7	6	945	76	2	0	3	-50	1	0.00	0.01	0.01	
8	6	3032	256	0	0	0	-162	1	0.01	0.03	0.02	
1	11	2399	199	0	0	0	-117	1	0.01	0.02	0.01	
2	11	981	112	0	0	0	-54	1	0.00	0.01	0.01	
3	11	1676	443	-0	0	0	-166	1	0.02	0.02	0.02	
4	11	909	38	0	0	0	-37	1	0.00	0.01	0.00	
5	11	1229	97	-11	0	-5	-59	1	0.00	0.01	0.01	
6	11	945	75	-2	0	-3	-46	1	0.00	0.01	0.00	
7	11	945	75	2	0	3	-46	1	0.00	0.01	0.00	
8	11	3032	253	0	0	0	-147	1	0.01	0.03	0.02	
1	17	2399	196	0	0	0	-105	1	0.01	0.02	0.01	
2	17	981	110	0	0	0	-48	1	0.00	0.01	0.00	
3	17	1676	441	-0	0	0	-141	1	0.01	0.02	0.01	
4	17	909	36	0	0	0	-35	1	0.00	0.01	0.00	
5	17	1229	95	-11	0	-5	-54	1	0.00	0.01	0.01	
6	17	945	73	-2	0	-2	-42	1	0.00	0.01	0.00	
7	17	945	73	2	0	2	-42	1	0.00	0.01	0.00	
8	17	3032	251	0	0	0	-133	1	0.01	0.03	0.01	
1	22	2399	194	0	0	0	-95	1	0.01	0.02	0.01	
2	22	981	108	0	0	0	-42	1	0.00	0.01	0.00	
3	22	1676	438	-0	0	0	-116	1	0.01	0.02	0.01	
4	22	909	34	0	0	0	-33	1	0.00	0.01	0.00	
5	22	1229	93	-11	0	-4	-49	1	0.00	0.01	0.00	
6	22	945	71	-2	0	-2	-38	1	0.00	0.01	0.00	
7	22	945	71	2	0	2	-38	1	0.00	0.01	0.00	
8	22	3032	249	0	0	0	-119	1	0.01	0.03	0.01	
1	28	2399	192	0	0	0	-84	1	0.01	0.02	0.01	
2	28	981	106	0	0	0	-36	1	0.00	0.01	0.00	
3	28	1676	436	-0	0	0	-92	1	0.01	0.02	0.01	
4	28	909	33	0	0	0	-31	1	0.00	0.01	0.00	
5	28	1229	91	-11	0	-4	-44	1	0.00	0.01	0.00	
6	28	945	70	-2	0	-2	-34	1	0.00	0.01	0.00	
7	28	945	70	2	0	2	-34	1	0.00	0.01	0.00	
8	28	3032	247	0	0	0	-105	1	0.01	0.03	0.01	
1	34	2399	190	0	0	0	-73	1	0.01	0.02	0.01	
2	34	981	105	0	0	0	-30	1	0.00	0.01	0.00	
3	34	1676	434	-0	0	0	-67	1	0.01	0.02	0.01	
4	34	909	31	0	0	0	-30	1	0.00	0.01	0.00	
5	34	1229	88	-11	0	-3	-39	1	0.00	0.01	0.00	
6	34	945	68	-2	0	-2	-30	1	0.00	0.01	0.00	
7	34	945	68	2	0	2	-30	1	0.00	0.01	0.00	
8	34	3032	244	0	0	0	-92	1	0.01	0.03	0.01	
1	39	2399	187	0	0	0	-62	1	0.01	0.02	0.01	
2	39	981	103	0	0	0	-24	1	0.00	0.01	0.00	
3	39	1676	432	-0	0	0	-43	1	0.01	0.02	0.00	
4	39	909	29	0	0	0	-28	1	0.00	0.01	0.00	
5	39	1229	86	-11	0	-2	-34	1	0.00	0.01	0.00	
6	39	945	66	-2	0	-2	-26	1	0.00	0.01	0.00	
7	39	945	66	2	0	2	-26	1	0.00	0.01	0.00	
8	39	3032	242	0	0	0	-78	1	0.01	0.03	0.01	
1	45	2399	185	0	0	0	-52	1	0.01	0.02	0.01	
2	45	981	101	0	0	0	-18	1	0.00	0.01	0.00	
3	45	1676	429	-0	0	0	-19	1	0.01	0.02	0.00	
4	45	909	28	0	0	0	-26	1	0.00	0.01	0.00	

5	45	1229	84	-11	0	-2	-29	1	0.00	0.01	0.00
6	45	945	64	-2	0	-2	-22	1	0.00	0.01	0.00
7	45	945	64	2	0	2	-22	1	0.00	0.01	0.00
8	45	3032	240	0	0	0	-64	1	0.01	0.03	0.01
1	50	2399	183	0	0	0	-42	1	0.01	0.02	0.00
2	50	981	100	0	0	0	-13	1	0.00	0.01	0.00
3	50	1676	427	-0	0	0	5	1	0.01	0.02	0.00
4	50	909	26	0	0	0	-25	1	0.00	0.01	0.00
5	50	1229	82	-11	0	-1	-24	1	0.00	0.01	0.00
6	50	945	63	-2	0	-2	-19	1	0.00	0.01	0.00
7	50	945	63	2	0	2	-19	1	0.00	0.01	0.00
8	50	3032	238	0	0	0	-51	1	0.01	0.03	0.01
1	56	2399	181	0	0	0	-32	1	0.01	0.02	0.00
2	56	981	98	0	0	0	-7	1	0.00	0.01	0.00
3	56	1676	425	-0	0	0	29	1	0.01	0.02	0.00
4	56	909	24	0	0	0	-23	1	0.00	0.01	0.00
5	56	1229	79	-11	0	-1	-20	1	0.00	0.01	0.00
6	56	945	61	-2	0	-2	-15	1	0.00	0.01	0.00
7	56	945	61	2	0	2	-15	1	0.00	0.01	0.00
8	56	3032	235	0	0	0	-38	1	0.01	0.03	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

ASTA NUM. 13 NI 75 NF 76 Lungh. 68.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	0	-260	0	0	0	0	--	0.01	0.00	0.00	
2	0	-8	-102	0	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00	
3	0	0	-132	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
4	0	8	-102	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
5	0	0	-132	-5	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
6	0	0	-102	7	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
7	0	0	-102	-7	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00	
8	0	0	-328	0	0	0	0	--	0.01	0.00	0.00	
1	7	0	-262	0	0	-0	-18	1	0.01	0.00	0.00	
2	7	-8	-104	0	0	-0	-7	1	0.00	0.00	0.00	
3	7	0	-135	0	0	-0	-9	1	0.00	0.00	0.00	
4	7	8	-104	0	0	-0	-7	1	0.00	0.00	0.00	
5	7	0	-135	-5	0	0	-9	1	0.00	0.00	0.00	
6	7	0	-104	7	0	-0	-7	1	0.00	0.00	0.00	
7	7	0	-104	-7	0	0	-7	1	0.00	0.00	0.00	
8	7	0	-331	0	0	-0	-22	1	0.01	0.00	0.00	
1	14	0	-265	0	0	-0	-36	1	0.01	0.00	0.00	
2	14	-8	-106	0	0	-0	-14	1	0.00	0.00	0.00	
3	14	0	-137	0	0	-0	-18	1	0.00	0.00	0.00	
4	14	8	-106	0	0	-0	-14	1	0.00	0.00	0.00	
5	14	0	-137	-5	0	1	-18	1	0.00	0.00	0.00	
6	14	0	-106	7	0	-1	-14	1	0.00	0.00	0.00	
7	14	0	-106	-7	0	1	-14	1	0.00	0.00	0.00	
8	14	0	-334	0	0	-0	-45	1	0.01	0.00	0.00	
1	20	0	-268	0	0	-0	-54	1	0.01	0.00	0.01	
2	20	-8	-108	0	0	-0	-21	1	0.00	0.00	0.00	
3	20	0	-140	0	0	-0	-28	1	0.00	0.00	0.00	
4	20	8	-108	0	0	-0	-21	1	0.00	0.00	0.00	
5	20	0	-140	-5	0	1	-28	1	0.00	0.00	0.00	
6	20	0	-108	7	0	-1	-21	1	0.00	0.00	0.00	
7	20	0	-108	-7	0	1	-21	1	0.00	0.00	0.00	
8	20	0	-337	0	0	-0	-68	1	0.01	0.00	0.01	
1	27	0	-270	0	0	-0	-72	1	0.01	0.00	0.01	
2	27	-8	-110	0	0	-0	-29	1	0.00	0.00	0.00	
3	27	0	-143	0	0	-0	-37	1	0.00	0.00	0.00	
4	27	8	-110	0	0	-0	-29	1	0.00	0.00	0.00	
5	27	0	-143	-5	0	1	-37	1	0.00	0.00	0.00	
6	27	0	-110	7	0	-2	-29	1	0.00	0.00	0.00	
7	27	0	-110	-7	0	2	-29	1	0.00	0.00	0.00	
8	27	0	-339	0	0	-0	-91	1	0.01	0.00	0.01	
1	34	0	-273	0	0	-0	-91	1	0.01	0.00	0.01	
2	34	-8	-112	0	0	-0	-36	1	0.00	0.00	0.00	
3	34	0	-146	0	0	-0	-47	1	0.00	0.00	0.00	
4	34	8	-112	0	0	-0	-36	1	0.00	0.00	0.00	
5	34	0	-146	-5	0	2	-47	1	0.00	0.00	0.00	
6	34	0	-112	7	0	-2	-36	1	0.00	0.00	0.00	
7	34	0	-112	-7	0	2	-36	1	0.00	0.00	0.00	
8	34	0	-342	0	0	-0	-114	1	0.01	0.00	0.01	

1	41	0	-276	0	0	-0	-109	1	0.01	0.00	0.01
2	41	-8	-114	0	0	-0	-44	1	0.00	0.00	0.00
3	41	0	-148	0	0	-0	-57	1	0.01	0.00	0.01
4	41	8	-114	0	0	-0	-44	1	0.00	0.00	0.00
5	41	0	-148	-5	0	2	-57	1	0.01	0.00	0.01
6	41	0	-114	7	0	-3	-44	1	0.00	0.00	0.00
7	41	0	-114	-7	0	3	-44	1	0.00	0.00	0.00
8	41	0	-345	0	0	-0	-137	1	0.01	0.00	0.01
1	48	0	-278	0	0	-0	-128	1	0.01	0.00	0.01
2	48	-8	-116	0	0	-0	-52	1	0.00	0.00	0.01
3	48	0	-151	0	0	-0	-67	1	0.01	0.00	0.01
4	48	8	-116	0	0	-0	-52	1	0.00	0.00	0.01
5	48	0	-151	-5	0	3	-67	1	0.01	0.00	0.01
6	48	0	-116	7	0	-3	-52	1	0.00	0.00	0.01
7	48	0	-116	-7	0	3	-52	1	0.00	0.00	0.01
8	48	0	-347	0	0	-0	-161	1	0.01	0.00	0.02
1	54	0	-281	0	0	-0	-147	1	0.01	0.00	0.02
2	54	-8	-118	0	0	-0	-60	1	0.00	0.00	0.01
3	54	0	-154	0	0	-0	-78	1	0.01	0.00	0.01
4	54	8	-118	0	0	-0	-60	1	0.00	0.00	0.01
5	54	0	-154	-5	0	3	-78	1	0.01	0.00	0.01
6	54	0	-118	7	0	-4	-60	1	0.00	0.00	0.01
7	54	0	-118	-7	0	4	-60	1	0.00	0.00	0.01
8	54	0	-350	0	0	-0	-185	1	0.01	0.00	0.02
1	61	0	-284	0	0	-0	-166	1	0.01	0.00	0.02
2	61	-8	-120	0	0	-0	-68	1	0.00	0.00	0.01
3	61	0	-156	0	0	-0	-88	1	0.01	0.00	0.01
4	61	8	-120	0	0	-0	-68	1	0.00	0.00	0.01
5	61	0	-156	-5	0	3	-88	1	0.01	0.00	0.01
6	61	0	-120	7	0	-4	-68	1	0.00	0.00	0.01
7	61	0	-120	-7	0	4	-68	1	0.00	0.00	0.01
8	61	0	-353	0	0	-0	-208	1	0.01	0.00	0.02
1	68	0	-287	0	0	-0	-186	1	0.01	0.00	0.02
2	68	-8	-122	0	0	-0	-76	2	0.00	0.00	0.01
3	68	0	-159	0	0	-0	-99	1	0.01	0.00	0.01
4	68	8	-122	0	0	-0	-76	1	0.00	0.00	0.01
5	68	0	-159	-5	0	4	-99	1	0.01	0.00	0.01
6	68	0	-122	7	0	-5	-76	1	0.00	0.00	0.01
7	68	0	-122	-7	0	5	-76	1	0.00	0.00	0.01
8	68	0	-356	0	0	-0	-233	1	0.01	0.00	0.02

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
2	-8	-0	-76	2	0.9665	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx'= 25

ASTA NUM. 18 NI 133 NF 72 Lungh. 35.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	2412	1	0	0	-2931	1	0.08	0.00	0.30	
2	0	64	819	1	0	0	-879	1	0.03	0.00	0.09	
3	0	-918	477	1	0	0	280	2	0.02	0.01	0.03	
4	0	-25	982	1	0	0	-1347	2	0.03	0.00	0.14	
5	0	26	1170	-150	0	-48	-1447	1	0.04	0.00	0.15	
6	0	19	900	-46	0	-42	-1113	1	0.03	0.00	0.11	
7	0	19	900	47	0	42	-1113	1	0.03	0.00	0.11	
8	0	34	3084	1	0	0	-3733	1	0.10	0.00	0.38	
1	4	31	2411	1	0	0	-2847	1	0.08	0.00	0.29	
2	4	64	818	1	0	0	-850	1	0.03	0.00	0.09	
3	4	-918	475	1	0	0	296	2	0.02	0.01	0.03	
4	4	-25	981	1	0	0	-1313	2	0.03	0.00	0.13	
5	4	26	1169	-150	0	-42	-1406	1	0.04	0.00	0.14	
6	4	19	899	-46	0	-40	-1082	1	0.03	0.00	0.11	
7	4	19	899	47	0	41	-1082	1	0.03	0.00	0.11	
8	4	34	3083	1	0	0	-3625	1	0.10	0.00	0.37	
1	7	31	2409	1	0	0	-2762	1	0.08	0.00	0.28	
2	7	64	817	1	0	0	-822	1	0.03	0.00	0.08	
3	7	-918	474	1	0	0	313	2	0.02	0.01	0.03	
4	7	-25	980	1	0	0	-1278	2	0.03	0.00	0.13	
5	7	26	1167	-150	0	-37	-1365	1	0.04	0.00	0.14	
6	7	19	898	-46	0	-39	-1050	1	0.03	0.00	0.11	
7	7	19	898	47	0	39	-1050	1	0.03	0.00	0.11	
8	7	34	3081	1	0	0	-3517	1	0.10	0.00	0.36	
1	11	31	2408	1	0	0	-2678	1	0.08	0.00	0.27	
2	11	64	816	1	0	0	-793	1	0.03	0.00	0.08	
3	11	-918	472	1	0	0	329	2	0.02	0.01	0.03	
4	11	-25	978	1	0	0	-1244	2	0.03	0.00	0.13	

5	11	26	1166	-150	0	-32	-1324	1	0.04	0.00	0.14	
6	11	19	897	-46	0	-37	-1019	1	0.03	0.00	0.10	
7	11	19	897	47	0	37	-1019	1	0.03	0.00	0.10	
8	11	34	3080	1	0	0	-3410	1	0.10	0.00	0.35	
1	14	31	2406	1	0	0	-2594	1	0.08	0.00	0.26	
2	14	64	815	1	0	0	-765	1	0.03	0.00	0.08	
3	14	-918	471	1	0	0	346	2	0.02	0.01	0.04	
4	14	-25	977	1	0	0	-1210	2	0.03	0.00	0.12	
5	14	26	1165	-150	0	-27	-1284	1	0.04	0.00	0.13	
6	14	19	896	-46	0	-35	-987	1	0.03	0.00	0.10	
7	14	19	896	47	0	36	-987	1	0.03	0.00	0.10	
8	14	34	3078	1	0	0	-3302	1	0.10	0.00	0.34	
1	18	31	2405	1	0	0	-2509	1	0.08	0.00	0.26	
2	18	64	814	1	0	0	-736	1	0.03	0.00	0.08	
3	18	-918	470	1	0	0	362	2	0.02	0.01	0.04	
4	18	-25	976	1	0	0	-1176	2	0.03	0.00	0.12	
5	18	26	1164	-150	0	-21	-1243	1	0.04	0.00	0.13	
6	18	19	895	-46	0	-34	-956	1	0.03	0.00	0.10	
7	18	19	895	47	0	34	-956	1	0.03	0.00	0.10	
8	18	34	3077	1	0	0	-3194	1	0.10	0.00	0.33	
1	21	31	2404	1	0	0	-2425	1	0.08	0.00	0.25	
2	21	64	813	1	0	0	-708	1	0.03	0.00	0.07	
3	21	-918	468	1	0	0	379	2	0.02	0.01	0.04	
4	21	-25	975	1	0	0	-1142	2	0.03	0.00	0.12	
5	21	26	1162	-150	0	-16	-1202	1	0.04	0.00	0.12	
6	21	19	894	-46	0	-32	-925	1	0.03	0.00	0.09	
7	21	19	894	47	0	32	-925	1	0.03	0.00	0.09	
8	21	34	3076	1	0	0	-3087	1	0.10	0.00	0.32	
1	25	31	2402	1	0	0	-2341	1	0.08	0.00	0.24	
2	25	64	812	1	0	0	-679	1	0.03	0.00	0.07	
3	25	-918	467	1	0	-0	395	1	0.02	0.01	0.04	
4	25	-25	974	1	0	0	-1108	2	0.03	0.00	0.11	
5	25	26	1161	-150	0	-11	-1162	1	0.04	0.00	0.12	
6	25	19	893	-46	0	-31	-893	1	0.03	0.00	0.09	
7	25	19	893	47	0	31	-894	1	0.03	0.00	0.09	
8	25	34	3074	1	0	0	-2979	1	0.10	0.00	0.30	
1	28	31	2401	1	0	0	-2257	1	0.08	0.00	0.23	
2	28	64	810	1	0	0	-651	1	0.03	0.00	0.07	
3	28	-918	465	1	0	-0	411	2	0.02	0.01	0.04	
4	28	-25	973	1	0	0	-1074	2	0.03	0.00	0.11	
5	28	26	1160	-150	0	-6	-1121	1	0.04	0.00	0.11	
6	28	19	892	-46	0	-29	-862	1	0.03	0.00	0.09	
7	28	19	892	47	0	29	-862	1	0.03	0.00	0.09	
8	28	34	3073	1	0	0	-2872	1	0.10	0.00	0.29	
1	32	31	2399	1	0	0	-2173	1	0.08	0.00	0.22	
2	32	64	809	1	0	0	-623	1	0.03	0.00	0.06	
3	32	-918	464	1	0	-0	428	2	0.02	0.01	0.04	
4	32	-25	972	1	0	0	-1040	2	0.03	0.00	0.11	
5	32	26	1158	-150	0	-0	-1080	1	0.04	0.00	0.11	
6	32	19	891	-46	0	-27	-831	1	0.03	0.00	0.08	
7	32	19	891	47	0	27	-831	1	0.03	0.00	0.08	
8	32	34	3071	1	0	0	-2764	1	0.10	0.00	0.28	
1	35	31	2398	1	0	0	-2089	1	0.08	0.00	0.21	
2	35	64	808	1	0	0	-594	1	0.03	0.00	0.06	
3	35	-918	463	1	0	-0	444	2	0.02	0.01	0.05	
4	35	-25	971	1	0	0	-1006	2	0.03	0.00	0.10	
5	35	26	1157	-150	0	5	-1040	1	0.04	0.00	0.11	
6	35	19	890	-46	0	-26	-800	1	0.03	0.00	0.08	
7	35	19	890	47	0	26	-800	1	0.03	0.00	0.08	
8	35	34	3070	1	0	0	-2657	1	0.10	0.00	0.27	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
3	-918	0	444	2	1.0000	0.9950	0.9993	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 13
4	-25	0	-1347	2	1.0000	0.9999	1.0000	--	--	0.00	--	0.14	Snell. 'zx'= 13

ASTA NUM. 23 NI 77 NF 63 Lungh. 35.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	0	714	1	0	0	-392	1	0.02	0.00	0.04	
2	0	21	278	1	0	0	-156	1	0.01	0.00	0.02	
3	0	0	362	1	0	0	-203	1	0.01	0.00	0.02	
4	0	-21	278	1	0	0	-156	2	0.01	0.00	0.02	
5	0	0	362	-145	0	-46	-203	1	0.01	0.00	0.02	
6	0	0	278	-17	0	-10	-156	1	0.01	0.00	0.02	
7	0	0	278	18	0	10	-156	1	0.01	0.00	0.02	

8	0	0	905	1	0	0	-493	1	0.03	0.00	0.05
1	4	0	713	1	0	0	-367	1	0.02	0.00	0.04
2	4	21	277	1	0	0	-146	1	0.01	0.00	0.01
3	4	0	361	1	0	0	-190	1	0.01	0.00	0.02
4	4	-21	277	1	0	0	-146	2	0.01	0.00	0.01
5	4	0	361	-145	0	-41	-190	1	0.01	0.00	0.02
6	4	0	277	-17	0	-9	-146	1	0.01	0.00	0.01
7	4	0	277	18	0	10	-146	1	0.01	0.00	0.01
8	4	0	903	1	0	0	-462	1	0.03	0.00	0.05
1	7	0	711	1	0	0	-342	1	0.02	0.00	0.03
2	7	21	276	1	0	0	-137	1	0.01	0.00	0.01
3	7	0	359	1	0	0	-178	1	0.01	0.00	0.02
4	7	-21	276	1	0	0	-137	2	0.01	0.00	0.01
5	7	0	359	-145	0	-36	-178	1	0.01	0.00	0.02
6	7	0	276	-17	0	-9	-137	1	0.01	0.00	0.01
7	7	0	276	18	0	9	-137	1	0.01	0.00	0.01
8	7	0	902	1	0	0	-430	1	0.03	0.00	0.04
1	11	0	710	1	0	0	-317	1	0.02	0.00	0.03
2	11	21	275	1	0	0	-127	1	0.01	0.00	0.01
3	11	0	358	1	0	0	-165	1	0.01	0.00	0.02
4	11	-21	275	1	0	0	-127	2	0.01	0.00	0.01
5	11	0	358	-145	0	-31	-165	1	0.01	0.00	0.02
6	11	0	275	-17	0	-8	-127	1	0.01	0.00	0.01
7	11	0	275	18	0	8	-127	1	0.01	0.00	0.01
8	11	0	901	1	0	0	-399	1	0.03	0.00	0.04
1	14	0	709	1	0	0	-292	1	0.02	0.00	0.03
2	14	21	274	1	0	0	-117	1	0.01	0.00	0.01
3	14	0	356	1	0	0	-153	1	0.01	0.00	0.02
4	14	-21	274	1	0	0	-117	2	0.01	0.00	0.01
5	14	0	356	-145	0	-26	-153	1	0.01	0.00	0.02
6	14	0	274	-17	0	-7	-117	1	0.01	0.00	0.01
7	14	0	274	18	0	8	-117	1	0.01	0.00	0.01
8	14	0	899	1	0	0	-367	1	0.03	0.00	0.04
1	18	0	707	1	0	0	-267	1	0.02	0.00	0.03
2	18	21	273	1	0	0	-108	1	0.01	0.00	0.01
3	18	0	355	1	0	0	-140	1	0.01	0.00	0.01
4	18	-21	273	1	0	0	-108	2	0.01	0.00	0.01
5	18	0	355	-145	0	-21	-140	1	0.01	0.00	0.01
6	18	0	273	-17	0	-7	-108	1	0.01	0.00	0.01
7	18	0	273	18	0	7	-108	1	0.01	0.00	0.01
8	18	0	898	1	0	0	-336	1	0.03	0.00	0.03
1	21	0	706	1	0	0	-242	1	0.02	0.00	0.02
2	21	21	272	1	0	0	-98	1	0.01	0.00	0.01
3	21	0	354	1	0	0	-128	1	0.01	0.00	0.01
4	21	-21	272	1	0	0	-98	2	0.01	0.00	0.01
5	21	0	354	-145	0	-16	-128	1	0.01	0.00	0.01
6	21	0	272	-17	0	-6	-98	1	0.01	0.00	0.01
7	21	0	272	18	0	6	-98	1	0.01	0.00	0.01
8	21	0	896	1	0	0	-304	1	0.03	0.00	0.03
1	25	0	704	1	0	0	-218	1	0.02	0.00	0.02
2	25	21	271	1	0	0	-89	1	0.01	0.00	0.01
3	25	0	352	1	0	0	-115	1	0.01	0.00	0.01
4	25	-21	271	1	0	0	-89	2	0.01	0.00	0.01
5	25	0	352	-145	0	-10	-115	1	0.01	0.00	0.01
6	25	0	271	-17	0	-6	-89	1	0.01	0.00	0.01
7	25	0	271	18	0	6	-89	1	0.01	0.00	0.01
8	25	0	895	1	0	0	-273	1	0.03	0.00	0.03
1	28	0	703	1	0	0	-193	1	0.02	0.00	0.02
2	28	21	270	1	0	0	-79	1	0.01	0.00	0.01
3	28	0	351	1	0	0	-103	1	0.01	0.00	0.01
4	28	-21	270	1	0	0	-79	2	0.01	0.00	0.01
5	28	0	351	-145	0	-5	-103	1	0.01	0.00	0.01
6	28	0	270	-17	0	-5	-79	1	0.01	0.00	0.01
7	28	0	270	18	0	5	-79	1	0.01	0.00	0.01
8	28	0	894	1	0	0	-242	1	0.03	0.00	0.02
1	32	0	702	1	0	0	-168	1	0.02	0.00	0.02
2	32	21	269	1	0	0	-70	1	0.01	0.00	0.01
3	32	0	349	1	0	0	-91	1	0.01	0.00	0.01
4	32	-21	269	1	0	0	-70	1	0.01	0.00	0.01
5	32	0	349	-145	0	-0	-91	1	0.01	0.00	0.01
6	32	0	269	-17	0	-4	-70	1	0.01	0.00	0.01
7	32	0	269	18	0	4	-70	1	0.01	0.00	0.01
8	32	0	892	1	0	-0	-210	1	0.03	0.00	0.02
1	35	0	700	1	0	-0	-144	1	0.02	0.00	0.01
2	35	21	268	1	0	-0	-61	1	0.01	0.00	0.01
3	35	0	348	1	0	0	-79	1	0.01	0.00	0.01
4	35	-21	268	1	0	-0	-61	2	0.01	0.00	0.01
5	35	0	348	-145	0	5	-79	1	0.01	0.00	0.01
6	35	0	268	-17	0	-4	-61	1	0.01	0.00	0.01
7	35	0	268	18	0	4	-61	1	0.01	0.00	0.01
8	35	0	891	1	0	-0	-179	1	0.03	0.00	0.02

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

4	-21	0	-156	2	1.0000	0.9999	1.0000	--	--	0.00	--	0.02	Snell. 'zx'=	13

ASTA NUM. 28 NI 126 NF 76 Lungh. 248.6 cm SEZ. 3 Cc D= 16.8 s= 0.45 cm

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.1689 0.1689 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2591	21	-0	0	-0	-30	1	0.00	0.04	0.01	
2	0	-1093	32	-0	0	-0	-36	1	0.00	0.02	0.01	
3	0	-1876	181	-0	0	-0	-266	1	0.01	0.03	0.08	
4	0	-957	7	-0	0	-0	0	1	0.00	0.02	0.00	
5	0	-1333	25	9	0	13	-23	1	0.00	0.02	0.01	
6	0	-1025	19	22	0	56	-18	1	0.00	0.02	0.02	
7	0	-1025	19	-22	0	-57	-18	1	0.00	0.02	0.02	
8	0	-3271	18	-0	0	-0	-34	1	0.00	0.05	0.01	
1	25	-2589	15	-0	0	-0	-26	1	0.00	0.04	0.01	
2	25	-1091	28	-0	0	-0	-29	1	0.00	0.02	0.01	
3	25	-1874	175	-0	0	-0	-221	1	0.01	0.03	0.07	
4	25	-955	3	-0	0	-0	2	1	0.00	0.02	0.00	
5	25	-1331	20	9	0	11	-18	1	0.00	0.02	0.01	
6	25	-1023	15	22	0	51	-14	1	0.00	0.02	0.02	
7	25	-1023	15	-22	0	-51	-14	1	0.00	0.02	0.02	
8	25	-3269	13	-0	0	-0	-30	1	0.00	0.05	0.01	
1	50	-2587	10	-0	0	-0	-23	1	0.00	0.04	0.01	
2	50	-1090	23	-0	0	-0	-23	1	0.00	0.02	0.01	
3	50	-1872	170	-0	0	-0	-178	1	0.01	0.03	0.06	
4	50	-953	-1	-0	0	-0	2	1	0.00	0.02	0.00	
5	50	-1329	14	9	0	9	-14	1	0.00	0.02	0.01	
6	50	-1022	11	22	0	46	-10	1	0.00	0.02	0.01	
7	50	-1022	11	-22	0	-46	-10	1	0.00	0.02	0.01	
8	50	-3267	7	-0	0	-0	-28	1	0.00	0.05	0.01	
1	75	-2584	4	-0	0	-0	-21	1	0.00	0.04	0.01	
2	75	-1088	19	-0	0	-0	-17	1	0.00	0.02	0.01	
3	75	-1869	165	-0	0	-0	-137	1	0.01	0.03	0.04	
4	75	-952	-6	-0	0	-0	1	1	0.00	0.02	0.00	
5	75	-1326	9	9	0	6	-11	1	0.00	0.02	0.00	
6	75	-1020	7	22	0	40	-8	1	0.00	0.02	0.01	
7	75	-1020	7	-22	0	-40	-8	1	0.00	0.02	0.01	
8	75	-3264	2	-0	0	-0	-26	1	0.00	0.05	0.01	
1	99	-2582	-1	-0	0	-0	-21	1	0.00	0.04	0.01	
2	99	-1087	15	-0	0	-0	-13	1	0.00	0.02	0.00	
3	99	-1867	159	-0	0	-0	-97	1	0.01	0.03	0.03	
4	99	-950	-10	-0	0	-0	-1	1	0.00	0.02	0.00	
5	99	-1324	3	9	0	4	-9	1	0.00	0.02	0.00	
6	99	-1018	3	22	0	35	-7	1	0.00	0.02	0.01	
7	99	-1018	3	-22	0	-35	-7	1	0.00	0.02	0.01	
8	99	-3262	-4	-0	0	-0	-27	1	0.00	0.05	0.01	
1	124	-2580	-7	-0	0	-0	-21	1	0.00	0.04	0.01	
2	124	-1085	11	-0	0	-0	-10	1	0.00	0.02	0.00	
3	124	-1865	154	-0	0	-0	-58	1	0.01	0.03	0.02	
4	124	-948	-14	-0	0	-0	-4	1	0.00	0.02	0.00	
5	124	-1322	-2	9	0	2	-9	1	0.00	0.02	0.00	
6	124	-1017	-2	22	0	29	-7	1	0.00	0.02	0.01	
7	124	-1017	-2	-22	0	-29	-7	1	0.00	0.02	0.01	
8	124	-3260	-9	-0	0	-0	-28	1	0.00	0.05	0.01	
1	149	-2578	-12	-0	0	0	-24	1	0.00	0.04	0.01	
2	149	-1083	7	-0	0	0	-8	1	0.00	0.02	0.00	
3	149	-1863	148	-0	0	0	-20	1	0.01	0.03	0.01	
4	149	-947	-18	-0	0	0	-8	1	0.00	0.02	0.00	
5	149	-1320	-7	9	0	-0	-10	1	0.00	0.02	0.00	
6	149	-1015	-6	22	0	24	-8	1	0.00	0.02	0.01	
7	149	-1015	-6	-22	0	-24	-8	1	0.00	0.02	0.01	
8	149	-3258	-15	-0	0	0	-31	1	0.00	0.05	0.01	
1	174	-2576	-18	-0	0	0	-27	1	0.00	0.04	0.01	
2	174	-1082	2	-0	0	0	-6	1	0.00	0.02	0.00	
3	174	-1861	143	-0	0	0	16	1	0.01	0.03	0.00	
4	174	-945	-22	-0	0	0	-13	1	0.00	0.02	0.00	
5	174	-1318	-13	9	0	-3	-13	1	0.00	0.02	0.00	
6	174	-1013	-10	22	0	18	-10	1	0.00	0.02	0.01	
7	174	-1013	-10	-22	0	-18	-10	1	0.00	0.02	0.01	
8	174	-3256	-20	-0	0	0	-36	1	0.00	0.05	0.01	
1	199	-2573	-23	-0	0	0	-33	1	0.00	0.04	0.01	
2	199	-1080	-2	-0	0	0	-6	1	0.00	0.02	0.00	
3	199	-1858	137	-0	0	0	51	1	0.01	0.03	0.02	
4	199	-943	-27	-0	0	0	-19	1	0.00	0.02	0.01	
5	199	-1315	-18	9	0	-5	-17	1	0.00	0.02	0.01	
6	199	-1011	-14	22	0	13	-13	1	0.00	0.02	0.01	
7	199	-1011	-14	-22	0	-13	-13	1	0.00	0.02	0.01	
8	199	-3253	-26	-0	0	0	-41	1	0.00	0.05	0.01	
1	224	-2571	-28	-0	0	0	-39	1	0.00	0.04	0.01	
2	224	-1079	-6	-0	0	0	-7	1	0.00	0.02	0.00	
3	224	-1856	132	-0	0	0	84	1	0.01	0.03	0.03	
4	224	-942	-31	-0	0	0	-26	1	0.00	0.02	0.01	
5	224	-1313	-24	9	0	-7	-22	1	0.00	0.02	0.01	

6	224	-1010	-18	22	0	7	-17	1	0.00	0.02	0.01
7	224	-1010	-18	-22	0	-7	-17	1	0.00	0.02	0.01
8	224	-3251	-31	-0	0	0	-48	1	0.00	0.05	0.01
1	249	-2569	-34	-0	0	0	-47	1	0.00	0.04	0.01
2	249	-1077	-10	-0	0	0	-9	1	0.00	0.02	0.00
3	249	-1854	126	-0	0	0	116	1	0.01	0.03	0.04
4	249	-940	-35	-0	0	0	-34	1	0.00	0.02	0.01
5	249	-1311	-29	9	0	-10	-28	1	0.00	0.02	0.01
6	249	-1008	-23	22	0	2	-22	1	0.00	0.02	0.01
7	249	-1008	-23	-22	0	-2	-22	1	0.00	0.02	0.01
8	249	-3249	-36	-0	0	0	-57	1	0.00	0.05	0.02

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2591	-0	-47	1	0.9245	0.9700	1.0156	--	--	0.05	--	0.06	Snell. 'zx'= 43
2	-1093	-0	-36	1	0.9245	0.9876	1.0040	--	--	0.02	--	0.03	Snell. 'zx'= 43
3	-1876	-0	-266	1	0.9245	0.9800	0.9882	--	--	0.03	--	0.11	Snell. 'zx'= 43
4	-957	-0	-34	1	0.9245	0.9889	1.0020	--	--	0.02	--	0.03	Snell. 'zx'= 43
5	-1333	13	-28	1	0.9245	0.9864	1.0094	--	--	0.02	--	0.04	Snell. 'zx'= 43
6	-1025	56	-22	1	0.9245	0.9986	1.0070	--	--	0.02	--	0.04	Snell. 'zx'= 43
7	-1025	-56	-22	1	0.9245	0.9985	1.0070	--	--	0.02	--	0.04	Snell. 'zx'= 43
8	-3271	-0	-57	1	0.9245	0.9619	1.0182	--	--	0.06	--	0.08	Snell. 'zx'= 43

ASTA NUM. 67 NI 63 NF 74 Lungh. 59.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	0	256	-0	0	-0	-144	1	0.01	0.00	0.01	
2	0	8	112	-0	0	-0	-61	1	0.00	0.00	0.01	
3	0	0	145	0	0	0	-79	1	0.00	0.00	0.01	
4	0	-8	112	-0	0	-0	-61	2	0.00	0.00	0.01	
5	0	0	145	8	0	5	-79	1	0.00	0.00	0.01	
6	0	0	112	-7	0	-4	-61	1	0.00	0.00	0.01	
7	0	0	112	6	0	4	-61	1	0.00	0.00	0.01	
8	0	0	316	-0	0	-0	-179	1	0.01	0.00	0.02	
1	6	0	253	-0	0	-0	-129	1	0.01	0.00	0.01	
2	6	8	110	-0	0	-0	-54	1	0.00	0.00	0.01	
3	6	0	143	0	0	0	-70	1	0.00	0.00	0.01	
4	6	-8	110	-0	0	-0	-54	2	0.00	0.00	0.01	
5	6	0	143	8	0	4	-70	1	0.00	0.00	0.01	
6	6	0	110	-7	0	-3	-54	1	0.00	0.00	0.01	
7	6	0	110	6	0	3	-54	1	0.00	0.00	0.01	
8	6	0	313	-0	0	-0	-161	1	0.01	0.00	0.02	
1	12	0	251	-0	0	-0	-114	1	0.01	0.00	0.01	
2	12	8	108	-0	0	-0	-48	1	0.00	0.00	0.00	
3	12	0	140	0	0	0	-62	1	0.00	0.00	0.01	
4	12	-8	108	-0	0	-0	-48	2	0.00	0.00	0.00	
5	12	0	140	8	0	4	-62	1	0.00	0.00	0.01	
6	12	0	108	-7	0	-3	-48	1	0.00	0.00	0.00	
7	12	0	108	6	0	3	-48	1	0.00	0.00	0.00	
8	12	0	311	-0	0	-0	-142	1	0.01	0.00	0.01	
1	18	0	249	-0	0	-0	-99	1	0.01	0.00	0.01	
2	18	8	106	-0	0	-0	-41	1	0.00	0.00	0.00	
3	18	0	138	0	0	0	-54	1	0.00	0.00	0.01	
4	18	-8	106	-0	0	-0	-41	2	0.00	0.00	0.00	
5	18	0	138	8	0	3	-54	1	0.00	0.00	0.01	
6	18	0	106	-7	0	-3	-41	1	0.00	0.00	0.00	
7	18	0	106	6	0	3	-41	1	0.00	0.00	0.00	
8	18	0	308	-0	0	-0	-124	1	0.01	0.00	0.01	
1	24	0	246	-0	0	-0	-85	1	0.01	0.00	0.01	
2	24	8	104	-0	0	-0	-35	1	0.00	0.00	0.00	
3	24	0	136	0	0	0	-46	1	0.00	0.00	0.00	
4	24	-8	104	-0	0	-0	-35	2	0.00	0.00	0.00	
5	24	0	136	8	0	3	-46	1	0.00	0.00	0.00	
6	24	0	104	-7	0	-2	-35	1	0.00	0.00	0.00	
7	24	0	104	6	0	2	-35	1	0.00	0.00	0.00	
8	24	0	306	-0	0	-0	-106	1	0.01	0.00	0.01	
1	30	0	244	-0	0	-0	-70	1	0.01	0.00	0.01	
2	30	8	103	-0	0	-0	-29	1	0.00	0.00	0.00	
3	30	0	133	0	0	0	-38	1	0.00	0.00	0.00	
4	30	-8	103	-0	0	-0	-29	2	0.00	0.00	0.00	
5	30	0	133	8	0	2	-38	1	0.00	0.00	0.00	
6	30	0	103	-7	0	-2	-29	1	0.00	0.00	0.00	
7	30	0	103	6	0	2	-29	1	0.00	0.00	0.00	
8	30	0	304	-0	0	-0	-88	1	0.01	0.00	0.01	
1	35	0	242	-0	0	-0	-56	1	0.01	0.00	0.01	
2	35	8	101	-0	0	-0	-23	1	0.00	0.00	0.00	

3	35	0	131	0	0	0	-30	1	0.00	0.00	0.00
4	35	-8	101	-0	0	-0	-23	1	0.00	0.00	0.00
5	35	0	131	8	0	2	-30	1	0.00	0.00	0.00
6	35	0	101	-7	0	-2	-23	1	0.00	0.00	0.00
7	35	0	101	6	0	2	-23	1	0.00	0.00	0.00
8	35	0	301	-0	0	-0	-70	1	0.01	0.00	0.01
1	41	0	239	-0	0	-0	-42	1	0.01	0.00	0.00
2	41	8	99	-0	0	-0	-17	1	0.00	0.00	0.00
3	41	0	129	0	0	0	-22	1	0.00	0.00	0.00
4	41	-8	99	-0	0	-0	-17	1	0.00	0.00	0.00
5	41	0	129	8	0	1	-22	1	0.00	0.00	0.00
6	41	0	99	-7	0	-1	-17	1	0.00	0.00	0.00
7	41	0	99	6	0	1	-17	1	0.00	0.00	0.00
8	41	0	299	-0	0	-0	-52	1	0.01	0.00	0.01
1	47	0	237	-0	0	-0	-28	1	0.01	0.00	0.00
2	47	8	97	-0	0	-0	-11	1	0.00	0.00	0.00
3	47	0	126	0	0	0	-15	1	0.00	0.00	0.00
4	47	-8	97	-0	0	-0	-11	1	0.00	0.00	0.00
5	47	0	126	8	0	1	-15	1	0.00	0.00	0.00
6	47	0	97	-7	0	-1	-11	1	0.00	0.00	0.00
7	47	0	97	6	0	1	-11	1	0.00	0.00	0.00
8	47	0	297	-0	0	-0	-35	1	0.01	0.00	0.00
1	53	0	235	-0	0	-0	-14	1	0.01	0.00	0.00
2	53	8	95	-0	0	-0	-6	1	0.00	0.00	0.00
3	53	0	124	0	0	0	-7	1	0.00	0.00	0.00
4	53	-8	95	-0	0	-0	-6	1	0.00	0.00	0.00
5	53	0	124	8	0	0	-7	1	0.00	0.00	0.00
6	53	0	95	-7	0	-0	-6	1	0.00	0.00	0.00
7	53	0	95	6	0	0	-6	1	0.00	0.00	0.00
8	53	0	294	-0	0	-0	-17	1	0.01	0.00	0.00
1	59	0	232	-0	0	0	0	--	0.01	0.00	0.00
2	59	8	94	-0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
3	59	0	122	0	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
4	59	-8	94	-0	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00
5	59	0	122	8	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
6	59	0	94	-7	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
7	59	0	94	6	0	0	0	--	0.00	0.00	0.00
8	59	0	292	-0	0	0	0	--	0.01	0.00	0.00

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
4	-8	-0	-61	2	0.9806	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.01	Snell. 'zx'= 22

ASTA NUM. 68 NI 72 NF 70 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	1920	-0	0	0	-2089	1	0.07	0.00	0.21	
2	0	50	643	-0	0	0	-594	1	0.02	0.00	0.06	
3	0	-918	247	-0	0	-0	444	2	0.01	0.01	0.05	
4	0	-11	805	-0	0	0	-1006	2	0.03	0.00	0.10	
5	0	26	941	-3	0	5	-1040	1	0.03	0.00	0.11	
6	0	19	724	-35	0	-26	-800	1	0.02	0.00	0.08	
7	0	19	724	35	0	26	-800	1	0.02	0.00	0.08	
8	0	34	2450	-0	0	0	-2657	1	0.08	0.00	0.27	
1	7	31	1917	-0	0	0	-1955	1	0.07	0.00	0.20	
2	7	50	640	-0	0	0	-549	1	0.02	0.00	0.06	
3	7	-918	244	-0	0	-0	461	2	0.01	0.01	0.05	
4	7	-11	803	-0	0	0	-950	2	0.03	0.00	0.10	
5	7	26	938	-3	0	5	-974	1	0.03	0.00	0.10	
6	7	19	722	-35	0	-23	-749	1	0.02	0.00	0.08	
7	7	19	722	35	0	23	-749	1	0.02	0.00	0.08	
8	7	34	2447	-0	0	0	-2486	1	0.08	0.00	0.25	
1	14	31	1914	-0	0	0	-1821	1	0.06	0.00	0.19	
2	14	50	638	-0	0	0	-505	1	0.02	0.00	0.05	
3	14	-918	241	-0	0	-0	478	2	0.01	0.01	0.05	
4	14	-11	801	-0	0	0	-894	2	0.03	0.00	0.09	
5	14	26	935	-3	0	5	-909	1	0.03	0.00	0.09	
6	14	19	719	-35	0	-21	-699	1	0.02	0.00	0.07	
7	14	19	719	35	0	21	-699	1	0.02	0.00	0.07	
8	14	34	2444	-0	0	0	-2314	1	0.08	0.00	0.24	
1	21	31	1912	-0	0	0	-1687	1	0.06	0.00	0.17	
2	21	50	636	-0	0	0	-460	1	0.02	0.00	0.05	
3	21	-918	239	-0	0	-0	495	2	0.01	0.01	0.05	
4	21	-11	799	-0	0	0	-838	2	0.03	0.00	0.09	
5	21	26	933	-3	0	5	-843	1	0.03	0.00	0.09	
6	21	19	717	-35	0	-18	-649	1	0.02	0.00	0.07	

7	21	19	717	35	0	18	-649	1	0.02	0.00	0.07
8	21	34	2442	-0	0	0	-2143	1	0.08	0.00	0.22
1	28	31	1909	-0	0	0	-1553	1	0.06	0.00	0.16
2	28	50	634	-0	0	0	-416	1	0.02	0.00	0.04
3	28	-918	236	-0	0	-0	512	2	0.01	0.01	0.05
4	28	-11	797	-0	0	0	-782	2	0.03	0.00	0.08
5	28	26	930	-3	0	6	-778	1	0.03	0.00	0.08
6	28	19	715	-35	0	-16	-598	1	0.02	0.00	0.06
7	28	19	715	35	0	16	-599	1	0.02	0.00	0.06
8	28	34	2439	-0	0	0	-1972	1	0.08	0.00	0.20
1	35	31	1906	-0	0	0	-1419	1	0.06	0.00	0.15
2	35	50	632	-0	0	0	-371	1	0.02	0.00	0.04
3	35	-918	233	-0	0	-0	528	2	0.01	0.01	0.05
4	35	-11	794	-0	0	0	-726	2	0.03	0.00	0.07
5	35	26	927	-3	0	6	-713	1	0.03	0.00	0.07
6	35	19	713	-35	0	-14	-548	1	0.02	0.00	0.06
7	35	19	713	35	0	14	-549	1	0.02	0.00	0.06
8	35	34	2436	-0	0	0	-1802	1	0.08	0.00	0.18
1	42	31	1903	-0	0	0	-1286	1	0.06	0.00	0.13
2	42	50	630	-0	0	0	-327	1	0.02	0.00	0.03
3	42	-918	230	-0	0	-0	544	2	0.01	0.01	0.06
4	42	-11	792	-0	0	0	-670	2	0.03	0.00	0.07
5	42	26	924	-3	0	6	-648	1	0.03	0.00	0.07
6	42	19	711	-35	0	-11	-499	1	0.02	0.00	0.05
7	42	19	711	35	0	11	-499	1	0.02	0.00	0.05
8	42	34	2433	-0	0	0	-1631	1	0.08	0.00	0.17
1	49	31	1900	-0	0	0	-1153	1	0.06	0.00	0.12
2	49	50	627	-0	0	0	-283	1	0.02	0.00	0.03
3	49	-918	227	-0	0	0	560	1	0.01	0.01	0.06
4	49	-11	790	-0	0	0	-615	2	0.03	0.00	0.06
5	49	26	921	-3	0	6	-583	1	0.03	0.00	0.06
6	49	19	709	-35	0	-9	-449	1	0.02	0.00	0.05
7	49	19	709	35	0	9	-449	1	0.02	0.00	0.05
8	49	34	2430	-0	0	0	-1461	1	0.08	0.00	0.15
1	56	31	1898	-0	0	0	-1020	1	0.06	0.00	0.10
2	56	50	625	-0	0	0	-239	1	0.02	0.00	0.02
3	56	-918	225	-0	0	0	576	2	0.01	0.01	0.06
4	56	-11	788	-0	0	0	-560	2	0.03	0.00	0.06
5	56	26	919	-3	0	6	-519	1	0.03	0.00	0.05
6	56	19	707	-35	0	-6	-399	1	0.02	0.00	0.04
7	56	19	707	35	0	6	-400	1	0.02	0.00	0.04
8	56	34	2428	-0	0	0	-1291	1	0.08	0.00	0.13
1	63	31	1895	-0	0	0	-887	1	0.06	0.00	0.09
2	63	50	623	-0	0	0	-196	1	0.02	0.00	0.02
3	63	-918	222	-0	0	0	592	2	0.01	0.01	0.06
4	63	-11	786	-0	0	0	-505	2	0.03	0.00	0.05
5	63	26	916	-3	0	7	-455	1	0.03	0.00	0.05
6	63	19	704	-35	0	-4	-350	1	0.02	0.00	0.04
7	63	19	704	35	0	4	-350	1	0.02	0.00	0.04
8	63	34	2425	-0	0	0	-1121	1	0.08	0.00	0.11
1	70	31	1892	-0	0	0	-755	1	0.06	0.00	0.08
2	70	50	621	-0	0	0	-152	1	0.02	0.00	0.02
3	70	-918	219	-0	0	0	607	2	0.01	0.01	0.06
4	70	-11	784	-0	0	0	-450	2	0.03	0.00	0.05
5	70	26	913	-3	0	7	-391	1	0.03	0.00	0.04
6	70	19	702	-35	0	-1	-301	1	0.02	0.00	0.03
7	70	19	702	35	0	1	-301	1	0.02	0.00	0.03
8	70	34	2422	-0	0	0	-951	1	0.08	0.00	0.10

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
3	-918	-0	607	2	0.9633	0.9945	0.9999	--	--	0.01	--	0.07	Snell. 'zx'= 26
4	-11	0	-1006	2	0.9633	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.10	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 69 NI 70 NF 69 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	1415	0	0	0	-755	1	0.05	0.00	0.08	
2	0	36	455	0	0	0	-152	1	0.02	0.00	0.02	
3	0	-918	4	0	0	0	607	2	0.00	0.01	0.06	
4	0	3	618	0	0	0	-450	1	0.02	0.00	0.05	
5	0	26	698	10	0	7	-391	1	0.02	0.00	0.04	
6	0	19	537	-23	0	-1	-301	1	0.02	0.00	0.03	
7	0	19	537	23	0	1	-301	1	0.02	0.00	0.03	
8	0	34	1802	0	0	0	-951	1	0.06	0.00	0.10	

1	7	31	1412	0	0	0	-656	1	0.05	0.00	0.07
2	7	36	453	0	0	0	-120	1	0.02	0.00	0.01
3	7	-918	1	0	0	0	607	2	0.00	0.01	0.06
4	7	3	616	0	0	0	-406	1	0.02	0.00	0.04
5	7	26	695	10	0	6	-342	1	0.02	0.00	0.03
6	7	19	534	-23	0	0	-263	1	0.02	0.00	0.03
7	7	19	534	23	0	-0	-263	1	0.02	0.00	0.03
8	7	34	1799	0	0	0	-825	1	0.06	0.00	0.08
1	14	31	1409	0	0	0	-557	1	0.05	0.00	0.06
2	14	36	451	0	0	0	-89	1	0.02	0.00	0.01
3	14	-918	-2	0	0	0	607	2	0.00	0.01	0.06
4	14	3	614	0	0	0	-363	1	0.02	0.00	0.04
5	14	26	692	10	0	5	-293	1	0.02	0.00	0.03
6	14	19	532	-23	0	2	-226	1	0.02	0.00	0.02
7	14	19	532	23	0	-2	-226	1	0.02	0.00	0.02
8	14	34	1796	0	0	0	-699	1	0.06	0.00	0.07
1	21	31	1407	0	0	0	-458	1	0.05	0.00	0.05
2	21	36	449	0	0	0	-57	1	0.02	0.00	0.01
3	21	-918	-5	0	0	0	607	2	0.00	0.01	0.06
4	21	3	611	0	0	0	-321	1	0.02	0.00	0.03
5	21	26	689	10	0	5	-245	1	0.02	0.00	0.03
6	21	19	530	-23	0	3	-189	1	0.02	0.00	0.02
7	21	19	530	23	0	-3	-189	1	0.02	0.00	0.02
8	21	34	1794	0	0	0	-574	1	0.06	0.00	0.06
1	28	31	1404	0	0	0	-360	1	0.05	0.00	0.04
2	28	36	447	0	0	0	-26	1	0.02	0.00	0.00
3	28	-918	-8	0	0	0	607	2	0.00	0.01	0.06
4	28	3	609	0	0	0	-278	1	0.02	0.00	0.03
5	28	26	686	10	0	4	-197	1	0.02	0.00	0.02
6	28	19	528	-23	0	5	-152	1	0.02	0.00	0.02
7	28	19	528	23	0	-5	-152	1	0.02	0.00	0.02
8	28	34	1791	0	0	0	-448	1	0.06	0.00	0.05
1	35	31	1401	0	0	0	-262	1	0.05	0.00	0.03
2	35	36	444	0	0	0	5	1	0.02	0.00	0.00
3	35	-918	-10	0	0	0	606	2	0.00	0.01	0.06
4	35	3	607	0	0	0	-235	1	0.02	0.00	0.02
5	35	26	684	10	0	3	-149	1	0.02	0.00	0.02
6	35	19	526	-23	0	7	-115	1	0.02	0.00	0.01
7	35	19	526	23	0	-6	-115	1	0.02	0.00	0.01
8	35	34	1788	0	0	0	-323	1	0.06	0.00	0.03
1	42	31	1398	0	0	0	-164	1	0.05	0.00	0.02
2	42	36	442	0	0	0	36	1	0.02	0.00	0.00
3	42	-918	-13	0	0	0	605	2	0.00	0.01	0.06
4	42	3	605	0	0	0	-193	1	0.02	0.00	0.02
5	42	26	681	10	0	3	-101	1	0.02	0.00	0.01
6	42	19	524	-23	0	8	-78	1	0.02	0.00	0.01
7	42	19	524	23	0	-8	-78	1	0.02	0.00	0.01
8	42	34	1785	0	0	0	-198	1	0.06	0.00	0.02
1	49	31	1395	0	0	0	-66	1	0.05	0.00	0.01
2	49	36	440	0	0	0	67	1	0.01	0.00	0.01
3	49	-918	-16	0	0	0	604	2	0.00	0.01	0.06
4	49	3	603	0	0	0	-151	1	0.02	0.00	0.02
5	49	26	678	10	0	2	-54	1	0.02	0.00	0.01
6	49	19	521	-23	0	10	-42	1	0.02	0.00	0.00
7	49	19	521	23	0	-10	-42	1	0.02	0.00	0.00
8	49	34	1782	0	0	0	-73	1	0.06	0.00	0.01
1	56	31	1393	0	0	0	31	1	0.05	0.00	0.00
2	56	36	438	0	0	0	98	1	0.01	0.00	0.01
3	56	-918	-19	0	0	0	603	2	0.00	0.01	0.06
4	56	3	601	0	0	0	-108	1	0.02	0.00	0.01
5	56	26	675	10	0	1	-6	1	0.02	0.00	0.00
6	56	19	519	-23	0	11	-5	1	0.02	0.00	0.01
7	56	19	519	23	0	-11	-5	1	0.02	0.00	0.01
8	56	34	1780	0	0	0	52	1	0.06	0.00	0.01
1	63	31	1390	0	0	0	129	1	0.05	0.00	0.01
2	63	36	436	0	0	0	129	1	0.01	0.00	0.01
3	63	-918	-22	0	0	0	601	2	0.00	0.01	0.06
4	63	3	599	0	0	0	-66	1	0.02	0.00	0.01
5	63	26	672	10	0	0	41	1	0.02	0.00	0.00
6	63	19	517	-23	0	13	31	1	0.02	0.00	0.01
7	63	19	517	23	0	-13	31	1	0.02	0.00	0.01
8	63	34	1777	0	0	0	176	1	0.06	0.00	0.02
1	70	31	1387	0	0	0	226	1	0.05	0.00	0.02
2	70	36	434	0	0	0	159	1	0.01	0.00	0.02
3	70	-918	-24	0	0	0	600	2	0.00	0.01	0.06
4	70	3	596	0	0	0	-25	1	0.02	0.00	0.00
5	70	26	670	10	0	-0	88	1	0.02	0.00	0.01
6	70	19	515	-23	0	15	67	1	0.02	0.00	0.01
7	70	19	515	23	0	-14	67	1	0.02	0.00	0.01
8	70	34	1774	0	0	0	301	1	0.06	0.00	0.03

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
3	-918	0	607	2	0.9633	0.9991	1.0001	--	--	0.01	--	0.07	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 70 NI 69 NF 68 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	909	0	0	0	226	1	0.03	0.00	0.02	
2	0	22	268	0	0	0	159	1	0.01	0.00	0.02	
3	0	-918	-240	0	0	0	600	2	0.01	0.01	0.06	
4	0	17	431	0	0	0	-25	1	0.01	0.00	0.00	
5	0	26	454	0	0	-0	88	1	0.02	0.00	0.01	
6	0	19	349	-11	0	15	67	1	0.01	0.00	0.01	
7	0	19	349	11	0	-14	67	1	0.01	0.00	0.01	
8	0	34	1155	0	0	0	301	1	0.04	0.00	0.03	
1	7	31	906	0	0	0	289	1	0.03	0.00	0.03	
2	7	22	266	0	0	0	178	1	0.01	0.00	0.02	
3	7	-918	-243	0	0	0	583	2	0.01	0.01	0.06	
4	7	17	428	0	0	0	5	1	0.01	0.00	0.00	
5	7	26	451	0	0	-0	119	1	0.02	0.00	0.01	
6	7	19	347	-11	0	15	92	1	0.01	0.00	0.01	
7	7	19	347	11	0	-15	92	1	0.01	0.00	0.01	
8	7	34	1152	0	0	0	381	1	0.04	0.00	0.04	
1	14	31	903	0	0	0	353	1	0.03	0.00	0.04	
2	14	22	264	0	0	0	196	1	0.01	0.00	0.02	
3	14	-918	-246	0	0	0	566	2	0.01	0.01	0.06	
4	14	17	426	0	0	0	35	1	0.01	0.00	0.00	
5	14	26	448	0	0	-0	151	1	0.02	0.00	0.02	
6	14	19	345	-11	0	16	116	1	0.01	0.00	0.01	
7	14	19	345	11	0	-16	116	1	0.01	0.00	0.01	
8	14	34	1149	0	0	0	462	1	0.04	0.00	0.05	
1	21	31	900	0	0	0	416	1	0.03	0.00	0.04	
2	21	22	261	0	0	0	215	1	0.01	0.00	0.02	
3	21	-918	-248	0	0	0	549	2	0.01	0.01	0.06	
4	21	17	424	0	0	0	65	1	0.01	0.00	0.01	
5	21	26	446	0	0	-0	182	1	0.02	0.00	0.02	
6	21	19	343	-11	0	17	140	1	0.01	0.00	0.01	
7	21	19	343	11	0	-17	140	1	0.01	0.00	0.01	
8	21	34	1147	0	0	0	542	1	0.04	0.00	0.06	
1	28	31	897	0	0	0	479	1	0.03	0.00	0.05	
2	28	22	259	0	0	0	233	1	0.01	0.00	0.02	
3	28	-918	-251	0	0	0	531	2	0.01	0.01	0.05	
4	28	17	422	0	0	0	95	1	0.01	0.00	0.01	
5	28	26	443	0	0	-0	213	1	0.02	0.00	0.02	
6	28	19	341	-11	0	17	164	1	0.01	0.00	0.02	
7	28	19	341	11	0	-17	164	1	0.01	0.00	0.02	
8	28	34	1144	0	0	0	622	1	0.04	0.00	0.06	
1	35	31	895	0	0	0	541	1	0.03	0.00	0.06	
2	35	22	257	0	0	0	251	1	0.01	0.00	0.03	
3	35	-918	-254	0	0	0	513	2	0.01	0.01	0.05	
4	35	17	420	0	0	0	124	1	0.01	0.00	0.01	
5	35	26	440	0	0	-0	244	1	0.01	0.00	0.02	
6	35	19	338	-11	0	18	188	1	0.01	0.00	0.02	
7	35	19	338	11	0	-18	188	1	0.01	0.00	0.02	
8	35	34	1141	0	0	0	702	1	0.04	0.00	0.07	
1	42	31	892	0	0	0	604	1	0.03	0.00	0.06	
2	42	22	255	0	0	0	269	1	0.01	0.00	0.03	
3	42	-918	-257	0	0	0	495	2	0.01	0.01	0.05	
4	42	17	418	0	0	0	154	1	0.01	0.00	0.02	
5	42	26	437	0	0	-0	275	1	0.01	0.00	0.03	
6	42	19	336	-11	0	19	211	1	0.01	0.00	0.02	
7	42	19	336	11	0	-19	211	1	0.01	0.00	0.02	
8	42	34	1138	0	0	0	782	1	0.04	0.00	0.08	
1	49	31	889	0	0	0	666	1	0.03	0.00	0.07	
2	49	22	253	0	0	0	287	1	0.01	0.00	0.03	
3	49	-918	-260	0	0	0	477	2	0.01	0.01	0.05	
4	49	17	416	0	0	0	183	1	0.01	0.00	0.02	
5	49	26	434	0	0	-0	305	1	0.01	0.00	0.03	
6	49	19	334	-11	0	20	235	1	0.01	0.00	0.02	
7	49	19	334	11	0	-20	235	1	0.01	0.00	0.02	
8	49	34	1135	0	0	0	862	1	0.04	0.00	0.09	
1	56	31	886	0	0	0	728	1	0.03	0.00	0.07	
2	56	22	251	0	0	0	304	1	0.01	0.00	0.03	
3	56	-918	-262	0	0	0	459	1	0.01	0.01	0.05	
4	56	17	413	0	0	0	212	1	0.01	0.00	0.02	
5	56	26	432	0	0	-0	336	1	0.01	0.00	0.03	
6	56	19	332	-11	0	20	258	1	0.01	0.00	0.03	
7	56	19	332	11	0	-20	258	1	0.01	0.00	0.03	
8	56	34	1133	0	0	0	941	1	0.04	0.00	0.10	
1	63	31	883	0	0	0	790	1	0.03	0.00	0.08	
2	63	22	249	0	0	0	322	1	0.01	0.00	0.03	
3	63	-918	-265	0	0	0	441	1	0.01	0.01	0.05	
4	63	17	411	0	0	0	241	1	0.01	0.00	0.02	
5	63	26	429	0	0	-0	366	1	0.01	0.00	0.04	
6	63	19	330	-11	0	21	281	1	0.01	0.00	0.03	
7	63	19	330	11	0	-21	281	1	0.01	0.00	0.03	

8	63	34	1130	0	0	0	1020	1	0.04	0.00	0.10
1	70	31	881	0	0	0	852	1	0.03	0.00	0.09
2	70	22	246	0	0	0	339	1	0.01	0.00	0.03
3	70	-918	-268	0	0	0	422	1	0.01	0.01	0.04
4	70	17	409	0	0	0	269	1	0.01	0.00	0.03
5	70	26	426	0	0	-0	396	1	0.01	0.00	0.04
6	70	19	328	-11	0	22	304	1	0.01	0.00	0.03
7	70	19	328	11	0	-22	304	1	0.01	0.00	0.03
8	70	34	1127	0	0	0	1099	1	0.04	0.00	0.11

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
3	-918	0	600	2	0.9633	0.9967	0.9998	--	--	0.01	--	0.07	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 71 NI 68 NF 67 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	403	0	0	0	852	1	0.01	0.00	0.09	
2	0	7	81	0	0	0	339	1	0.00	0.00	0.03	
3	0	-918	-484	0	0	0	422	1	0.02	0.01	0.04	
4	0	31	243	0	0	0	269	1	0.01	0.00	0.03	
5	0	26	211	-0	0	-0	396	1	0.01	0.00	0.04	
6	0	19	162	2	0	22	304	1	0.01	0.00	0.03	
7	0	19	162	-1	0	-22	304	1	0.01	0.00	0.03	
8	0	34	507	0	0	0	1099	1	0.02	0.00	0.11	
1	7	31	400	0	0	0	880	1	0.01	0.00	0.09	
2	7	7	78	0	0	0	345	1	0.00	0.00	0.04	
3	7	-918	-486	0	0	0	388	1	0.02	0.01	0.04	
4	7	31	241	0	0	0	286	1	0.01	0.00	0.03	
5	7	26	208	-0	0	-0	410	1	0.01	0.00	0.04	
6	7	19	160	2	0	22	315	1	0.01	0.00	0.03	
7	7	19	160	-1	0	-22	315	1	0.01	0.00	0.03	
8	7	34	504	0	0	0	1134	1	0.02	0.00	0.12	
1	14	31	397	0	0	0	908	1	0.01	0.00	0.09	
2	14	7	76	0	0	0	350	1	0.00	0.00	0.04	
3	14	-918	-489	0	0	0	354	1	0.02	0.01	0.04	
4	14	31	239	0	0	0	303	1	0.01	0.00	0.03	
5	14	26	205	-0	0	-0	425	1	0.01	0.00	0.04	
6	14	19	158	2	0	22	327	1	0.01	0.00	0.03	
7	14	19	158	-1	0	-22	326	1	0.01	0.00	0.03	
8	14	34	501	0	0	0	1170	1	0.02	0.00	0.12	
1	21	31	394	0	0	0	936	1	0.01	0.00	0.10	
2	21	7	74	0	0	0	355	1	0.00	0.00	0.04	
3	21	-918	-492	0	0	0	320	1	0.02	0.01	0.03	
4	21	31	237	0	0	0	320	1	0.01	0.00	0.03	
5	21	26	202	-0	0	-0	439	1	0.01	0.00	0.04	
6	21	19	155	2	0	22	338	1	0.01	0.00	0.03	
7	21	19	155	-1	0	-22	337	1	0.01	0.00	0.03	
8	21	34	498	0	0	0	1205	1	0.02	0.00	0.12	
1	28	31	392	0	0	0	963	1	0.01	0.00	0.10	
2	28	7	72	0	0	0	360	1	0.00	0.00	0.04	
3	28	-918	-495	0	0	0	285	1	0.02	0.01	0.03	
4	28	31	235	0	0	0	336	1	0.01	0.00	0.03	
5	28	26	199	-0	0	-0	453	1	0.01	0.00	0.05	
6	28	19	153	2	0	21	348	1	0.01	0.00	0.04	
7	28	19	153	-1	0	-21	348	1	0.01	0.00	0.04	
8	28	34	496	0	0	0	1239	1	0.02	0.00	0.13	
1	35	31	389	0	0	-0	990	1	0.01	0.00	0.10	
2	35	7	70	0	0	-0	365	1	0.00	0.00	0.04	
3	35	-918	-497	0	0	0	250	1	0.02	0.01	0.03	
4	35	31	233	0	0	-0	353	1	0.01	0.00	0.04	
5	35	26	197	-0	0	-0	467	1	0.01	0.00	0.05	
6	35	19	151	2	0	21	359	1	0.01	0.00	0.04	
7	35	19	151	-1	0	-21	359	1	0.01	0.00	0.04	
8	35	34	493	0	0	-0	1274	1	0.02	0.00	0.13	
1	42	31	386	0	0	-0	1018	1	0.01	0.00	0.10	
2	42	7	68	0	0	-0	370	1	0.00	0.00	0.04	
3	42	-918	-500	0	0	-0	215	2	0.02	0.01	0.02	
4	42	31	230	0	0	-0	369	1	0.01	0.00	0.04	
5	42	26	194	-0	0	-0	481	1	0.01	0.00	0.05	
6	42	19	149	2	0	21	370	1	0.01	0.00	0.04	
7	42	19	149	-1	0	-21	369	1	0.01	0.00	0.04	
8	42	34	490	0	0	-0	1308	1	0.02	0.00	0.13	
1	49	31	383	0	0	-0	1044	1	0.01	0.00	0.11	
2	49	7	66	0	0	-0	375	1	0.00	0.00	0.04	

3	49	-918	-503	0	0	-0	180	2	0.02	0.01	0.02
4	49	31	228	0	0	-0	385	1	0.01	0.00	0.04
5	49	26	191	-0	0	-0	494	1	0.01	0.00	0.05
6	49	19	147	2	0	21	380	1	0.00	0.00	0.04
7	49	19	147	-1	0	-21	380	1	0.00	0.00	0.04
8	49	34	487	0	0	-0	1343	1	0.02	0.00	0.14
1	56	31	380	0	0	-0	1071	1	0.01	0.00	0.11
2	56	7	63	0	0	-0	379	1	0.00	0.00	0.04
3	56	-918	-506	0	0	-0	145	2	0.02	0.01	0.01
4	56	31	226	0	0	-0	401	1	0.01	0.00	0.04
5	56	26	188	-0	0	-0	507	1	0.01	0.00	0.05
6	56	19	145	2	0	21	390	1	0.00	0.00	0.04
7	56	19	145	-1	0	-21	390	1	0.00	0.00	0.04
8	56	34	484	0	0	-0	1377	1	0.02	0.00	0.14
1	63	31	378	0	0	-0	1098	1	0.01	0.00	0.11
2	63	7	61	0	0	-0	384	1	0.00	0.00	0.04
3	63	-918	-509	0	0	-0	110	2	0.02	0.01	0.01
4	63	31	224	0	0	-0	416	1	0.01	0.00	0.04
5	63	26	185	-0	0	-0	520	1	0.01	0.00	0.05
6	63	19	143	2	0	21	400	1	0.00	0.00	0.04
7	63	19	143	-1	0	-21	400	1	0.00	0.00	0.04
8	63	34	482	0	0	-0	1410	1	0.02	0.00	0.14
1	70	31	375	0	0	-0	1124	1	0.01	0.00	0.11
2	70	7	59	0	0	-0	388	1	0.00	0.00	0.04
3	70	-918	-511	0	0	-0	74	2	0.02	0.01	0.01
4	70	31	222	0	0	-0	432	1	0.01	0.00	0.04
5	70	26	183	-0	0	-0	533	1	0.01	0.00	0.05
6	70	19	140	2	0	21	410	1	0.00	0.00	0.04
7	70	19	140	-1	0	-21	410	1	0.00	0.00	0.04
8	70	34	479	0	0	-0	1444	1	0.02	0.00	0.15

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
3	-918	0	422	2	0.9633	1.0056	0.9993	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 72 NI 67 NF 66 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	-103	0	0	-0	1124	1	0.00	0.00	0.11	
2	0	-7	-107	0	0	-0	388	2	0.00	0.00	0.04	
3	0	-918	-727	0	0	-0	74	2	0.02	0.01	0.01	
4	0	45	56	0	0	-0	432	1	0.00	0.00	0.04	
5	0	26	-33	-1	0	-0	533	1	0.00	0.00	0.05	
6	0	19	-25	14	0	21	410	1	0.00	0.00	0.04	
7	0	19	-25	-14	0	-21	410	1	0.00	0.00	0.04	
8	0	34	-141	0	0	-0	1444	1	0.00	0.00	0.15	
1	7	31	-106	0	0	-0	1117	1	0.00	0.00	0.11	
2	7	-7	-109	0	0	-0	380	2	0.00	0.00	0.04	
3	7	-918	-730	0	0	-0	23	2	0.02	0.01	0.00	
4	7	45	54	0	0	-0	436	1	0.00	0.00	0.04	
5	7	26	-36	-1	0	-0	531	1	0.00	0.00	0.05	
6	7	19	-28	14	0	20	408	1	0.00	0.00	0.04	
7	7	19	-28	-14	0	-20	408	1	0.00	0.00	0.04	
8	7	34	-144	0	0	-0	1434	1	0.00	0.00	0.15	
1	14	31	-109	0	0	-0	1109	1	0.00	0.00	0.11	
2	14	-7	-111	0	0	-0	373	2	0.00	0.00	0.04	
3	14	-918	-733	0	0	-0	-28	2	0.02	0.01	0.00	
4	14	45	52	0	0	-0	440	1	0.00	0.00	0.04	
5	14	26	-39	-1	0	-0	528	1	0.00	0.00	0.05	
6	14	19	-30	14	0	19	406	1	0.00	0.00	0.04	
7	14	19	-30	-14	0	-19	406	1	0.00	0.00	0.04	
8	14	34	-147	0	0	-0	1424	1	0.00	0.00	0.15	
1	21	31	-112	0	0	-0	1101	1	0.00	0.00	0.11	
2	21	-7	-113	0	0	-0	365	2	0.00	0.00	0.04	
3	21	-918	-735	0	0	-0	-80	2	0.02	0.01	0.01	
4	21	45	49	0	0	-0	443	1	0.00	0.00	0.05	
5	21	26	-41	-1	0	-0	525	1	0.00	0.00	0.05	
6	21	19	-32	14	0	18	404	1	0.00	0.00	0.04	
7	21	19	-32	-14	0	-18	404	1	0.00	0.00	0.04	
8	21	34	-149	0	0	-0	1413	1	0.01	0.00	0.14	
1	28	31	-114	0	0	-0	1094	1	0.00	0.00	0.11	
2	28	-7	-115	0	0	-0	357	2	0.00	0.00	0.04	
3	28	-918	-738	0	0	-0	-131	2	0.03	0.01	0.01	
4	28	45	47	0	0	-0	446	1	0.00	0.00	0.05	
5	28	26	-44	-1	0	-0	522	1	0.00	0.00	0.05	
6	28	19	-34	14	0	17	402	1	0.00	0.00	0.04	

7	28	19	-34	-14	0	-17	402	1	0.00	0.00	0.04
8	28	34	-152	0	0	-0	1403	1	0.01	0.00	0.14
1	35	31	-117	0	0	-0	1085	1	0.00	0.00	0.11
2	35	-7	-117	0	0	-0	349	2	0.00	0.00	0.04
3	35	-918	-741	0	0	-0	-183	2	0.03	0.01	0.02
4	35	45	45	0	0	-0	450	1	0.00	0.00	0.05
5	35	26	-47	-1	0	-0	519	1	0.00	0.00	0.05
6	35	19	-36	14	0	16	399	1	0.00	0.00	0.04
7	35	19	-36	-14	0	-16	399	1	0.00	0.00	0.04
8	35	34	-155	0	0	-0	1392	1	0.01	0.00	0.14
1	42	31	-120	0	0	-0	1077	1	0.00	0.00	0.11
2	42	-7	-120	0	0	-0	340	2	0.00	0.00	0.03
3	42	-918	-744	0	0	-0	-235	2	0.03	0.01	0.02
4	42	45	43	0	0	-0	453	1	0.00	0.00	0.05
5	42	26	-50	-1	0	-0	516	1	0.00	0.00	0.05
6	42	19	-38	14	0	15	397	1	0.00	0.00	0.04
7	42	19	-38	-14	0	-15	397	1	0.00	0.00	0.04
8	42	34	-158	0	0	-0	1381	1	0.01	0.00	0.14
1	49	31	-123	0	0	-0	1069	1	0.00	0.00	0.11
2	49	-7	-122	0	0	-0	332	2	0.00	0.00	0.03
3	49	-918	-747	0	0	-0	-287	2	0.03	0.01	0.03
4	49	45	41	0	0	-0	456	1	0.00	0.00	0.05
5	49	26	-53	-1	0	0	512	1	0.00	0.00	0.05
6	49	19	-40	14	0	14	394	1	0.00	0.00	0.04
7	49	19	-40	-14	0	-14	394	1	0.00	0.00	0.04
8	49	34	-161	0	0	-0	1370	1	0.01	0.00	0.14
1	56	31	-126	0	0	-0	1060	1	0.00	0.00	0.11
2	56	-7	-124	0	0	-0	323	2	0.00	0.00	0.03
3	56	-918	-749	0	0	-0	-340	2	0.03	0.01	0.03
4	56	45	39	0	0	-0	458	1	0.00	0.00	0.05
5	56	26	-55	-1	0	0	509	1	0.00	0.00	0.05
6	56	19	-43	14	0	13	391	1	0.00	0.00	0.04
7	56	19	-43	-14	0	-13	391	1	0.00	0.00	0.04
8	56	34	-163	0	0	-0	1358	1	0.01	0.00	0.14
1	63	31	-128	0	0	-0	1051	1	0.00	0.00	0.11
2	63	-7	-126	0	0	-0	315	2	0.00	0.00	0.03
3	63	-918	-752	0	0	-0	-392	2	0.03	0.01	0.04
4	63	45	37	0	0	-0	461	1	0.00	0.00	0.05
5	63	26	-58	-1	0	0	505	1	0.00	0.00	0.05
6	63	19	-45	14	0	12	388	1	0.00	0.00	0.04
7	63	19	-45	-14	0	-12	388	1	0.00	0.00	0.04
8	63	34	-166	0	0	-0	1347	1	0.01	0.00	0.14
1	70	31	-131	0	0	-0	1042	1	0.00	0.00	0.11
2	70	-7	-128	0	0	-0	306	2	0.00	0.00	0.03
3	70	-918	-755	0	0	-0	-445	2	0.03	0.01	0.05
4	70	45	34	0	0	-0	464	1	0.00	0.00	0.05
5	70	26	-61	-1	0	0	500	1	0.00	0.00	0.05
6	70	19	-47	14	0	11	385	1	0.00	0.00	0.04
7	70	19	-47	-14	0	-11	385	1	0.00	0.00	0.04
8	70	34	-169	0	0	-0	1335	1	0.01	0.00	0.14

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
2	-7	-0	388	2	0.9633	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.04	Snell. 'zx'= 26
3	-918	-0	-445	2	0.9633	0.9967	0.9990	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 73 NI 66 NF 65 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	-609	0	0	-0	1042	1	0.02	0.00	0.11	
2	0	-21	-294	0	0	-0	306	2	0.01	0.00	0.03	
3	0	-918	-970	0	0	-0	-445	2	0.03	0.01	0.05	
4	0	60	-131	0	0	-0	464	1	0.00	0.00	0.05	
5	0	26	-277	-13	0	0	500	1	0.01	0.00	0.05	
6	0	19	-213	26	0	11	385	1	0.01	0.00	0.04	
7	0	19	-213	-26	0	-11	385	1	0.01	0.00	0.04	
8	0	34	-789	0	0	-0	1335	1	0.03	0.00	0.14	
1	7	31	-612	0	0	-0	999	1	0.02	0.00	0.10	
2	7	-21	-296	0	0	-0	285	2	0.01	0.00	0.03	
3	7	-918	-973	0	0	-0	-513	2	0.03	0.01	0.05	
4	7	60	-134	0	0	-0	454	1	0.00	0.00	0.05	
5	7	26	-279	-13	0	1	481	1	0.01	0.00	0.05	
6	7	19	-215	26	0	10	370	1	0.01	0.00	0.04	
7	7	19	-215	-26	0	-10	370	1	0.01	0.00	0.04	
8	7	34	-792	0	0	-0	1280	1	0.03	0.00	0.13	

1	14	31	-615	0	0	-0	956	1	0.02	0.00	0.10
2	14	-21	-298	0	0	-0	264	2	0.01	0.00	0.03
3	14	-918	-976	0	0	-0	-581	2	0.03	0.01	0.06
4	14	60	-136	0	0	-0	445	1	0.00	0.00	0.05
5	14	26	-282	-13	0	2	461	1	0.01	0.00	0.05
6	14	19	-217	26	0	8	355	1	0.01	0.00	0.04
7	14	19	-217	-26	0	-8	355	1	0.01	0.00	0.04
8	14	34	-794	0	0	-0	1224	1	0.03	0.00	0.13
1	21	31	-617	0	0	-0	913	1	0.02	0.00	0.09
2	21	-21	-300	0	0	-0	243	2	0.01	0.00	0.02
3	21	-918	-979	0	0	-0	-650	2	0.03	0.01	0.07
4	21	60	-138	0	0	-0	435	1	0.00	0.00	0.04
5	21	26	-285	-13	0	3	441	1	0.01	0.00	0.05
6	21	19	-219	26	0	6	339	1	0.01	0.00	0.03
7	21	19	-219	-26	0	-6	339	1	0.01	0.00	0.03
8	21	34	-797	0	0	-0	1169	1	0.03	0.00	0.12
1	28	31	-620	0	0	-0	870	1	0.02	0.00	0.09
2	28	-21	-303	0	0	-0	222	2	0.01	0.00	0.02
3	28	-918	-982	0	0	-0	-718	2	0.03	0.01	0.07
4	28	60	-140	0	0	-0	426	1	0.00	0.00	0.04
5	28	26	-288	-13	0	4	421	1	0.01	0.00	0.04
6	28	19	-221	26	0	4	324	1	0.01	0.00	0.03
7	28	19	-221	-26	0	-4	324	1	0.01	0.00	0.03
8	28	34	-800	0	0	-0	1113	1	0.03	0.00	0.11
1	35	31	-623	0	0	-0	827	1	0.02	0.00	0.08
2	35	-21	-305	0	0	-0	201	2	0.01	0.00	0.02
3	35	-918	-984	0	0	-0	-787	2	0.03	0.01	0.08
4	35	60	-142	0	0	-0	416	1	0.00	0.00	0.04
5	35	26	-290	-13	0	5	401	1	0.01	0.00	0.04
6	35	19	-223	26	0	2	308	1	0.01	0.00	0.03
7	35	19	-223	-26	0	-2	308	1	0.01	0.00	0.03
8	35	34	-803	0	0	-0	1057	1	0.03	0.00	0.11
1	42	31	-626	0	0	-0	783	1	0.02	0.00	0.08
2	42	-21	-307	0	0	-0	180	2	0.01	0.00	0.02
3	42	-918	-987	0	0	-0	-856	2	0.03	0.01	0.09
4	42	60	-144	0	0	-0	406	1	0.00	0.00	0.04
5	42	26	-293	-13	0	6	381	1	0.01	0.00	0.04
6	42	19	-226	26	0	1	293	1	0.01	0.00	0.03
7	42	19	-226	-26	0	-1	293	1	0.01	0.00	0.03
8	42	34	-806	0	0	-0	1000	1	0.03	0.00	0.10
1	49	31	-629	0	0	-0	739	1	0.02	0.00	0.08
2	49	-21	-309	0	0	-0	158	2	0.01	0.00	0.02
3	49	-918	-990	0	0	-0	-925	2	0.03	0.01	0.09
4	49	60	-146	0	0	-0	396	1	0.00	0.00	0.04
5	49	26	-296	-13	0	6	360	1	0.01	0.00	0.04
6	49	19	-228	26	0	-1	277	1	0.01	0.00	0.03
7	49	19	-228	-26	0	1	277	1	0.01	0.00	0.03
8	49	34	-808	0	0	-0	944	1	0.03	0.00	0.10
1	56	31	-631	0	0	-0	695	1	0.02	0.00	0.07
2	56	-21	-311	0	0	-0	136	2	0.01	0.00	0.01
3	56	-918	-993	0	0	-0	-995	2	0.03	0.01	0.10
4	56	60	-149	0	0	-0	385	1	0.01	0.00	0.04
5	56	26	-299	-13	0	7	339	1	0.01	0.00	0.03
6	56	19	-230	26	0	-3	261	1	0.01	0.00	0.03
7	56	19	-230	-26	0	3	261	1	0.01	0.00	0.03
8	56	34	-811	0	0	-0	887	1	0.03	0.00	0.09
1	63	31	-634	0	0	-0	651	1	0.02	0.00	0.07
2	63	-21	-313	0	0	-0	115	2	0.01	0.00	0.01
3	63	-918	-996	0	0	-0	-1064	2	0.03	0.01	0.11
4	63	60	-151	0	0	-0	375	1	0.01	0.00	0.04
5	63	26	-302	-13	0	8	318	1	0.01	0.00	0.03
6	63	19	-232	26	0	-5	245	1	0.01	0.00	0.03
7	63	19	-232	-26	0	5	245	1	0.01	0.00	0.02
8	63	34	-814	0	0	-0	831	1	0.03	0.00	0.08
1	70	31	-637	0	0	-0	606	1	0.02	0.00	0.06
2	70	-21	-316	0	0	-0	93	2	0.01	0.00	0.01
3	70	-918	-998	0	0	-0	-1134	2	0.03	0.01	0.12
4	70	60	-153	0	0	-0	364	1	0.01	0.00	0.04
5	70	26	-304	-13	0	9	297	1	0.01	0.00	0.03
6	70	19	-234	26	0	-7	228	1	0.01	0.00	0.02
7	70	19	-234	-26	0	7	228	1	0.01	0.00	0.02
8	70	34	-817	0	0	-0	774	1	0.03	0.00	0.08

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
2	-21	-0	306	2	0.9633	0.9999	1.0000	--	--	0.00	--	0.03	Snell. 'zx'= 26
3	-918	-0	-1134	2	0.9633	0.9973	0.9995	--	--	0.01	--	0.12	Snell. 'zx'= 26

ASTA NUM. 74 NI 65 NF 64 Lungh. 60.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm		kg			kg*m						
1	0	31	-1085	0	0	-0	606	1	0.04	0.00	0.06	
2	0	-34	-472	-0	0	-0	93	2	0.02	0.00	0.01	
3	0	-918	-1202	-0	0	-0	-1134	2	0.04	0.01	0.12	
4	0	73	-310	0	0	-0	364	1	0.01	0.00	0.04	
5	0	26	-508	4	0	9	297	1	0.02	0.00	0.03	
6	0	19	-391	37	0	-7	228	1	0.01	0.00	0.02	
7	0	19	-391	-37	0	7	228	1	0.01	0.00	0.02	
8	0	34	-1396	0	0	-0	774	1	0.05	0.00	0.08	
1	6	31	-1087	0	0	-0	541	1	0.04	0.00	0.06	
2	6	-34	-474	-0	0	-0	64	2	0.02	0.00	0.01	
3	6	-918	-1204	-0	0	-0	-1206	2	0.04	0.01	0.12	
4	6	73	-312	0	0	-0	346	1	0.01	0.00	0.04	
5	6	26	-511	4	0	9	267	1	0.02	0.00	0.03	
6	6	19	-393	37	0	-9	205	1	0.01	0.00	0.02	
7	6	19	-393	-37	0	9	205	1	0.01	0.00	0.02	
8	6	34	-1398	0	0	-0	690	1	0.05	0.00	0.07	
1	12	31	-1090	0	0	-0	476	1	0.04	0.00	0.05	
2	12	-34	-476	-0	0	-0	36	2	0.02	0.00	0.00	
3	12	-918	-1207	-0	0	-0	-1278	2	0.04	0.01	0.13	
4	12	73	-313	0	0	-0	327	1	0.01	0.00	0.03	
5	12	26	-513	4	0	9	236	1	0.02	0.00	0.02	
6	12	19	-395	37	0	-11	181	1	0.01	0.00	0.02	
7	12	19	-395	-37	0	11	181	1	0.01	0.00	0.02	
8	12	34	-1401	0	0	-0	606	1	0.05	0.00	0.06	
1	18	31	-1092	0	0	-0	410	1	0.04	0.00	0.04	
2	18	-34	-478	-0	0	-0	7	2	0.02	0.00	0.00	
3	18	-918	-1209	-0	0	-0	-1351	2	0.04	0.01	0.14	
4	18	73	-315	0	0	-0	308	1	0.01	0.00	0.03	
5	18	26	-516	4	0	8	205	1	0.02	0.00	0.02	
6	18	19	-397	37	0	-13	158	1	0.01	0.00	0.02	
7	18	19	-397	-37	0	13	157	1	0.01	0.00	0.02	
8	18	34	-1403	0	0	-0	522	1	0.05	0.00	0.05	
1	24	31	-1094	0	0	-0	345	1	0.04	0.00	0.04	
2	24	-34	-480	-0	0	-0	-22	2	0.02	0.00	0.00	
3	24	-918	-1212	-0	0	-0	-1423	2	0.04	0.01	0.15	
4	24	73	-317	0	0	-0	289	1	0.01	0.00	0.03	
5	24	26	-518	4	0	8	174	1	0.02	0.00	0.02	
6	24	19	-398	37	0	-16	134	1	0.01	0.00	0.01	
7	24	19	-398	-37	0	15	134	1	0.01	0.00	0.01	
8	24	34	-1406	0	0	-0	437	1	0.05	0.00	0.04	
1	30	31	-1097	0	0	-0	279	1	0.04	0.00	0.03	
2	30	-34	-482	-0	0	-0	-51	2	0.02	0.00	0.01	
3	30	-918	-1214	-0	0	-0	-1496	2	0.04	0.01	0.15	
4	30	73	-319	0	0	-0	270	1	0.01	0.00	0.03	
5	30	26	-520	4	0	8	143	1	0.02	0.00	0.01	
6	30	19	-400	37	0	-18	110	1	0.01	0.00	0.01	
7	30	19	-400	-37	0	18	110	1	0.01	0.00	0.01	
8	30	34	-1408	0	0	-0	353	1	0.05	0.00	0.04	
1	36	31	-1099	0	0	-0	213	1	0.04	0.00	0.02	
2	36	-34	-483	-0	0	-0	-80	2	0.02	0.00	0.01	
3	36	-918	-1216	-0	0	-0	-1569	2	0.04	0.01	0.16	
4	36	73	-321	0	0	-0	251	1	0.01	0.00	0.03	
5	36	26	-523	4	0	8	111	1	0.02	0.00	0.01	
6	36	19	-402	37	0	-20	86	1	0.01	0.00	0.01	
7	36	19	-402	-37	0	20	86	1	0.01	0.00	0.01	
8	36	34	-1410	0	0	-0	268	1	0.05	0.00	0.03	
1	42	31	-1101	0	0	-0	147	1	0.04	0.00	0.02	
2	42	-34	-485	-0	0	-0	-109	2	0.02	0.00	0.01	
3	42	-918	-1219	-0	0	-0	-1642	2	0.04	0.01	0.17	
4	42	73	-323	0	0	-0	231	1	0.01	0.00	0.02	
5	42	26	-525	4	0	7	80	1	0.02	0.00	0.01	
6	42	19	-404	37	0	-22	61	1	0.01	0.00	0.01	
7	42	19	-404	-37	0	22	61	1	0.01	0.00	0.01	
8	42	34	-1413	0	0	-0	184	1	0.05	0.00	0.02	
1	48	31	-1103	0	0	-0	81	1	0.04	0.00	0.01	
2	48	-34	-487	-0	0	-0	-138	2	0.02	0.00	0.01	
3	48	-918	-1221	-0	0	-0	-1715	2	0.04	0.01	0.18	
4	48	73	-325	0	0	-0	212	1	0.01	0.00	0.02	
5	48	26	-528	4	0	7	48	1	0.02	0.00	0.00	
6	48	19	-406	37	0	-24	37	1	0.01	0.00	0.01	
7	48	19	-406	-37	0	24	37	1	0.01	0.00	0.01	
8	48	34	-1415	0	0	-0	99	1	0.05	0.00	0.01	
1	54	31	-1106	0	0	-0	15	1	0.04	0.00	0.00	
2	54	-34	-489	-0	0	-0	-167	2	0.02	0.00	0.02	
3	54	-918	-1224	-0	0	-0	-1789	2	0.04	0.01	0.18	
4	54	73	-326	0	0	-0	192	1	0.01	0.00	0.02	
5	54	26	-530	4	0	7	17	1	0.02	0.00	0.00	
6	54	19	-408	37	0	-27	13	1	0.01	0.00	0.01	
7	54	19	-408	-37	0	27	13	1	0.01	0.00	0.01	
8	54	34	-1418	0	0	-0	14	1	0.05	0.00	0.00	
1	60	31	-1108	0	0	-0	-52	1	0.04	0.00	0.01	
2	60	-34	-491	-0	0	-0	-196	2	0.02	0.00	0.02	
3	60	-918	-1226	-0	0	-0	-1862	1	0.04	0.01	0.19	
4	60	73	-328	0	0	-0	173	1	0.01	0.00	0.02	
5	60	26	-532	4	0	7	-15	1	0.02	0.00	0.00	
6	60	19	-410	37	0	-29	-12	1	0.01	0.00	0.01	

7	60	19	-410	-37	0	29	-12	1	0.01	0.00	0.01
8	60	34	-1420	0	0	-0	-71	1	0.05	0.00	0.01

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	--	--	--										
	kg	kg*m											
2	-34	-0	-196	2	0.9790	1.0000	1.0000	--	--	0.00	--	0.02	Snell. 'zx'= 22
3	-918	-0	-1862	2	0.9790	0.9963	0.9996	--	--	0.01	--	0.20	Snell. 'zx'= 22

ASTA NUM. 75 NI 64 NF 77 Lungh. 35.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	
	cm	kg			kg*m							
1	0	31	-1556	-1	0	-0	-52	1	0.05	0.00	0.01	
2	0	-47	-648	-1	0	-0	-196	2	0.02	0.00	0.02	
3	0	-918	-1430	-1	0	-0	-1862	1	0.05	0.01	0.19	
4	0	86	-485	-1	0	-0	173	1	0.02	0.00	0.02	
5	0	26	-736	150	0	7	-15	1	0.02	0.00	0.00	
6	0	19	-566	48	0	-29	-12	1	0.02	0.00	0.01	
7	0	19	-566	-49	0	29	-12	1	0.02	0.00	0.01	
8	0	34	-1999	-1	0	-0	-71	1	0.07	0.00	0.01	
1	4	31	-1557	-1	0	-0	-106	1	0.05	0.00	0.01	
2	4	-47	-649	-1	0	-0	-219	2	0.02	0.00	0.02	
3	4	-918	-1431	-1	0	0	-1912	2	0.05	0.01	0.20	
4	4	86	-486	-1	0	-0	156	1	0.02	0.00	0.02	
5	4	26	-738	150	0	2	-41	1	0.03	0.00	0.00	
6	4	19	-567	48	0	-31	-32	1	0.02	0.00	0.02	
7	4	19	-567	-49	0	30	-32	1	0.02	0.00	0.02	
8	4	34	-2000	-1	0	-0	-141	1	0.07	0.00	0.01	
1	7	31	-1559	-1	0	-0	-161	1	0.05	0.00	0.02	
2	7	-47	-650	-1	0	-0	-242	2	0.02	0.00	0.02	
3	7	-918	-1433	-1	0	0	-1962	2	0.05	0.01	0.20	
4	7	86	-487	-1	0	-0	139	1	0.02	0.00	0.01	
5	7	26	-739	150	0	-4	-67	1	0.03	0.00	0.01	
6	7	19	-569	48	0	-32	-51	1	0.02	0.00	0.02	
7	7	19	-569	-49	0	32	-52	1	0.02	0.00	0.02	
8	7	34	-2002	-1	0	-0	-211	1	0.07	0.00	0.02	
1	11	31	-1560	-1	0	-0	-215	1	0.05	0.00	0.02	
2	11	-47	-651	-1	0	-0	-265	2	0.02	0.00	0.03	
3	11	-918	-1434	-1	0	0	-2012	2	0.05	0.01	0.21	
4	11	86	-488	-1	0	-0	122	1	0.02	0.00	0.01	
5	11	26	-741	150	0	-9	-93	1	0.03	0.00	0.01	
6	11	19	-570	48	0	-34	-71	1	0.02	0.00	0.02	
7	11	19	-570	-49	0	34	-72	1	0.02	0.00	0.02	
8	11	34	-2003	-1	0	-0	-282	1	0.07	0.00	0.03	
1	14	31	-1562	-1	0	-0	-270	1	0.05	0.00	0.03	
2	14	-47	-652	-1	0	-0	-287	1	0.02	0.00	0.03	
3	14	-918	-1436	-1	0	0	-2063	2	0.05	0.01	0.21	
4	14	86	-489	-1	0	-0	105	1	0.02	0.00	0.01	
5	14	26	-742	150	0	-14	-119	1	0.03	0.00	0.01	
6	14	19	-571	48	0	-36	-91	1	0.02	0.00	0.02	
7	14	19	-571	-49	0	36	-91	1	0.02	0.00	0.02	
8	14	34	-2005	-1	0	-0	-352	1	0.07	0.00	0.04	
1	18	31	-1563	-1	0	0	-325	1	0.05	0.00	0.03	
2	18	-47	-653	-1	0	0	-310	2	0.02	0.00	0.03	
3	18	-918	-1437	-1	0	0	-2113	2	0.05	0.01	0.22	
4	18	86	-490	-1	0	-0	87	1	0.02	0.00	0.01	
5	18	26	-743	150	0	-20	-145	1	0.03	0.00	0.01	
6	18	19	-572	48	0	-37	-111	1	0.02	0.00	0.02	
7	18	19	-572	-49	0	37	-111	1	0.02	0.00	0.02	
8	18	34	-2006	-1	0	0	-422	1	0.07	0.00	0.04	
1	21	31	-1564	-1	0	0	-379	1	0.05	0.00	0.04	
2	21	-47	-654	-1	0	0	-333	2	0.02	0.00	0.03	
3	21	-918	-1438	-1	0	0	-2163	2	0.05	0.01	0.22	
4	21	86	-491	-1	0	0	70	1	0.02	0.00	0.01	
5	21	26	-745	150	0	-25	-171	1	0.03	0.00	0.02	
6	21	19	-573	48	0	-39	-131	1	0.02	0.00	0.02	
7	21	19	-573	-49	0	39	-131	1	0.02	0.00	0.02	
8	21	34	-2007	-1	0	0	-492	1	0.07	0.00	0.05	
1	25	31	-1566	-1	0	0	-434	1	0.05	0.00	0.04	
2	25	-47	-655	-1	0	0	-356	2	0.02	0.00	0.04	
3	25	-918	-1440	-1	0	0	-2214	2	0.05	0.01	0.23	
4	25	86	-493	-1	0	0	53	1	0.02	0.00	0.01	
5	25	26	-746	150	0	-30	-197	1	0.03	0.00	0.02	
6	25	19	-574	48	0	-41	-151	1	0.02	0.00	0.02	
7	25	19	-574	-49	0	41	-152	1	0.02	0.00	0.02	
8	25	34	-2009	-1	0	0	-562	1	0.07	0.00	0.06	

1	28	31	-1567	-1	0	0	-489	1	0.05	0.00	0.05
2	28	-47	-656	-1	0	0	-379	2	0.02	0.00	0.04
3	28	-918	-1441	-1	0	0	-2264	2	0.05	0.01	0.23
4	28	86	-494	-1	0	0	36	1	0.02	0.00	0.00
5	28	26	-748	150	0	-35	-223	1	0.03	0.00	0.02
6	28	19	-575	48	0	-42	-172	1	0.02	0.00	0.02
7	28	19	-575	-49	0	42	-172	1	0.02	0.00	0.02
8	28	34	-2010	-1	0	0	-633	1	0.07	0.00	0.06
1	32	31	-1569	-1	0	0	-544	1	0.05	0.00	0.06
2	32	-47	-657	-1	0	0	-402	2	0.02	0.00	0.04
3	32	-918	-1443	-1	0	0	-2314	2	0.05	0.01	0.24
4	32	86	-495	-1	0	0	18	1	0.02	0.00	0.00
5	32	26	-749	150	0	-41	-249	1	0.03	0.00	0.03
6	32	19	-576	48	0	-44	-192	1	0.02	0.00	0.02
7	32	19	-576	-49	0	44	-192	1	0.02	0.00	0.02
8	32	34	-2012	-1	0	0	-703	1	0.07	0.00	0.07
1	35	31	-1570	-1	0	0	-599	1	0.05	0.00	0.06
2	35	-47	-658	-1	0	0	-425	2	0.02	0.00	0.04
3	35	-918	-1444	-1	0	0	-2365	2	0.05	0.01	0.24
4	35	86	-496	-1	0	0	1	1	0.02	0.00	0.00
5	35	26	-750	150	0	-46	-275	1	0.03	0.00	0.03
6	35	19	-577	48	0	-46	-212	1	0.02	0.00	0.02
7	35	19	-577	-49	0	46	-212	1	0.02	0.00	0.02
8	35	34	-2013	-1	0	0	-774	1	0.07	0.00	0.08

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
2	-47	0	-425	2	1.0000	0.9997	1.0000	--	--	0.00	--	0.04	Snell. 'zx'= 13
3	-918	0	-2365	2	1.0000	0.9957	0.9994	--	--	0.01	--	0.25	Snell. 'zx'= 13

ASTA NUM. 76 NI 61 NF 62 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	2399	-255	-0	0	0	-32	1	0.01	0.02	0.00	
2	0	968	-56	-0	0	0	-7	1	0.00	0.01	0.00	
3	0	1676	226	-0	0	0	29	1	0.01	0.02	0.00	
4	0	922	-129	-0	0	0	-23	1	0.00	0.01	0.00	
5	0	1229	-120	-11	0	-1	-20	1	0.00	0.01	0.00	
6	0	945	-92	9	0	-2	-15	1	0.00	0.01	0.00	
7	0	945	-92	-9	0	2	-15	1	0.00	0.01	0.00	
8	0	3032	-328	-0	0	0	-38	1	0.01	0.03	0.00	
1	7	2399	-258	-0	0	0	-50	1	0.01	0.02	0.01	
2	7	968	-58	-0	0	0	-11	1	0.00	0.01	0.00	
3	7	1676	223	-0	0	0	45	1	0.01	0.02	0.00	
4	7	922	-131	-0	0	0	-33	1	0.00	0.01	0.00	
5	7	1229	-123	-11	0	0	-28	1	0.00	0.01	0.00	
6	7	945	-94	9	0	-2	-22	1	0.00	0.01	0.00	
7	7	945	-94	-9	0	2	-22	1	0.00	0.01	0.00	
8	7	3032	-331	-0	0	0	-61	1	0.01	0.03	0.01	
1	14	2399	-260	-0	0	0	-68	1	0.01	0.02	0.01	
2	14	968	-60	-0	0	0	-15	1	0.00	0.01	0.00	
3	14	1676	220	-0	0	0	60	1	0.01	0.02	0.01	
4	14	922	-133	-0	0	0	-42	1	0.00	0.01	0.00	
5	14	1229	-126	-11	0	1	-37	1	0.00	0.01	0.00	
6	14	945	-97	9	0	-3	-29	1	0.00	0.01	0.00	
7	14	945	-97	-9	0	3	-29	1	0.00	0.01	0.00	
8	14	3032	-333	-0	0	0	-84	1	0.01	0.03	0.01	
1	21	2399	-263	-0	0	0	-86	1	0.01	0.02	0.01	
2	21	968	-62	-0	0	0	-20	1	0.00	0.01	0.00	
3	21	1676	217	-0	0	0	75	1	0.01	0.02	0.01	
4	21	922	-136	-0	0	0	-51	1	0.00	0.01	0.01	
5	21	1229	-128	-11	0	2	-46	1	0.00	0.01	0.00	
6	21	945	-99	9	0	-4	-35	1	0.00	0.01	0.00	
7	21	945	-99	-9	0	4	-35	1	0.00	0.01	0.00	
8	21	3032	-336	-0	0	0	-108	1	0.01	0.03	0.01	
1	28	2399	-266	-0	0	0	-105	1	0.01	0.02	0.01	
2	28	968	-64	-0	0	0	-24	1	0.00	0.01	0.00	
3	28	1676	214	-0	0	0	90	1	0.01	0.02	0.01	
4	28	922	-138	-0	0	0	-61	1	0.00	0.01	0.01	
5	28	1229	-131	-11	0	2	-55	1	0.00	0.01	0.01	
6	28	945	-101	9	0	-4	-42	1	0.00	0.01	0.00	
7	28	945	-101	-9	0	4	-42	1	0.00	0.01	0.00	
8	28	3032	-339	-0	0	0	-131	1	0.01	0.03	0.01	
1	35	2399	-269	-0	0	0	-123	1	0.01	0.02	0.01	
2	35	968	-66	-0	0	0	-29	1	0.00	0.01	0.00	
3	35	1676	212	-0	0	0	105	1	0.01	0.02	0.01	

4	35	922	-140	-0	0	0	-70	1	0.00	0.01	0.01
5	35	1229	-134	-11	0	3	-64	1	0.00	0.01	0.01
6	35	945	-103	9	0	-5	-50	1	0.00	0.01	0.01
7	35	945	-103	-9	0	5	-50	1	0.00	0.01	0.01
8	35	3032	-342	-0	0	0	-155	1	0.01	0.03	0.02
1	42	2399	-272	-0	0	0	-142	1	0.01	0.02	0.01
2	42	968	-68	-0	0	0	-33	1	0.00	0.01	0.00
3	42	1676	209	-0	0	0	120	1	0.01	0.02	0.01
4	42	922	-142	-0	0	0	-80	1	0.00	0.01	0.01
5	42	1229	-137	-11	0	4	-74	1	0.00	0.01	0.01
6	42	945	-105	9	0	-6	-57	1	0.00	0.01	0.01
7	42	945	-105	-9	0	6	-57	1	0.00	0.01	0.01
8	42	3032	-345	-0	0	0	-179	1	0.01	0.03	0.02
1	49	2399	-274	-0	0	0	-161	1	0.01	0.02	0.02
2	49	968	-71	-0	0	0	-38	1	0.00	0.01	0.00
3	49	1676	206	-0	0	0	135	1	0.01	0.02	0.01
4	49	922	-144	-0	0	0	-90	1	0.00	0.01	0.01
5	49	1229	-140	-11	0	5	-84	1	0.00	0.01	0.01
6	49	945	-107	9	0	-6	-64	1	0.00	0.01	0.01
7	49	945	-107	-9	0	6	-64	1	0.00	0.01	0.01
8	49	3032	-347	-0	0	0	-203	1	0.01	0.03	0.02
1	56	2399	-277	-0	0	0	-181	1	0.01	0.02	0.02
2	56	968	-73	-0	0	0	-43	1	0.00	0.01	0.00
3	56	1676	203	-0	0	0	149	1	0.01	0.02	0.02
4	56	922	-146	-0	0	0	-101	1	0.00	0.01	0.01
5	56	1229	-142	-11	0	6	-93	1	0.00	0.01	0.01
6	56	945	-110	9	0	-7	-72	1	0.00	0.01	0.01
7	56	945	-110	-9	0	7	-72	1	0.00	0.01	0.01
8	56	3032	-350	-0	0	0	-228	1	0.01	0.03	0.02
1	63	2399	-280	-0	0	0	-200	1	0.01	0.02	0.02
2	63	968	-75	-0	0	0	-48	1	0.00	0.01	0.00
3	63	1676	200	-0	0	0	163	1	0.01	0.02	0.02
4	63	922	-148	-0	0	0	-111	1	0.01	0.01	0.01
5	63	1229	-145	-11	0	6	-103	1	0.00	0.01	0.01
6	63	945	-112	9	0	-7	-80	1	0.00	0.01	0.01
7	63	945	-112	-9	0	7	-80	1	0.00	0.01	0.01
8	63	3032	-353	-0	0	0	-252	1	0.01	0.03	0.03
1	70	2399	-283	-0	0	0	-220	1	0.01	0.02	0.02
2	70	968	-77	-0	0	0	-54	1	0.00	0.01	0.01
3	70	1676	198	-0	0	0	177	1	0.01	0.02	0.02
4	70	922	-151	-0	0	0	-121	1	0.01	0.01	0.01
5	70	1229	-148	-11	0	7	-114	1	0.01	0.01	0.01
6	70	945	-114	9	0	-8	-88	1	0.00	0.01	0.01
7	70	945	-114	-9	0	8	-88	1	0.00	0.01	0.01
8	70	3032	-356	-0	0	0	-277	1	0.01	0.03	0.03

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

ASTA NUM. 77 NI 62 NF 71 Lungh. 70.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	2399	-761	0	0	0	-220	1	0.03	0.02	0.02	
2	0	954	-243	0	0	0	-54	1	0.01	0.01	0.01	
3	0	1676	-18	0	0	0	177	1	0.00	0.02	0.02	
4	0	937	-317	0	0	0	-121	1	0.01	0.01	0.01	
5	0	1229	-364	-1	0	7	-114	1	0.01	0.01	0.01	
6	0	945	-280	21	0	-8	-88	1	0.01	0.01	0.01	
7	0	945	-280	-21	0	8	-88	1	0.01	0.01	0.01	
8	0	3032	-976	0	0	0	-277	1	0.03	0.03	0.03	
1	7	2399	-764	0	0	0	-273	1	0.03	0.02	0.03	
2	7	954	-245	0	0	0	-71	1	0.01	0.01	0.01	
3	7	1676	-21	0	0	0	176	1	0.00	0.02	0.02	
4	7	937	-319	0	0	-0	-144	1	0.01	0.01	0.01	
5	7	1229	-366	-1	0	7	-139	1	0.01	0.01	0.01	
6	7	945	-282	21	0	-10	-107	1	0.01	0.01	0.01	
7	7	945	-282	-21	0	10	-107	1	0.01	0.01	0.01	
8	7	3032	-978	0	0	0	-345	1	0.03	0.03	0.04	
1	14	2399	-766	0	0	-0	-327	1	0.03	0.02	0.03	
2	14	954	-247	0	0	-0	-88	1	0.01	0.01	0.01	
3	14	1676	-24	0	0	0	174	1	0.00	0.02	0.02	
4	14	937	-321	0	0	-0	-166	1	0.01	0.01	0.02	
5	14	1229	-369	-1	0	7	-165	1	0.01	0.01	0.02	
6	14	945	-284	21	0	-11	-127	1	0.01	0.01	0.01	
7	14	945	-284	-21	0	11	-127	1	0.01	0.01	0.01	
8	14	3032	-981	0	0	-0	-414	1	0.03	0.03	0.04	

1	21	2399	-769	0	0	-0	-380	1	0.03	0.02	0.04
2	21	954	-249	0	0	-0	-105	1	0.01	0.01	0.01
3	21	1676	-26	0	0	-0	172	1	0.00	0.02	0.02
4	21	937	-323	0	0	-0	-188	1	0.01	0.01	0.02
5	21	1229	-372	-1	0	7	-191	1	0.01	0.01	0.02
6	21	945	-286	21	0	-13	-147	1	0.01	0.01	0.02
7	21	945	-286	-21	0	12	-147	1	0.01	0.01	0.02
8	21	3032	-984	0	0	-0	-483	1	0.03	0.03	0.05
1	28	2399	-772	0	0	-0	-434	1	0.03	0.02	0.04
2	28	954	-251	0	0	-0	-123	1	0.01	0.01	0.01
3	28	1676	-29	0	0	-0	170	1	0.00	0.02	0.02
4	28	937	-325	0	0	-0	-211	1	0.01	0.01	0.02
5	28	1229	-375	-1	0	7	-217	1	0.01	0.01	0.02
6	28	945	-288	21	0	-14	-167	1	0.01	0.01	0.02
7	28	945	-288	-21	0	14	-167	1	0.01	0.01	0.02
8	28	3032	-987	0	0	-0	-552	1	0.03	0.03	0.06
1	35	2399	-775	0	0	-0	-489	1	0.03	0.02	0.05
2	35	954	-254	0	0	-0	-141	1	0.01	0.01	0.01
3	35	1676	-32	0	0	-0	168	1	0.00	0.02	0.02
4	35	937	-327	0	0	-0	-234	1	0.01	0.01	0.02
5	35	1229	-377	-1	0	7	-243	1	0.01	0.01	0.02
6	35	945	-290	21	0	-15	-187	1	0.01	0.01	0.02
7	35	945	-290	-21	0	15	-187	1	0.01	0.01	0.02
8	35	3032	-989	0	0	-0	-621	1	0.03	0.03	0.06
1	42	2399	-778	0	0	-0	-543	1	0.03	0.02	0.06
2	42	954	-256	0	0	-0	-158	1	0.01	0.01	0.02
3	42	1676	-35	0	0	-0	166	1	0.00	0.02	0.02
4	42	937	-329	0	0	-0	-257	1	0.01	0.01	0.03
5	42	1229	-380	-1	0	7	-270	1	0.01	0.01	0.03
6	42	945	-293	21	0	-17	-208	1	0.01	0.01	0.02
7	42	945	-293	-21	0	17	-208	1	0.01	0.01	0.02
8	42	3032	-992	0	0	-0	-690	1	0.03	0.03	0.07
1	49	2399	-780	0	0	-0	-597	1	0.03	0.02	0.06
2	49	954	-258	0	0	-0	-176	1	0.01	0.01	0.02
3	49	1676	-37	0	0	-0	163	1	0.00	0.02	0.02
4	49	937	-331	0	0	-0	-280	1	0.01	0.01	0.03
5	49	1229	-383	-1	0	7	-297	1	0.01	0.01	0.03
6	49	945	-295	21	0	-18	-228	1	0.01	0.01	0.02
7	49	945	-295	-21	0	18	-228	1	0.01	0.01	0.02
8	49	3032	-995	0	0	-0	-760	1	0.03	0.03	0.08
1	56	2399	-783	0	0	-0	-652	1	0.03	0.02	0.07
2	56	954	-260	0	0	-0	-194	1	0.01	0.01	0.02
3	56	1676	-40	0	0	-0	161	1	0.00	0.02	0.02
4	56	937	-334	0	0	-0	-303	1	0.01	0.01	0.03
5	56	1229	-386	-1	0	7	-323	1	0.01	0.01	0.03
6	56	945	-297	21	0	-20	-249	1	0.01	0.01	0.03
7	56	945	-297	-21	0	20	-249	1	0.01	0.01	0.03
8	56	3032	-998	0	0	-0	-830	1	0.03	0.03	0.08
1	63	2399	-786	0	0	-0	-707	1	0.03	0.02	0.07
2	63	954	-262	0	0	-0	-213	1	0.01	0.01	0.02
3	63	1676	-43	0	0	-0	158	1	0.00	0.02	0.02
4	63	937	-336	0	0	-0	-327	1	0.01	0.01	0.03
5	63	1229	-389	-1	0	7	-351	1	0.01	0.01	0.04
6	63	945	-299	21	0	-21	-270	1	0.01	0.01	0.03
7	63	945	-299	-21	0	21	-270	1	0.01	0.01	0.03
8	63	3032	-1000	0	0	-0	-900	1	0.03	0.03	0.09
1	70	2399	-789	0	0	-0	-762	1	0.03	0.02	0.08
2	70	954	-264	0	0	-0	-231	1	0.01	0.01	0.02
3	70	1676	-46	0	0	-0	155	1	0.00	0.02	0.02
4	70	937	-338	0	0	-0	-350	1	0.01	0.01	0.04
5	70	1229	-391	-1	0	7	-378	1	0.01	0.01	0.04
6	70	945	-301	21	0	-23	-291	1	0.01	0.01	0.03
7	70	945	-301	-21	0	23	-291	1	0.01	0.01	0.03
8	70	3032	-1003	0	0	-0	-970	1	0.03	0.03	0.10

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											

ASTA NUM. 78 NI 71 NF 133 Lungh. 35.0 cm SEZ. 2 Ps IPE 240

categoria: p.p. y qy tot.
qy medio: 0.3069 0.3069 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg				kg*m						
1	0	2399	-1267	-1	0	-0	-762	1	0.04	0.02	0.08	
2	0	940	-430	-1	0	-0	-231	1	0.01	0.01	0.02	
3	0	1676	-261	-1	0	-0	155	1	0.01	0.02	0.02	
4	0	950	-504	-0	0	-0	-350	1	0.02	0.01	0.04	

5	0	1229	-607	136	0	7	-378	1	0.02	0.01	0.04
6	0	945	-467	32	0	-23	-291	1	0.02	0.01	0.03
7	0	945	-467	-33	0	23	-291	1	0.02	0.01	0.03
8	0	3032	-1623	-1	0	-0	-970	1	0.06	0.03	0.10
1	4	2399	-1268	-1	0	-0	-806	1	0.04	0.02	0.08
2	4	940	-431	-1	0	-0	-246	1	0.01	0.01	0.03
3	4	1676	-263	-1	0	-0	145	1	0.01	0.02	0.01
4	4	950	-505	-0	0	-0	-368	1	0.02	0.01	0.04
5	4	1229	-608	136	0	3	-399	1	0.02	0.01	0.04
6	4	945	-468	32	0	-24	-307	1	0.02	0.01	0.03
7	4	945	-468	-33	0	24	-307	1	0.02	0.01	0.03
8	4	3032	-1624	-1	0	-0	-1027	1	0.06	0.03	0.10
1	7	2399	-1270	-1	0	-0	-851	1	0.04	0.02	0.09
2	7	940	-432	-1	0	-0	-261	1	0.01	0.01	0.03
3	7	1676	-264	-1	0	-0	136	1	0.01	0.02	0.01
4	7	950	-506	-0	0	-0	-386	1	0.02	0.01	0.04
5	7	1229	-610	136	0	-2	-420	1	0.02	0.01	0.04
6	7	945	-469	32	0	-25	-324	1	0.02	0.01	0.03
7	7	945	-469	-33	0	25	-324	1	0.02	0.01	0.03
8	7	3032	-1626	-1	0	-0	-1083	1	0.06	0.03	0.11
1	11	2399	-1271	-1	0	-0	-895	1	0.04	0.02	0.09
2	11	940	-433	-1	0	0	-277	1	0.01	0.01	0.03
3	11	1676	-266	-1	0	-0	127	1	0.01	0.02	0.01
4	11	950	-507	-0	0	0	-403	1	0.02	0.01	0.04
5	11	1229	-611	136	0	-7	-442	1	0.02	0.01	0.05
6	11	945	-470	32	0	-26	-340	1	0.02	0.01	0.03
7	11	945	-470	-33	0	26	-340	1	0.02	0.01	0.03
8	11	3032	-1627	-1	0	-0	-1140	1	0.06	0.03	0.12
1	14	2399	-1273	-1	0	0	-940	1	0.04	0.02	0.10
2	14	940	-434	-1	0	0	-292	1	0.01	0.01	0.03
3	14	1676	-267	-1	0	0	118	1	0.01	0.02	0.01
4	14	950	-508	-0	0	0	-421	1	0.02	0.01	0.04
5	14	1229	-613	136	0	-12	-463	1	0.02	0.01	0.05
6	14	945	-471	32	0	-27	-356	1	0.02	0.01	0.04
7	14	945	-471	-33	0	28	-356	1	0.02	0.01	0.04
8	14	3032	-1629	-1	0	0	-1197	1	0.06	0.03	0.12
1	18	2399	-1274	-1	0	0	-984	1	0.04	0.02	0.10
2	18	940	-436	-1	0	0	-307	1	0.01	0.01	0.03
3	18	1676	-268	-1	0	0	108	1	0.01	0.02	0.01
4	18	950	-509	-0	0	0	-439	1	0.02	0.01	0.04
5	18	1229	-614	136	0	-16	-485	1	0.02	0.01	0.05
6	18	945	-472	32	0	-29	-373	1	0.02	0.01	0.04
7	18	945	-472	-33	0	29	-373	1	0.02	0.01	0.04
8	18	3032	-1630	-1	0	0	-1254	1	0.06	0.03	0.13
1	21	2399	-1275	-1	0	0	-1029	1	0.04	0.02	0.11
2	21	940	-437	-1	0	0	-322	1	0.01	0.01	0.03
3	21	1676	-270	-1	0	0	99	1	0.01	0.02	0.01
4	21	950	-510	-0	0	0	-457	1	0.02	0.01	0.05
5	21	1229	-615	136	0	-21	-506	1	0.02	0.01	0.05
6	21	945	-473	32	0	-30	-390	1	0.02	0.01	0.04
7	21	945	-473	-33	0	30	-390	1	0.02	0.01	0.04
8	21	3032	-1631	-1	0	0	-1311	1	0.06	0.03	0.13
1	25	2399	-1277	-1	0	0	-1074	1	0.04	0.02	0.11
2	25	940	-438	-1	0	0	-337	1	0.01	0.01	0.03
3	25	1676	-271	-1	0	0	89	1	0.01	0.02	0.01
4	25	950	-511	-0	0	0	-475	1	0.02	0.01	0.05
5	25	1229	-617	136	0	-26	-528	1	0.02	0.01	0.05
6	25	945	-474	32	0	-31	-406	1	0.02	0.01	0.04
7	25	945	-474	-33	0	31	-406	1	0.02	0.01	0.04
8	25	3032	-1633	-1	0	0	-1368	1	0.06	0.03	0.14
1	28	2399	-1278	-1	0	0	-1118	1	0.04	0.02	0.11
2	28	940	-439	-1	0	0	-353	1	0.01	0.01	0.04
3	28	1676	-273	-1	0	0	80	1	0.01	0.02	0.01
4	28	950	-512	-0	0	0	-493	1	0.02	0.01	0.05
5	28	1229	-618	136	0	-31	-549	1	0.02	0.01	0.06
6	28	945	-476	32	0	-32	-423	1	0.02	0.01	0.04
7	28	945	-476	-33	0	32	-423	1	0.02	0.01	0.04
8	28	3032	-1634	-1	0	0	-1426	1	0.06	0.03	0.15
1	32	2399	-1280	-1	0	0	-1163	1	0.04	0.02	0.12
2	32	940	-440	-1	0	0	-368	1	0.01	0.01	0.04
3	32	1676	-274	-1	0	0	70	1	0.01	0.02	0.01
4	32	950	-513	-0	0	0	-511	1	0.02	0.01	0.05
5	32	1229	-620	136	0	-35	-571	1	0.02	0.01	0.06
6	32	945	-477	32	0	-33	-439	1	0.02	0.01	0.04
7	32	945	-477	-33	0	33	-439	1	0.02	0.01	0.04
8	32	3032	-1636	-1	0	0	-1483	1	0.06	0.03	0.15
1	35	2399	-1281	-1	0	0	-1208	1	0.04	0.02	0.12
2	35	940	-441	-1	0	0	-384	1	0.01	0.01	0.04
3	35	1676	-275	-1	0	0	61	1	0.01	0.02	0.01
4	35	950	-515	-0	0	0	-529	1	0.02	0.01	0.05
5	35	1229	-621	136	0	-40	-593	1	0.02	0.01	0.06
6	35	945	-478	32	0	-34	-456	1	0.02	0.01	0.05
7	35	945	-478	-33	0	35	-456	1	0.02	0.01	0.05
8	35	3032	-1637	-1	0	0	-1540	1	0.06	0.03	0.16

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	--	--------------											
	kg	kg*m											

AMV s.r.l.
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **Stazione Decimomannu** Intestazione lavoro: **Stazione Decimomannu opere in acciaio e fondazion**
Elemento: **TRAVE** Metodo di verifica: **Eurocodice 3 - NTC 2008**
Gruppo: **2** Descrizione: **pilastri acciaio**
Tabella: **Tabella pilastri**
Tipo acciaio: **S 275 (Fe 430)** Beta piano 'yx': **1.000** Beta piano 'zx': **1.000**
Tipologia sismica yx: **Senza prescrizioni aggiuntive**
Tipologia sismica zx: **Senza prescrizioni aggiuntive**
γM0: **1.050** γM1': **1.050** γM1'': **1.050** γM2: **1.250** γrv: **0.000** γM0 Pf: **1.000** γM1 Pf: **1.000**
Tipo collegamento: **saldato** Connessione su un solo lato Connessione sul lato corto (solo 'L')

ASTA NUM. 6 NI 79 NF 77 Lungh. 484.0 cm SEZ. 1 Cc D= 27.3 s= 0.63 cm
Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-2545	-31	2	0	8	356	2	0.00	0.02	0.03	
2	0	-1137	73	1	0	6	-83	2	0.00	0.01	0.01	
3	0	-2067	918	1	0	6	-2282	2	0.02	0.01	0.19	
4	0	-975	-111	1	0	6	381	2	0.00	0.01	0.03	
5	0	-1373	-26	-295	0	-1430	196	2	0.01	0.01	0.12	
6	0	-1056	-19	-69	0	-335	150	2	0.00	0.01	0.03	
7	0	-1056	-19	72	0	347	149	2	0.00	0.01	0.03	
8	0	-3179	-34	2	0	8	443	2	0.00	0.02	0.04	
1	242	-2415	-31	2	0	4	281	2	0.00	0.02	0.02	
2	242	-1037	73	1	0	3	93	2	0.00	0.01	0.01	
3	242	-1937	918	1	0	3	-59	2	0.02	0.01	0.00	
4	242	-874	-111	1	0	3	112	2	0.00	0.01	0.01	
5	242	-1243	-26	-295	0	-715	134	2	0.01	0.01	0.06	
6	242	-956	-19	-69	0	-168	103	2	0.00	0.01	0.02	
7	242	-956	-19	72	0	174	102	2	0.00	0.01	0.02	
8	242	-3049	-34	2	0	4	362	2	0.00	0.02	0.03	
1	484	-2284	-31	2	0	-0	207	2	0.00	0.02	0.02	
2	484	-937	73	1	0	-0	269	2	0.00	0.01	0.02	
3	484	-1806	918	1	0	-0	2163	2	0.02	0.01	0.18	
4	484	-774	-111	1	0	-0	-157	2	0.00	0.01	0.01	
5	484	-1112	-26	-295	0	0	72	2	0.01	0.01	0.01	
6	484	-856	-19	-69	0	-0	56	2	0.00	0.01	0.00	
7	484	-856	-19	72	0	0	56	2	0.00	0.01	0.00	
8	484	-2918	-34	2	0	-0	280	2	0.00	0.02	0.02	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-2545	8	356	2	0.8912	0.9988	1.0082	--	--	0.02	--	0.05	Snell. 'zx'= 51
2	-1137	6	269	2	0.8912	0.9994	0.9972	--	--	0.01	--	0.03	Snell. 'zx'= 51
3	-2067	6	-2282	2	0.8912	0.9990	0.9866	--	--	0.02	--	0.21	Snell. 'zx'= 51
4	-975	6	381	2	0.8912	0.9995	0.9970	--	--	0.01	--	0.04	Snell. 'zx'= 51
5	-1373	-1430	196	2	0.8912	0.9993	1.0025	--	--	0.01	--	0.15	Snell. 'zx'= 51
6	-1056	-335	150	2	0.8912	0.9995	1.0020	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 51
7	-1056	347	149	2	0.8912	0.9995	1.0020	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 51
8	-3179	8	443	2	0.8912	0.9985	1.0112	--	--	0.03	--	0.06	Snell. 'zx'= 51

ASTA NUM. 11 NI 126 NF 133 Lungh. 92.0 cm SEZ. 1 Cc D= 27.3 s= 0.63 cm

categoria: p.p. y Vento qy tot.
qy medio: 0.0000 6.9360 6.9360 kg/cm
Sollecitazioni di calcolo e di verifica Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-3743	-2368	1	0	1	456	2	0.05	0.03	0.04	
2	0	-1298	-874	1	0	1	309	2	0.02	0.01	0.03	
3	0	-802	-1637	2	0	1	2165	2	0.03	0.01	0.18	
4	0	-1534	-977	1	0	1	80	2	0.02	0.01	0.01	
5	0	-1841	-1203	-286	0	-263	253	2	0.02	0.01	0.03	
6	0	-1416	-926	-80	0	-74	195	2	0.02	0.01	0.02	
7	0	-1416	-926	82	0	76	195	2	0.02	0.01	0.02	
8	0	-4771	-2999	1	0	1	566	2	0.06	0.03	0.05	
1	46	-3718	-2368	1	0	1	-634	2	0.05	0.03	0.05	
2	46	-1279	-874	1	0	0	-93	2	0.02	0.01	0.01	
3	46	-777	-2116	2	0	1	1302	2	0.04	0.01	0.11	
4	46	-1515	-977	1	0	0	-369	2	0.02	0.01	0.03	
5	46	-1816	-1203	-286	0	-131	-301	2	0.02	0.01	0.03	
6	46	-1397	-926	-80	0	-37	-231	2	0.02	0.01	0.02	

7	46	-1397	-926	82	0	38	-231	2	0.02	0.01	0.02
8	46	-4746	-2999	1	0	1	-814	2	0.06	0.03	0.07
1	92	-3693	-2368	1	0	0	-1723	2	0.05	0.03	0.14
2	92	-1260	-874	1	0	0	-496	2	0.02	0.01	0.04
3	92	-752	-2594	2	0	-0	219	2	0.05	0.01	0.02
4	92	-1496	-977	1	0	0	-819	2	0.02	0.01	0.07
5	92	-1791	-1203	-286	0	0	-854	2	0.02	0.01	0.07
6	92	-1378	-926	-80	0	0	-657	2	0.02	0.01	0.05
7	92	-1378	-926	82	0	-0	-657	2	0.02	0.01	0.05
8	92	-4721	-2999	1	0	0	-2193	2	0.06	0.03	0.18

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-3743	1	-1723	2	1.0000	0.9935	0.9926	--	--	0.03	--	0.17	Snell. 'zx'= 10
2	-1298	1	-495	2	1.0000	0.9977	0.9971	--	--	0.01	--	0.05	Snell. 'zx'= 10
3	-802	1	2165	2	1.0000	0.9986	0.9987	--	--	0.01	--	0.19	Snell. 'zx'= 10
4	-1534	1	-819	2	1.0000	0.9973	0.9973	--	--	0.01	--	0.08	Snell. 'zx'= 10
5	-1841	-263	-854	2	1.0000	0.9968	0.9964	--	--	0.01	--	0.11	Snell. 'zx'= 10
6	-1416	-74	-657	2	1.0000	0.9975	0.9973	--	--	0.01	--	0.07	Snell. 'zx'= 10
7	-1416	76	-657	2	1.0000	0.9975	0.9973	--	--	0.01	--	0.07	Snell. 'zx'= 10
8	-4771	1	-2193	2	1.0000	0.9917	0.9906	--	--	0.03	--	0.22	Snell. 'zx'= 10

ASTA NUM. 16 NI 125 NF 126 Lungh. 392.0 cm SEZ. 1 Cc D= 27.3 s= 0.63 cm

categoria: p.p. y Vento qy tot.
qy medio: 0.0000 6.9360 6.9360 kg/cm

Sollecitazioni di calcolo e di verifica — Indici <= 1 : VERIFICATO

NC	x	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Classe	I.V.T.	I.R.n.	I.R.	Nota
	cm	kg			kg*m							
1	0	-4931	31	1	0	7	366	2	0.00	0.03	0.03	
2	0	-1895	135	1	0	5	-184	2	0.00	0.01	0.02	
3	0	-1875	4117	2	0	7	-5715	2	0.08	0.01	0.48	
4	0	-2057	-96	1	0	5	458	2	0.00	0.01	0.04	
5	0	-2569	26	-295	0	-1428	176	2	0.01	0.02	0.12	
6	0	-1976	19	-107	0	-515	137	2	0.00	0.01	0.04	
7	0	-1976	19	110	0	525	137	2	0.00	0.01	0.05	
8	0	-6209	34	1	0	6	468	2	0.00	0.04	0.04	
1	196	-4826	31	1	0	4	426	2	0.00	0.03	0.04	
2	196	-1814	135	1	0	3	81	2	0.00	0.01	0.01	
3	196	-1770	2078	2	0	4	356	2	0.04	0.01	0.03	
4	196	-1976	-96	1	0	3	269	2	0.00	0.01	0.02	
5	196	-2464	26	-295	0	-850	226	2	0.01	0.02	0.07	
6	196	-1895	19	-107	0	-304	175	2	0.00	0.01	0.03	
7	196	-1895	19	110	0	310	175	2	0.00	0.01	0.03	
8	196	-6104	34	1	0	4	534	2	0.00	0.04	0.04	
1	392	-4720	31	1	0	1	486	2	0.00	0.03	0.04	
2	392	-1732	135	1	0	1	345	2	0.00	0.01	0.03	
3	392	-1664	39	2	0	1	2431	2	0.00	0.01	0.20	
4	392	-1895	-96	1	0	1	80	2	0.00	0.01	0.01	
5	392	-2358	26	-295	0	-271	276	2	0.01	0.02	0.03	
6	392	-1814	19	-107	0	-94	213	2	0.00	0.01	0.02	
7	392	-1814	19	110	0	96	213	2	0.00	0.01	0.02	
8	392	-5998	34	1	0	1	599	2	0.00	0.04	0.05	

Verifica di STABILITA' e/o STABILITA' FLESSO TORSIONALE

NC	Fx	My	Mz	Classe	χmin.	ky	kz	kLT	χLT	I.S.n.	I.S.m.	I.S.	Nota
	kg	kg*m											
1	-4931	7	486	2	0.9294	1.0007	1.0105	--	--	0.04	--	0.08	Snell. 'zx'= 42
2	-1895	5	345	2	0.9294	1.0003	1.0374	--	--	0.01	--	0.04	Snell. 'zx'= 42
3	-1875	7	-5715	2	0.9294	1.0003	0.9972	--	--	0.01	--	0.49	Snell. 'zx'= 42
4	-2057	5	458	2	0.9294	1.0003	1.0240	--	--	0.02	--	0.06	Snell. 'zx'= 42
5	-2569	-1428	276	2	0.9294	1.0004	1.0130	--	--	0.02	--	0.16	Snell. 'zx'= 42
6	-1976	-515	213	2	0.9294	1.0002	1.0112	--	--	0.02	--	0.08	Snell. 'zx'= 42
7	-1976	525	213	2	0.9294	1.0002	1.0110	--	--	0.02	--	0.08	Snell. 'zx'= 42
8	-6209	6	599	2	0.9294	1.0009	1.0122	--	--	0.05	--	0.10	Snell. 'zx'= 42