



COMUNE DI DECIMOMANNU

Provincia di Cagliari

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero 125 del 30-12-14

ORIGINALE

Oggetto: LAVORI DI "COMPLETAMENTO DELLA PALESTRA POLIFUNZIONALE – 3° LOTTO". APPROVAZIONE PROGETTO PRELIMINARE E DEFINITIVO.

L'anno duemilaquattordici il giorno trenta del mese di dicembre, in Decimomannu, solita sala delle adunanze, alle ore 12:50, si è riunita la Giunta Comunale nelle persone dei Signori:

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

Totale presenti n. 3 Totale assenti n. 2

Assiste alla seduta il Vice-Segretario Comunale Donatella Garau

Assume la presidenza Monica Cadeddu in qualità di Vice-Sindaco.

LA GIUNTA COMUNALE

Esaminata la proposta n. 145 del 24/12/2014, predisposta dal Responsabile del Settore competente avente ad oggetto: "LAVORI DI "COMPLETAMENTO DELLA PALESTRA POLIFUNZIONALE – 3° LOTTO". APPROVAZIONE PROGETTO PRELIMINARE E DEFINITIVO";

VISTA la deliberazione della G.R. 47/16 del 25.11.2014 della R.A.S. con la quale è stato pubblicato un avviso per la presentazione di progetti di pronta cantierabilità che siano alla presentazione della richiesta di finanziamento alla fase definitiva;

ATTESO che è intenzione dell'Amministrazione Comunale di Decimomannu provvedere a realizzare un intervento di completamento della palestra polifunzionale 3° lotto per un importo complessivo di Euro 440.000,00;

VISTA la determinazione, del responsabile del V settore, n. 1299 del 15.12.2014 con la quale è stato affidato all'Ing. Marco Atzori l'incarico professionale per la redazione del progetto preliminare e definitivo relativo ai lavori di per l'intervento di completamento della palestra polifunzionale 3° lotto

VISTO il progetto preliminare-definitivo, acquisito al protocollo generale il 23.12.2014 con il n. 17174/2014, predisposto dal progettista incaricato ing. Marco Atzori, con il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO			
A	IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI		
	A1	Lavori a misura	€ =====
	A2	Lavori a corpo	€ 232.999,85
	A3	Lavori in economia	€ =====
	Atot	Sommano	€ 232.999,85
B	IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA		
		Lavori a misura	€ =====
		Lavori a corpo	€ 12.000,15
		Lavori in economia	€. =====
	Btot	Sommano	€ 12.000,15
		IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA	€ 245.000,00
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:		
	C1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ =====
	C2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€ =====
	C3	Allacciamenti a pubblici servizi	€ =====
	C4	Forniture (Manto campo di gioco e relative attrezzature)	€. 90.000,00
	C5	Imprevisti	€. 2.397,26
	C6	Contributo A.N.AC.	€. 200,00
	C7	Validazione, assistenza al R.U.P.	€. =====
	C8	Accantonamento art. 12 L.R. 5/2007	€. 4.900,00
	C9	Spese Tecniche di progettazione preliminare-definitiva	€. 7.975,70
	C10	Spese Tecniche di progettazione esecutiva, D.L., contabilità	€. 29.608,51
	C11	Accantonamento art. 12 D.P.R. 207/10 (3%)	€. 7.350,00
	C12	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€. =====

C13	Spese per pubblicità e ove previsto per spese artistiche	€.	=====
C14	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€.	=====
C15	Per I.V.A. al 22% su C9 + C10	€.	8.268,53
C16	Per I.V.A. al 22% su forniture	€.	19.800,00
C17	Per I.V.A. al 10% sull'importo a base d'asta	€.	24.500,00
	Totale somme a disposizione	€	195.000,00
	TOTALE PROGETTO A+B+C	€	440.000,00

E composto dai seguenti elaborati:

- All.1: Relazione generale tecnico illustrativa;
- All.2: Relazione di calcolo strutturale;
- All.3: Relazione tecnica impianti elettrici;
- All.4: Relazione di prevenzione incendi;
- All.5: Indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro;
- All.6: Computo metrico estimativo;
- All.7: Quadro economico;
- All.8: Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- TAV. 1: Inquadramento territoriale;
- TAV. 2: Planimetria generale;
- TAV. 3: Stato di fatto: piante e sezioni;
- TAV. 4: Stato di fatto: prospetti;
- TAV. 5: Stato di progetto: piante e sezioni;
- TAV. 6: Stato di progetto: prospetti;
- TAV. 7: Abaco delle lavorazioni;
- TAV. 8: Stato di progetto: legge 13;
- TAV. 9: Impianto idrico-fognario;
- TAV. 10: Impianto antincendio;
- TAV. 11: Impianto riscaldamento;
- TAV. 12: Impianto elettrico;
- TAV. 13: Strutture scale esterne.

VISTI :

- il D.lgs 163/2006 "Codice dei contratti pubblici, relativi a lavori, servizi e forniture";
- la Legge Regionale n. 5 del 2007;
- il D.M. 207 del 2010

VISTO il vigente Statuto del Comune di Decimomannu;

Richiamato il Dlgs. n. 267/2000;

ACQUISITI preventivamente i 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 V Settore, ing. Alessandro L. Fontana, giusto decreto sindacale n. 09/2014, esprime parere favorevole sulla proposta n. 145 del 24.12.2014 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 III Settore dott. Mauro Dessi, giusto decreto sindacale n. 09/2014, esprime parere favorevole sulla proposta di determinazione n. 145 del 24.12.2014 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

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

Di approvare il progetto preliminare-definitivo, acquisito al protocollo generale il 23.12.2014 con il n. 17174/2014, predisposto dal progettista incaricato ing. Marco Atzori, con il seguente quadro economico;

QUADRO ECONOMICO			
A	IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI		
	A1	Lavori a misura	€ =====
	A2	Lavori a corpo	€ 232.999,85
	A3	Lavori in economia	€ =====
	Atot	Sommano	€ 232.999,85
B	IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA		
		Lavori a misura	€ =====
		Lavori a corpo	€ 12.000,15
		Lavori in economia	€. =====
	Btot	Sommano	€ 12.000,15

		IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA	€	245.000,00
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:			
C1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€		=====
C2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€		=====
C3	Allacciamenti a pubblici servizi	€		=====
C4	Forniture (Manto campo di gioco e relative attrezzature)	€.		90.000,00
C5	Imprevisti	€ .		2.397,26
C6	Contributo A.N.AC.	€.		200,00
C7	Validazione, assistenza al R.U.P.	€.		=====
C8	Accantonamento art. 12 L.R. 5/2007	€.		4.900,00
C9	Spese Tecniche di progettazione preliminare-definitiva	€.		7.975,70
C10	Spese Tecniche di progettazione esecutiva, D.L., contabilità	€.		29.608,51
C11	Accantonamento art. 12 D.P.R. 207/10 (3%)	€.		7.350,00
C12	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€.		=====
C13	Spese per pubblicità e ove previsto per spese artistiche	€.		=====
C14	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€.		=====
C15	Per I.V.A. al 22% su C9 + C10	€.		8.268,53
C16	Per I.V.A. al 22% su forniture	€.		19.800,00
C17	Per I.V.A. al 10% sull'importo a base d'asta	€.		24.500,00
	Totale somme a disposizione	€		195.000,00
	TOTALE PROGETTO A+B+C	€		440.000,00

E composto dai seguenti elaborati:

- All.1: Relazione generale tecnico illustrativa;
- All.2: Relazione di calcolo strutturale;
- All.3: Relazione tecnica impianti elettrici;
- All.4: Relazione di prevenzione incendi;
- All.5: Indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro;
- All.6: Computo metrico estimativo;
- All.7: Quadro economico;
- All.8: Elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- TAV. 1: Inquadramento territoriale;
- TAV. 2: Planimetria generale;
- TAV. 3: Stato di fatto: piante e sezioni;
- TAV. 4: Stato di fatto: prospetti;

- TAV. 5: Stato di progetto: piante e sezioni;
- TAV. 6: Stato di progetto: prospetti;
- TAV. 7: Abaco delle lavorazioni;
- TAV. 8: Stato di progetto: legge 13;
- TAV. 9: Impianto idrico-fognario;
- TAV. 10: Impianto antincendio;
- TAV. 11: Impianto riscaldamento;
- TAV. 12: Impianto elettrico;
- TAV. 13: Strutture scale esterne.

Di dare atto che il presente progetto verrà presentato per partecipare all'avviso di cui alla deliberazione della G.R. n. 47/16 del 25.11.2014 della R.A.S. al fine di ottenere il finanziamento per la realizzazione dell'opera;

Di dare atto, inoltre, che l'opera di che trattasi, dell'importo complessivo di €. 440.000,00, qualora non venga finanziata dalla Regione Autonoma Della Sardegna con i fondi di cui alla deliberazione della G.R. 47/16 del 25.11.2014 , verrà finanziata con altre risorse, da individuare con successivo atto, tra quelle proprie o tramite mutuo Credito Sportivo e/o Cassa Depositi E Prestiti e/o altre fonti di finanziamento.

Di dare atto che il presente provvedimento verrà pubblicato sul sito web "amministrazione trasparente nella sezione corrispondente ai sensi dell'allegato del D.Lgs. n. 33/2013;

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

Letto, approvato e sottoscritto.

IL VICE-SINDACO

Monica Cadeddu

IL VICE-SEGRETARIO COMUNALE

Donatella Garau

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

REGOLARITA' TECNICA

Il Responsabile Del V Settore

Fontana Alessandro

REGOLARITA' CONTABILE

Il Responsabile Settore Finanziario

Dessi Mauro

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Si dichiara che la presente Deliberazione verrà affissa all'Albo Pretorio del Comune per quindici giorni consecutivi dal giorno 30/12/2014 al 14/01/2015 ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 30 – comma 1, della L.R. n. 38/1994 e ss.mm.ii..

IL VICE SEGRETARIO COMUNALE

Donatella Garau

DICHIARAZIONE DI ESECUTIVITA'

- a seguito di pubblicazione all'Albo Pretorio di questo Comune dal **30/12/2014** al **14/01/2015** (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 VICE SEGRETARIO COMUNALE

Donatella Garau

Comune di Decimomannu

Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE
TECNICO-ILLUSTRATIVA

ALLEGATO:

01

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

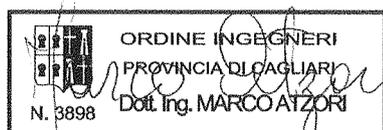
Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

**COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI**

**3° LOTTO DI COMPLETAMENTO DELLA
PALESTRA POLIFUNZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

Il progetto del 3° Lotto di Completamento prevede un importo lavori di Euro 245.000 più Euro 100.000 di forniture per un complessivo di Euro 345.000.

Le opere qui illustrate si inseriscono all'interno dei lavori previsti dal progetto generale già sviluppato la cui fase preliminare fu regolarmente approvata dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Provincia di Cagliari con provvedimento prot. n. 6340 del 03/10/2005.

Il progetto definitivo generale ha poi ricevuto regolare approvazione da:

- Corpo Nazionale Vigili del Fuoco Comando Provinciale di Cagliari con provvedimento protocollare n. 27583/2695 del 13/02/2006
- Azienda U.S.L. n. 8 Cagliari – Servizio Igiene-Edilizia-Urbanistica e degli Ambienti Confinati con provvedimento prot. n. 714 del 25/01/2006
- CONI Comitato Provinciale Cagliari con provvedimento n. 06/06 del 22.03.2006, prot. n. 0495.

(Dati estratti dalla Relazione Tecnica del progetto esecutivo del lotto di costruzione di una palestra polifunzionale).

Il dimensionamento della struttura, così come prospettato da progetto generale, è stato effettuato in ossequio alle norme vigenti ed in particolare alle normative sugli impianti sportivi (D. Min. Int. 18 marzo 1996 – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi).

2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Dalla fase di approvazione iniziale del progetto generale sono stati realizzati solo una parte dei lavori previsti di seguito sinteticamente descritti:

- LOTTO DI COSTRUZIONE PALESTRA POLIFUNZIONALE:

In questa prima fase è avvenuta la realizzazione dell'involucro architettonico del corpo principale della palestra, destinato alle aree di svolgimento delle attività sportive, avente dimensioni pari a 36,85x28,05 ed altezza massima (al colmo del solaio di copertura) pari a 10,30 m e del corpo spogliatoi, limitatamente al piano terra le cui dimensioni allo stato attuale sono pari a 36,85x4,75 con altezza (all'estradosso del solaio) pari a 3 m.

La pianta totale ha dimensioni totali pari a 37,10x32,80 m (considerate al filo esterno dei pilastri) che corrispondono ad una superficie coperta di 1216,88 mq.

La struttura del campo da gioco è stata realizzata in pilastri prefabbricati in conglomerato cementizio armato e vibrato; travi di copertura a doppia pendenza in conglomerato cementizio armato precompresso e pannelli di solaio estrusi in conglomerato cementizio armato e precompresso forati longitudinalmente, autoportanti.

Il corpo spogliatoi annesso è stato realizzato con una struttura portante gettata a piè d'opera, e chiuso con muroblocco pesante dello spessore di cm 25 e solaio di copertura dello spessore di cm 30 in laterocemento atto a sopportare i carichi ipotizzati in relazione strutturale.

- 1° LOTTO DI COMPLETAMENTO PALESTRA POLIFUNZIONALE

In questa seconda fase sono state realizzate le opere di finitura su una parte del piano terra quali gli intonaci interni, le pavimentazioni, i rivestimenti alle pareti (laddove previsti) e le tinteggiature. Le finiture interne sono poi state completate tramite la posa in opera delle porte interne in legno tamburato e degli infissi esterni, ad eccezione delle porte di accesso al primo piano e al locale caldaia. I servizi igienici, sia per gli atleti, che per gli arbitri di una squadra (blocco B) sono stati completati con la posa in opera dei sanitari necessari al fine di renderne utilizzabile uno dei due blocchi.

In questa fase sono stati predisposti tutti gli impianti idrico fognario, una parte dell'impianto di riscaldamento e gran parte dell'impianto elettrico, compresa la messa in opera di una parte dei corpi illuminanti.

- 2° LOTTO DI COMPLETAMENTO PALESTRA POLIFUNZIONALE

In questa ultima fase si è provveduto a mettere in opera i corpi illuminanti mancanti nel corpo spogliatoi e nel campo sportivo.

3. LA DISTRIBUZIONE FUNZIONALE

L'edificio si compone di un unico corpo di fabbrica costituito dal campo da gioco sul quale si innesta il blocco degli spogliatoi.

Si può osservare come, dal punto di vista architettonico-funzionale, il corpo degli spogliatoi sia organizzato attorno ad un asse simmetrico sul quale è impostato un elemento distributore a T che smista l'ingresso degli atleti e degli arbitri, conduce al campo da gioco e agli spogliatoi delle squadre. L'impostazione simmetrica gestisce due sotto blocchi in ciascuno dei quali trovano posto gli spogliatoi arbitri e giudici.

L'accesso del pubblico è stato previsto all'estrema sinistra del corpo spogliatoi, attraverso un breve corridoio si arriva alla scala interna che conduce alle gradinate poste al primo piano. In questo blocco al piano terra

trovano spazio anche i servizi igienici per il pubblico.

I percorsi interni sono stati strutturati in modo completamente indipendente gli uni dagli altri, in maniera tale che durante le manifestazioni, gli spazi destinati all'attività sportiva, gli spogliatoi ed i relativi collegamenti con l'esterno dell'impianto e con lo spazio di attività, risultino inaccessibili agli spettatori.

Il locale destinato al primo soccorso/infermeria è ubicato lungo le vie di accesso agli spogliatoi atleti e comunque in modo da avere un agevole accesso sia dallo spazio di attività che dall'esterno dell'impianto.

L'impianto è provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso ed è dotato di tre uscite in posizione ragionevolmente contrapposte dalla zona sportiva e di una uscite dalla zona spettatori.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NEL 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO.

Con le opere previste nel progetto per il 3° Lotto di completamento della palestra Polifunzionale nel comune di Decimomannu si intende raggiungere la completa funzionalità delle aree di servizio agli atleti ed al pubblico creando inoltre le condizioni per un razionale completamento dei lavori oggetto dei lotti successivi.

In continuità e coerenza con il progetto generale, che come già detto, ha ottenuto tutte le approvazioni necessarie, la configurazione progettuale rispetta le soluzioni ipotizzate nell'ipotesi generale sia in termini dimensionali che di destinazione d'uso, pertanto gli schemi ripropongono le scelte precedentemente individuate.

Pertanto il blocco sinistro verrà portato a termine e così come previsto ospiterà gli spazi destinati al pubblico: verranno realizzate quindi tutte le opere di finitura come la pittura di pareti e soffitti, ma messa in opera dei sanitari, la realizzazione della scala di accesso alle gradinate. Verrà inoltre portato a termine il blocco spogliatoi sinistro (A) tramite la posa in opera dei sanitari, dei corpi radianti e degli infissi interni. Sono inoltre previsti aspiratori elicoidali per l'areazione forzata, atti a garantire il ricambio dell'aria nei locali igienici.

Per quanto riguarda il sistema di vie d'uscita che era stato dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso questo verrà completato tramite la realizzazione di due scale di emergenza esterne poste ai due lati del corpo di fabbrica accessibili dalla zona spettatori.

Nella zona destinata al pubblico verrà messo in opera idoneo parapetto atto a garantire la sicurezza delle persone oltre che a separare in modo netto l'area destinata al pubblico da quella destinata all'attività sportiva.

Verrà realizzato completamente l'impianto idrico antincendio composto da una riserva idrica, un gruppo di pressurizzazione e 5 idranti così distribuiti: 2 nel campo da gioco, 1 in prossimità della zona di ingresso atleti e giudici e altri 2 nella zona spettatori.

Verrà inoltre completato l'impianto di riscaldamento le cui predisposizioni sono state realizzate nei lotti precedenti tramite la messa in opera dei corpi radianti nel blocco spogliatoi e la realizzazione e della centrale termica.

Verrà completato l'impianto elettrico esistente e si prevede la realizzazione dell'impianto elettrico di emergenza.

Le strutture portanti in cemento armato delle scale esterne sono oggetto di calcolo specifico e puntuale illustrato nelle relazioni specialistiche allegate al Progetto Definitivo. Le quantità ed i costi sono inserite all'interno del Computo Metrico.

Gli intonaci interni saranno realizzati in malta di cemento premiscelata, i pavimenti in gres porcellanato e le mattonelle di rivestimento in piastrelle smaltate bicottura, di colore bianco, saranno poste fino ad un'altezza di 2,10 m. I rivestimenti saranno posti in opera nei locali igienici in maniera tale da garantire le norme igieniche. I locali saranno poi tinteggiati con due mani di idropittura lavabile traspirante e resistente all'invecchiamento, in colori chiari a scelta della Direzione Lavori che valuterà durante il cantiere.

Le finiture interne saranno poi completate tramite la posa in opera delle porte interne in legno tamburato aventi dimensioni dell'anta pari a 90x210 cm. Le porte dei bagni dei disabili, in ossequio alla normativa vigente, saranno dotate di maniglione interno in tubo di acciaio \varnothing 32 mm zincato e verniciato a polveri poliuretatiche termoindurenti ed isolato elettricamente così da garantire le condizioni di sicurezza imposte

dalla normativa vigente.

I servizi igienici, saranno completati ponendo in opera gli apparecchi igienici e dotando le unità destinate alla fruizione da parte dei disabili delle attrezzature necessarie per la loro completa accessibilità e fruibilità.

Pertanto i lavabi saranno configurati così da rispettare i criteri di progettazione previsti dalla normativa vigente che indicano come: *“Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzo degli apparecchi sanitari. Deve essere garantito in particolare: lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, alla vasca da bagno, al lavatoio, alla lavatrice; la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca. Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.”*

La porta di accesso pubblico avrà una dimensione netta di 1,20 m con apertura verso l'esterno e dotata di maniglione antipanico, la porta della centrale sarà ad un'anta, realizzata in lamiera zincata 10/10, telaio e controtelaio in profilato a L 30x30 mm con grata dalle dimensioni di cm 70 x 20 così da consentire una adeguata ventilazione al locale quando esso sarà dotato della caldaia, così come previsto nelle normative.

Per le soglie ed i davanzali è stato scelto il biancone di Orosei in lastre lucidate dallo spessore di 3,00 cm, con spigoli ed angoli smussati, con faccia e spigolo in vista, in continuità con il materiale già posto in opera.

Attraverso l'insieme delle opere fin qui descritte il piano terra del corpo spogliatoi può dirsi concluso e pronto ad ospitare le attività per le quali è stato progettato.

Pertanto il primo livello sarà completato in parte, rendendone possibile la fruizione da parte del pubblico, limitatamente alla visione dell'attività sportiva. Saranno quindi poste in essere le opere che configureranno gli spazi di percorrenza attorno alla gradinata e le vie di fuga verso le scale di emergenza esterne, in modo da renderne sicuro l'utilizzo, anche attraverso la posa in opera delle porte di sicurezza e delle scale esterne per l'esodo.

Saranno posti in opera i pavimenti attorno alla gradinata per il pubblico all'interno del corpo prefabbricato e nei due corridoi di accesso alle scale esterne.

Queste ultime, che assolvono al ruolo di scale di sicurezza, sono realizzate in conglomerato cementizio armato gettato a piè d'opera, con parapetto, verificato a norma di legge, in metallo zincato e verniciato. Le dimensioni della scala saranno, al netto del parapetto, pari ad 1,20 m mentre il pianerottolo d'uscita ha larghezza pari a 1,50 m (al netto del parapetto) e lunghezza pari a m 1,70.

Le porte di uscita sono realizzate con gli stessi criteri e dimensioni di quelle posizionate sul perimetro del campo da gioco. Anche in questo caso le soglie sono realizzate in biancone di Orosei.

5. IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli impianti tecnologici quali impianto idrico e fognario, impianto elettrico, impianto termico ed impianto antincendio sono oggetto di relazioni e considerazioni specifiche.

IMPIANTO IDRICO-SANITARIO e FOGNARIO : Dati per completati, gli impianti di adduzione e distribuzione all'interno del corpo spogliatoi al piano terra, nonché la rete di adduzione dell'acqua l'impianto idrico verrà completato tramite la posa in opera dei sanitari così come previsto da progetto generale. Per maggiori dettagli vedasi TAV. 09: IMPIANTO IDRICO FOGNARIO

IMPIANTO TERMICO: in funzione di una logica organizzazione delle opere si è definita in passato la predisposizione sottotraccia dell'impianto termico per il corpo spogliatoi. In questa fase saranno realizzate le opere riguardanti la posa in opera della caldaia, del serbatoio del combustibile e dei radiatori così come previsto dal progetto generale.

IMPIANTO ANTINCENDIO: a seguito della realizzazione delle predisposizioni per l'impianto antincendio eseguite sotto traccia si prevede la realizzazione dell'impianto antincendio tramite la posa in opera di riserva idrica, gruppo di pressurizzazione e 5 idranti (3 al piano terra e 2 al piano primo)

IMPIANTO ELETTRICO: L'impianto elettrico sarà completato in tutte le sue parti. Pertanto saranno concluse le opere parzialmente già realizzate, e porre in opera le apparecchiature necessarie all'utilizzo delle parti realizzate al piano superiore quali l'illuminazione dei corridoi, l'indicazione delle uscite di sicurezza attraverso lampade di emergenza e la posa in opera di 3 proiettori per interni ad illuminare la gradonata.

Per un'analisi più approfondita e maggiori dettagli si rimanda alla specialistica "Relazione impianto elettrico" e agli elaborati degli impianti allegati al Progetto Definitivo.

6. CONFORMITA' ALLE NORME SULLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

In conformità con la configurazione progettuale generale e con le approvazioni ottenute, il progetto del 3° Lotto di Completamento è stato studiato per garantire l'accessibilità immediata degli spazi interni ed esterni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia al pubblico che al personale in servizio anche con ridotte capacità motorie o sensoriali, secondo le disposizioni di cui all'art.3 del D.M. 236/1989.

Tutti i percorsi interni, gli atri, i corridoi, i disimpegni hanno larghezza minima di almeno 1,50 m, pertanto in qualsiasi punto è consentita l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote. I percorsi interni sono tutti in piano.

Le parti di corridoio, dei disimpegni, degli ambienti sui quali si aprono porte hanno tutti dimensioni antistanti e retrostanti la porta nel rispetto dei minimi previsti dalle norme. La luce netta di tutte le porte è minimo 90 cm, le maniglie ubicate ad un'altezza di circa 90 cm.

Tutte le scale presenti nel complesso hanno una larghezza minima di 1,20 m. La pendenza è costante e, viene rispettato il corretto rapporto tra alzata e pedata; quest'ultima è minimo 30 cm per tutti i gradini. Il parapetto in acciaio delle scale esterne ha un'altezza minima al corrimano di 1,00 m e risulta inattraversabile da una sfera di diametro di 10 cm.

Tutti i servizi igienici e i relativi disimpegni realizzati in questo lotto, sia quelli destinati al pubblico sia quelli al personale, hanno il requisito della accessibilità. Infatti sono sempre rispettati, per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria, gli spazi di manovra, gli spazi di accostamento laterale al vaso e gli spazi di accostamento frontale al lavabo. I lavabi sono tutti del tipo senza colonna e hanno il piano superiore a 80 cm dal calpestio; i vasi sono del tipo sospeso, con asse distante 45 cm dalla parete laterale, con piano superiore a 45 cm dal calpestio; nelle pareti laterali è prevista l'installazione di un gruppo di maniglioni per ciascun locale igienico atto a favorire l'avvicinamento e l'utilizzo dei sanitari.

I terminali degli impianti, per consentire un uso agevole anche da parte di persona su sedia a ruote, dovranno essere posizionati secondo le seguenti indicazioni: interruttori, quadri di comando, ad altezza compresa tra 75 e 140 cm; campanelli, pulsanti di comando e allarme ad altezza compresa tra 60 e 140 cm;

prese elettriche ad altezza compresa tra 45 e 110 cm; citofono e eventuali telefoni a muro ad altezza (la parte più alta da raggiungere) compresa tra 110 e 130 cm.

Tutti i terminali non indicati dovranno comunque essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.

Per un maggior dettaglio e una rappresentazione grafica dell'accessibilità alle persone su sedia a ruote vedasi

7. CONCLUSIONI

Il progetto del 3° Lotto di Completamento della Pal estra Polifunzionale vuole realizzare uno stadio intermedio di completamento funzionale che concluda pienamente le opere poste in essere precedentemente e, allo stesso tempo, definisca una linea coerente di sviluppo delle lavorazioni che si susseguiranno negli interventi successivi.

In funzione di ciò le scelte operate hanno privilegiato una sequenza operativa che non lasci, parti inconcluse e che consenta l'utilizzo da parte dell'utenza per le porzioni di edificio concluse. Per le opere non finite si è, invece, operato in modo tale che anche queste possano essere concluse secondo fasi che limitino al minimo le sovrapposizioni con quanto eseguito in precedenza o che necessitino di modifiche degli elementi già realizzati ottimizzando così gli stanziamenti futuri.

Le parti ancora da realizzare si limiteranno così alla coibentazione termo-acustica del campo da gioco e ad un suo eventuale riscaldamento.

In ragione di quanto fin qui esposto, la tinteggiatura dell'involucro esterno è lasciata ai lotti successivi. Il dettaglio delle opere ipotizzate nel 3° Lotto di Co mpletamento sono illustrate nella stima sommaria dei costi allegata che contribuiscono a definire il quadro economico di spesa anche esso allegato.

Costituiscono parte integrante degli allegati al progetto anche le prime prescrizioni sul piano di sicurezza, descritte in allegato dedicato.

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

RELAZIONE DI CALCOLO
STRUTTURALE

ALLEGATO:

02

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Ente Appaltante:

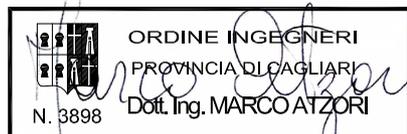
COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Simone Utzeri

**COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI**

**3° LOTTO DI COMPLETAMENTO DELLA
PALESTRA POLIFUNZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO

RELAZIONE CALCOLO STRUTTURALE

Descrizione dell'opera e collocazione nel territorio

La presente relazione riguarda la progettazione strutturale e il dimensionamento di una parte dell'ampliamento della palestra comunale.

L'edificio, si compone di un piano terreno destinato a spogliatoi e campo da gioco e dal piano primo destinato a locale delle gradonate e annessi per la fruizione del pubblico.

L'altezza complessiva dal suolo dell'edificio sarà di circa 6.70m.

Le dimensioni complessive dei due corpi di fabbrica in ampliamento sono di circa 7.15 m x 4.500 m (in pianta) con altezza di 3.30 m.

La struttura sarà realizzata in cemento armato, la copertura sarà in travetti prefabbricati e pignate in latero cemento.

Le azioni applicate alla struttura

Le azioni applicate al modello strutturale sono le seguenti:

CARICHI PERMANENTI E PESI PROPRI:

Peso proprio calcestruzzo	2500 kg/mc (24 kN/mc)
Pavimento	102 kg/mq (1 kN/mq)
Intonaco	30 kg/mq (0.3 kN/mq)
Tamponamenti portanti perimetrali	1000-1300 kg/mc (10-13 kN/mc)
Tramezzi interni (ripartiti)	102 kg/mq (1 kN/mq)
Blocco cassero tipo Isotex HB 25/17	390 kg/mq (3,97 kN/mq)
Blocco cassero tipo Isotex DII 30/16	390 kg/mq (3,97 kN/mq)

Pesi propri di solai:

Peso Proprio Solai a travetti e interposte

H = 12+4 cm \leq 210 kg/mq (2,06 kN/mq)

H = 16+4 cm \leq 240 kg/mq (2,35 kN/mq)

H = 20+4 cm \leq 280 kg/mq (2,74 kN/mq)

H = 25+4 cm \leq 320 kg/mq (3,13 kN/mq)

H = 24+5 cm \leq 335 kg/mq (3,28 kN/mq)

Peso Proprio Solai a travetti binati e interposte

H = 12+4 cm \leq 250 kg/mq (2,45 kN/mq)

H = 16+4 cm \leq 300 kg/mq (2,94 kN/mq)

H = 20+4 cm \leq 335 kg/mq (3,28 kN/mq)

H = 25+4 cm \leq 390 kg/mq (3,82 kN/mq)

Peso Proprio Solai a pannelli

H = 16+4 cm \leq 240 kg/mq (2,35 kN/mq)

H = 20+4 cm \leq 280 kg/mq (2,74 kN/mq)

H = 24+4 cm \leq 340 kg/mq (3,3 kN/mq)

Peso Proprio Solai a lastre

H = 4+12+4 cm \leq 300 kg/mq (2,94 kN/mq)

H = 4+16+4 cm \leq 340 kg/mq (3,33 kN/mq)

H = 4+20+4 cm \leq 370 kg/mq (3,63 kN/mq)

H = 4+24+4 cm \leq 400 kg/mq (3,93 kN/mq)

H = 6+14+4 cm \leq 350 kg/mq (3,43 kN/mq)

H = 6+18+4 cm \leq 400 kg/mq (3,93 kN/mq)

Peso Proprio Solai a lastre precomprese tipo CELERPAN

Soletta inferiore 4 cm H = 24 cm = 395 kg/mq (3,87 kN/mq)

Soletta inferiore 4 cm H = 28.5 cm = 104 kg/mq (1,02 kN/mq)

Soletta inferiore 6 cm H = 24 cm = 430 kg/mq (4,21 kN/mq)

Soletta inferiore 6 cm H = 29 cm = 465 kg/mq (4,56 kN/mq)

Peso Proprio Solai a pannelli alveolari

H = 12 cm \leq 160 kg/mq (1,57 kN/mq)

H = 16 cm \leq 235 kg/mq (2,30 kN/mq)

H = 20 cm \leq 290 kg/mq (2,85 kN/mq)

H = 26 cm \leq 490 kg/mq (4,80 kN/mq)

Manto di copertura

100 kg/mq (0,98 kN/mq)

CARICHI VARIABILI:

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | Ambienti non suscettibili di affollamento (locali abitazione e relativi servizi, alberghi, uffici non aperti al pubblico) e relativi terrazzi a livello praticabili. | 204 kg/mq (2,00 kN/mq) |
| 2 | Ambienti suscettibili di affollamento (ristoranti, caffè, banche, ospedali, uffici aperti al pubblico, caserme) e relative terrazze a livello praticabili. | 306 kg/mq (3,00 kN/mq) |
| 3 | Ambienti suscettibili di grande affollamento (sale convegni, cinema, teatri, chiese, negozi, tribune con posti fissi) e relativi terrazzi a livello praticabili. | 408 kg/mq (4,00 kN/mq) |
| 4 | Sale da ballo, palestre, tribune libere, aree di vendita con esposizione diffusa (mercati, grandi magazzini, librerie, ecc.) e relativi terrazzi a livello praticabili, balconi e scale. | 510 kg/mq (5,00 kN/mq) |
| 5 | Balconi, ballatoi e scale comuni (esclusi quelli pertinenti alla Cat.4). | 408 kg/mq (4,00 kN/mq) |
| 6 | Sottotetti accessibili (per sola manutenzione). | 102 kg/mq (1,00 kN/mq) |
| 7 | Coperture non accessibili. | 102 kg/mq (1,00 kN/mq) |
| 8 | Rimesse e parcheggi: per autovetture di peso a pieno carico fino a 30 kN. | 255 kg/mq (2,50 kN/mq) |
| 9 | Archivi, biblioteche, magazzini, depositi, laboratori, officine e simili: da valutarsi secondo il caso ma comunque. | ≥ 612 kg/mq
($\geq 6,00$ kN/mq). |
| 10 | Neve
Per i carichi di neve si considera un valore di riferimento al suolo di 1,6 kN/mq (163 kg/mq) e si applicheranno le regole di calcolo stabilite nel D.M. 16/01/96. | |

Nel calcolo delle strutture si è tenuto conto delle situazioni derivanti dall'effetto combinato dei carichi accidentali e permanenti.

Prestazioni di progetto, classe della struttura, vita utile e procedure di qualità

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza sono state individuate comunemente dal progettista e dal committente. A tal fine è stata posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze di azioni anche accidentali; particolare rilievo è stato dato alla sicurezza delle persone.

Altrettanta cura è stata posta per garantire la durabilità della struttura, con la consapevolezza che tutte le prestazioni attese potranno essere adeguatamente realizzate solo mediante opportune procedure da seguire non solo in fase di progettazione, ma anche di costruzione, manutenzione e gestione dell'opera. Per quanto riguarda la durabilità si sono presi tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture, in considerazione dell'ambiente in cui l'opera dovrà vivere e dei cicli di carico a cui sarà sottoposta. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi.

In fase di costruzione saranno attuate severe procedure di controllo sulla qualità, in particolare per quanto riguarda materiali, componenti, lavorazione, metodi costruttivi.

Saranno seguiti tutti gli inderogabili suggerimenti previsti nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni".

RELAZIONE SUL CALCOLO STATICO DELLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

(Ai sensi della legge n. 1086 dd. 05.11.1971)

1. Generalità.

La presente relazione si riferisce al progetto per la realizzazione di due modesti corpi di fabbrica in ampliamento della palestra Comunale del Comune di Decimomannu.

2. Descrizione dei lavori.

I lavori consistono nella sopraelevazione al piano primo della palestra.

In modo particolare verranno realizzati:

- i pilastri e la struttura portante in cemento armato in opera;
- le murature di tamponatura in blocchi di laterocemento;
- il solaio di copertura in travetti prefabbricati e pignate in latero cemento;

3. Calcolo delle sezioni.

E' stato eseguito con i metodi classici della scienza delle costruzioni nelle ipotesi di:

- a) mantenimento della planarità delle sezioni nella situazione deformata;
- b) risposta elastica lineare e simmetrica dei materiali;
- c) conglomerato non reagente a trazione.

4. Verifica delle sezioni.

Per le strutture in c.a. l'armatura longitudinale e trasversale necessaria viene desunta dai calcoli eseguiti con elaboratore elettronico sulla base dei carichi e degli schemi di carico riportati in precedenza. L'area di acciaio adottata ed indicata nelle tavole di disegno è maggiore dell'area necessaria.

Il Progettista
(ing. Marco Atzori)

Criteri di concezione e di schematizzazione strutturale, modellazione del terreno, proprietà dei materiali, efficacia del modello.

La struttura e il suo comportamento sotto le azioni statiche e dinamiche è stata adeguatamente valutata, interpretata e trasferita nel modello che si caratterizza per la sua impostazione completamente tridimensionale. A tal fine ai nodi strutturali possono convergere diverse tipologie di elementi, che corrispondono nel codice numerico di calcolo in altrettante tipologie di elementi finiti. Travi e pilastri, ovvero componenti in cui una dimensione prevale sulle altre due, vengono modellati con elementi “beam”, il cui comportamento può essere opportunamente perfezionato attraverso alcune opzioni quali quelle in grado di definire le modalità di connessione all'estremità. Eventuali elementi soggetti a solo sforzo normale possono essere trattati come elementi “truss” oppure con elementi “beam” opportunamente svincolati. Le pareti, le piastre, le platee ovvero in generale i componenti strutturali bidimensionali, con due dimensioni prevalenti sulla terza (lo spessore), sono stati modellati con elementi “shell” a comportamento flessionale e membranale. I vincoli con il mondo esterno vengono rappresentati, nei casi più semplici (apparecchi d'appoggio, cerniere, carrelli), con elementi in grado di definire le modalità di vincolo e le rigidità nello spazio. Questi elementi, coniugati con i precedenti, consentono di modellare i casi più complessi ma più frequenti di interazione con il terreno, realizzabile tipicamente mediante fondazioni, pali, platee nonché attraverso una combinazione di tali situazioni. Il comportamento del terreno è sostanzialmente rappresentato tramite una schematizzazione lineare alla Winkler, principalmente caratterizzabile attraverso una opportuna costante di sottofondo, che può essere anche variata nella superficie di contatto fra struttura e terreno e quindi essere in grado di descrivere anche situazioni più complesse. Nel caso dei pali il comportamento del terreno implica anche l'introduzione di vincoli per la traslazione orizzontale.

I parametri dei materiali utilizzati per la modellazione riguardano il modulo di Young, il coefficiente di Poisson, ma sono disponibili anche opzioni per ridurre la rigidità flessionale e tagliente dei materiali per considerare l'effetto di fenomeni fessurativi nei materiali.

Il calcolo viene condotto mediante analisi lineare, ma vengono considerati gli effetti del secondo ordine e si può simulare il comportamento di elementi resistenti a sola trazione o compressione.

La presenza di diaframmi orizzontali, se rigidi, nel piano viene gestita attraverso l'impostazione di un'apposita relazione fra i nodi strutturali coinvolti, che ne condiziona il movimento relativo. Relazioni analoghe possono essere impostate anche fra elementi contigui.

Si ritiene che il modello utilizzato sia rappresentativo del comportamento reale della struttura. Sono stati inoltre valutate tutti i possibili effetti o le azioni anche transitorie che possano essere significative e avere implicazione per la struttura.

Agli effetti del dimensionamento è stato impiegato il metodo delle Tensioni Ammissibili.

Normative di riferimento

1. STRUTTURA

Legge 5 novembre 1971 N. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Circolare Ministero dei lavori Pubblici 14 Febbraio 1974, N.11951 - “Applicazione delle norme sul cemento armato”.

Circolare Ministero dei lavori Pubblici 25 Gennaio 1975, N.13229 - “L’impiego di materiali con elevate caratteristiche di resistenza per cemento armato normale e precompresso.

Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 4 Maggio 1990

“Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e il collaudo dei ponti stradali”.

Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 25 Febbraio 1991, N. 34233 - “Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali”

C.N.R. - UNI 10011-97 - “Costruzioni di acciaio: Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione”.

OPCM 3274 d.d. 20/03/2003 – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, e successive modifiche e integrazioni (OPCM 3431 03/05/05).

D.M.LL.PP. 20 novembre 1987 – “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”.

Circ. Min. LL.PP. 24 Giugno 1993 – “Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate”.

Norma CNR 10025-98 - “Istruzioni per il progetto, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo”.

Norma CNR 10016-2000 - “Strutture composte da acciaio e calcestruzzo istruzioni per l’impiego nelle costruzioni”.

Norme tecniche per le Costruzioni – D.M. 14/9/2005

Norme di cui è consentita l'applicazione ai sensi dell'art.1 del D.M.LL.PP. 9 gennaio 1996:

UNI EN 1990: 2004 - Eurocodice 1 – Criteri generali di progettazione strutturale.

UNI ENV 1991-1-1: 2004; -1-2; 1-3; 1.5 ; UNI ENV 1991-2-4: 1997 - Azioni sulla struttura.

Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo.

UNI ENV 1992-1-1 Parte 1-1:Regole generali e regole per gli edifici.

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio.

UNI ENV 1993-1-1 - Parte 1-1:Regole generali e regole per gli edifici.

UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.

Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici – “Linee Guida sul calcestruzzo strutturale” – Dicembre 1996.

Circ. MIN.LL.PP. N.11951 del 14 febbraio 1992 - Circolare illustrativa della legge N. 1086.

D.M. 14 febbraio 1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche.

Circ. MIN.LL.PP. N.37406 del 24 giugno 1993 – Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 14 febbraio 1992.

D.M. 9 gennaio 1996 – Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

Circ. Min. LL.PP. 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C. - Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo e l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 09.01.1996.

2. CARICHI E SOVRACCARICHI

D.M. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi

Circ. MIN.LL.PP. N.156AA.GG./STC del 4 luglio 1996 – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996.

D.M. 16.1.1996 - Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche

Circ. Min. LL.PP. 10.4.1997, n. 65 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative alle costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16 gennaio 1996

3. TERRENI E FONDAZIONI

D.M. 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circ. MIN.LL.PP. N.30483 del 24 settembre 1988 - Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre.

Criteria per la misura della sicurezza

Metodo di calcolo alle tensioni ammissibili

In generale ai fini della sicurezza sono stati adottati i criteri previsti dal metodo delle tensioni ammissibili. Verranno perciò principalmente controllate le tensioni nei materiali e le deformazioni degli elementi. Per quanto riguarda le azioni sismiche verranno anche esaminate le deformazioni relative, che controllano eventuali danni alle opere secondarie e agli impianti. Al riguardo saranno adottate le indicazioni delle norme e delle disposizioni già citate.

Schematizzazione delle azioni, condizioni e combinazioni di carico

Le azioni sono state schematizzate applicando i carichi previsti dalla norma. In particolare i carichi gravitazionali, derivanti dalle azioni permanenti o variabili, sono applicati in direzione verticale (ovvero - Z nel sistema globale di riferimento del modello). Le azioni del vento sono applicate prevalentemente nelle due direzioni orizzontali o ortogonalmente alla falda in copertura. Le azioni sismiche, statiche o dinamiche, derivano dall'eccitazione delle masse assegnate alla struttura in proporzione ai carichi a cui sono associate per norma.

I carichi sono suddivisi in più condizioni elementari di carico in modo da poter generare le combinazioni necessarie.

Combinazioni di carico

DM 96 t.a. statico

Le combinazioni di carico sono ottenute mediante diverse combinazioni dei carichi permanenti ed accidentali in modo da considerare tutte le situazioni più sfavorevoli agenti sulla struttura. In particolare, oltre all'impostazione spaziale delle situazioni di carico potenzialmente più critiche, in sede di dimensionamento vengono ulteriormente valutate, per le varie travate, tutte le condizioni di lavoro derivanti dall'alternanza dei carichi variabili, i cui effetti si sovrappongono a quelli dei pesi propri e dei carichi permanenti. Vengono anche imposte delle sollecitazioni flettenti di sicurezza in campata e risultano controllate le deformazioni in luce degli elementi.

Metodologie di calcolo, tipo di analisi e strumenti utilizzati.

L'analisi di tipo numerico è stata realizzata mediante il programma di calcolo MasterSap, prodotto da Studio Software AMV di Ronchi dei Legionari (Gorizia). È stata utilizzata un'analisi lineare statica nel rispetto delle norme indicate in precedenza. Le procedure di verifica adottate seguono il metodo di calcolo delle tensioni ammissibili.

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

I NODI

La struttura è individuata da nodi riportati in coordinate.

Ogni nodo possiede sei gradi di libertà, associati alle sei possibili deformazioni. I gradi di libertà possono essere liberi (spostamenti generalizzati incogniti), bloccati (spostamenti generalizzati corrispondente uguale a zero), di tipo slave o linked (il parametro cinematico dipende dalla relazione con altri gradi di libertà).

Si può intervenire sui gradi di libertà bloccando uno o più gradi. I blocchi vengono applicate nella direzione della terna locale del nodo.

Le relazioni complesse creano un legame tra uno o più gradi di libertà di un nodo detto slave con quelli di un altro nodo detto master. Esistono tre tipi di relazioni complesse.

Le relazioni di tipo link prescrivono l'uguaglianza tra gradi di libertà analoghi di nodi diversi. Specificare una relazione di tipo link significa specificare il nodo slave assieme ai gradi di libertà che partecipano al vincolo ed il nodo master. I gradi di libertà slave saranno eguagliati ai rispettivi gradi di libertà del nodo master.

La relazione di piano rigido prescrive che il nodo slave appartiene ad un piano rigido e quindi che i due spostamenti in piano e la rotazione normale al piano sono legati ai tre parametri di roto-traslazione rigida di un piano.

Il Corpo rigido prescrive che il nodo slave fa parte di un corpo rigido e tutti e sei i suoi gradi di libertà sono legati ai sei gradi di libertà posseduti dal corpo rigido (i gradi di libertà del suo nodo master).

I MATERIALI

I materiali sono individuati da un codice specifico e descritti dal modulo di elasticità, dal coefficiente di Poisson, dal peso specifico, dal coefficiente di dilatazione termica.

LE SEZIONI

Le sezioni sono individuate in ogni caso da un codice numerico specifico, dal tipo e dai relativi parametri identificativi. La simbologia adottata dal programma è la seguente:

- Rettangolare piena (Rp);
- Rettangolare cava (Rc);
- Circolare piena (Cp);
- Circolare cava (Cc);
- T (T.);
- T rovescia (Tr);
- L (L.);
- C (C.);
- C rovescia (Cr);
- Cassone (Ca);
- Profilo singolo (Ps);
- Profilo doppio (Pd);
- Generica (Ge).

I CARICHI

I carichi agenti sulla struttura possono essere suddivisi in carichi nodali e carichi elementari. I carichi nodali sono forze e coppie concentrate applicate ai nodi della discretizzazione. I carichi elementari sono forze, coppie e sollecitazioni termiche.

I carichi in luce sono individuati da un codice numerico, da un tipo e da una descrizione. Sono previsti carichi distribuiti trapezoidali riferiti agli assi globali (f_X , f_Y , f_Z , f_V) e locali (f_x , f_y , f_z), forze concentrate riferite agli assi globali (F_X , F_Y , F_Z , F_V) o locali (F_x , F_y , F_z), momenti concentrati riferiti agli assi locali (M_x , M_y , M_z), momento torcente distribuito riferito all'asse locale x (m_x), carichi termici (t_x , t_y , t_z), descritti con i relativi parametri identificativi, aliquote inerziali comprese, rispetto al riferimento locale. I carichi in luce possono essere attribuiti solo a elementi finiti del tipo trave o trave di fondazione.

GLI ELEMENTI FINITI

La struttura può essere suddivisa in sottostrutture, chiamate gruppi.

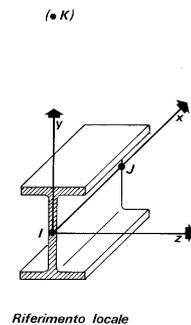
ELEMENTO TRUSS (ASTA RETICOLARE)

L'elemento truss (asta reticolare) rappresenta il modello meccanico della biella elastica. Possiede 2 nodi I e J e di conseguenza 12 gradi di libertà.

Gli elementi truss sono caratterizzati da 4 parametri fisici e geometrici ovvero:

4. A Area della sezione.
5. E. Modulo elastico.
6. ρ . Densità di peso (peso per unità di volume).
7. α . Coefficiente termico di dilatazione cubica.

I dati di input e i risultati del calcolo relativi all'elemento stesso sono riferiti alla terna locale di riferimento indicata in figura.



ELEMENTO FRAME (TRAVE E PILASTRO, TRAVE DI FONDAZIONE)

L'elemento frame implementa il modello della trave nello spazio tridimensionale. E' caratterizzato da 2 nodi principali I e J posti alle sue estremità ed un nodo geometrico facoltativo K che serve solamente a fissare univocamente la posizione degli assi locali.

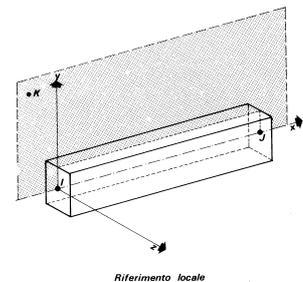
L'elemento frame possiede 12 gradi di libertà.

Ogni elemento viene riferito a una terna locale destra x, y, z, come mostrato in figura. L'elemento frame supporta varie opzioni tra cui:

1. deformabilità da taglio (travi tozze);
2. sconessioni totali o parziali alle estremità;
3. connessioni elastiche alle estremità;
4. offsets, ovvero tratti rigidi eventualmente fuori asse alle estremità;
5. suolo elastico alla Winkler nelle tre direzioni locali e a torsione.

L'elemento frame supporta i seguenti carichi:

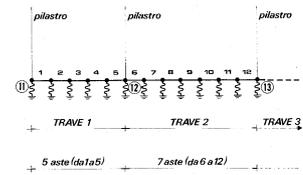
1. carichi distribuiti trapezoidali in tutte le direzioni locali o globali;
2. sollecitazioni termiche uniformi e gradienti termici nelle due direzioni principali;



3. forza concentrata in tutte le direzioni locali o globali applicata in un punto arbitrario;
4. carichi generici mediante prescrizione delle reazioni di incastro perfetto.

I gruppi formati da elementi del tipo trave riportano, in ordine, i numeri dei nodi iniziale (I), finale (J) e di riferimento (K), la situazione degli svincoli ai nodi I e J (indicate in legenda eventuali situazioni diverse dall'incastro perfetto ad entrambi i nodi), i codici dei materiali e delle sezioni, la situazione di carico nelle otto possibili condizioni A, B, C, D, E, F, G, H: se è presente un numero, esso individua il coefficiente moltiplicativo del carico corrispondente.

I gruppi relativi all'elemento trave di fondazione riportano informazioni analoghe; le condizioni di carico sono limitate a due (A e B); È indicata la caratteristica del suolo, la larghezza di contatto con il terreno e il numero di suddivisioni interne. Per la trave di fondazione il



programma abilita automaticamente solo i gradi di libertà relativi alla rotazione intorno agli assi globali X, Y e alla traslazione secondo Z, bloccando gli altri gradi di libertà. Ogni trave di fondazione è suddivisa in un numero adeguato di parti (aste). Ogni singola asta interagisce con il terreno mediante un elemento finito del tipo vincolo elastico alla traslazione verticale t_z convergente ai suoi nodi (vedi figura), il cui valore di rigidità viene determinato da programma moltiplicando la costante di sottofondo assegnata dall'utente per l'area di contatto con il terreno in corrispondenza del nodo.

I tipi di carichi ammessi sono solo di tipo distribuito f_z , f_v , f_y . Inoltre accade che:

$V_i = V_f$; $d_i = d_f = 0$, ovvero il carico è di tipo rettangolare esteso per tutta la lunghezza della trave.

ELEMENTO SHELL (GUSCIO)

L'elemento shell implementa il modello del guscio piatto ortotropo nello spazio tridimensionale. È caratterizzato da 3 o 4 nodi I, J, K ed L posti nei vertici e 6 gradi di libertà per ogni nodo. Il comportamento flessionale e quello membranale sono disaccoppiati.

Gli elementi guscio/piastra si caratterizzano perché possono subire carichi nel piano ma anche ortogonali al piano ed essere quindi soggetti anche ad azioni flettenti e torcenti.

Gli elementi in esame hanno formalmente tutti i sei gradi di libertà attivi, ma non posseggono rigidità per la rotazione ortogonale al piano dell'elemento.

Nei gruppi shell definiti "platea" viene attuato il blocco di tre gradi di libertà, u_X , u_Y , r_Z , per tutti i nodi del gruppo.

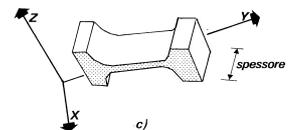
Ogni gruppo può contenere uno o più elementi (max 1999). Ogni elemento viene definito da questi parametri:

1. elemento numero (massimo 1999 per ogni gruppo);
2. nodi di riferimento I, J, K, L;
3. spessore;
4. materiale;
5. pressioni e relative aliquote dinamiche;
6. temperatura;
7. gradiente termico;
8. carichi distribuiti e relative aliquote dinamiche.

ELEMENTO PLANE (STATO PIANO DI TENSIONE, STATO PIANO DI DEFORMAZIONE, ASSIALSIMMETRICO)

L'elemento plane implementa i modelli dell'elasticità piana nelle tre classiche varianti degli stati piani di tensione, di deformazione e dei problemi assialsimmetrici, per materiali ortotropi nello spazio bidimensionale. E' caratterizzato da 3 o 4 nodi I, J, K, L posti nei vertici e 2 gradi di libertà per ogni nodo.

Gli elementi in stato piano di tensione, di deformazione o assialsimmetrici sono elementi piani quadrilateri (4 nodi) o triangolari (3 nodi) bidimensionali, caratterizzati da due dimensioni dello stesso ordine di grandezza, prevalenti sulla terza dimensione, che individua



lo spessore. Vengono utilizzati per rappresentare strutture bidimensionali caricate nel piano: sono nulle le tensioni ortogonali al piano dell'elemento.

Gli elementi in Stato Piano di Deformazione sono elementi per cui è nulla la deformazione ortogonale al piano, ma non la tensione relativa. Vanno obbligatoriamente analizzati nel piano YZ e si assume uno sviluppo unitario sulla terza dimensione (lungo X). Hanno attivi i due gradi di libertà relativi agli spostamenti nel piano YZ.

Gli elementi Assialsimmetrici rappresentano solidi simmetrici, ottenuti per rotazione intorno all'asse verticale Z e simmetricamente caricati; sono individuati dalla loro sezione nel piano YZ. Anche gli elementi assialsimmetrici vanno studiati nel piano YZ e hanno attivi i gradi di libertà relativi agli spostamenti in questo piano.

Il programma analizza il loro comportamento per uno sviluppo angolare di un radiante.

Ogni gruppo può contenere uno o più elementi (max 1999). Ogni elemento viene definito con questi parametri:

1. numero elemento (massimo 1999 per gruppo);
2. nodi di riferimento I, J, K, L;

3. spessore;
4. materiale;
5. carichi (o pressioni) e relative aliquote dinamiche;
6. temperatura.

Presentazione dei risultati

Questa parte richiede di precisare una serie di proprietà che possono essere ricavate in forma grafica direttamente da MasterSap. In particolare:

- Deformazioni (statiche e dinamiche)
- Deformazioni relative
- Freccie
- Sollecitazioni
- Pressioni sul suolo
- Effetti II ordine
- Masse eccitare
- Modi propri di vibrazione

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

I METODI DI CALCOLO

ANALISI STATICA LINEARE

L'analisi statica lineare è la più comune e tradizionale delle analisi strutturali possibili. L'aggettivo statica sottintende che i carichi applicati non dipendono dal tempo o più esattamente variano molto lentamente tra l'istante iniziale di applicazione t_0 e l'istante finale di osservazione t_f (carichi quasi-statici).

Ipotizzando inoltre che la forza di reazione interna dipenda linearmente dagli spostamenti, attraverso una matrice di rigidezza costante K e che le forze esterne siano costituite da carichi indipendenti dallo spostamento, si ottiene l'equazione di equilibrio classica per i problemi quasi statici lineari

$$KU = F$$

dove K è la matrice di rigidezza, U è il vettore delle deformazioni nodali, F è il vettore dei

carichi.

E' bene ricordare che la linearità della risposta strutturale deriva da almeno due grandi semplificazioni: l'ipotesi di elasticità lineare del materiale (linearità materiale) e l'ipotesi di piccolezza degli spostamenti e delle deformazioni (linearità geometrica).

Nell'analisi sismica con il metodo statico equivalente, le corrispondenti forze inerziali vengono automaticamente aggiunte agli altri carichi eventualmente presenti sulla struttura.

Note le deformazioni vengono calcolate le sollecitazioni.

ANALISI DINAMICA MODALE

Il programma effettua l'analisi dinamica con il metodo dello spettro di risposta.

Il sistema da analizzare è essere visto come un oscillatore a n gradi di libertà, di cui vanno individuati i modi propri di vibrazione. Il numero di frequenze da considerare è un dato di ingresso che l'utente deve assegnare. In generale si osservi che il numero di modi propri di vibrazione non può superare il numero di gradi di libertà del sistema.

La procedura attua l'analisi dinamica in due fasi distinte: la prima si occupa di calcolare le frequenze proprie di vibrazione, la seconda calcola spostamenti e sollecitazioni conseguenti allo spettro di risposta assegnato in input.

Nell'analisi spettrale il programma utilizza lo spettro di risposta assegnato in input, coerentemente con quanto previsto dalla normativa. L'eventuale spettro nella direzione globale Z è unitario. L'ampiezza degli spettri di risposta è determinata dai parametri sismici previsti dalla normativa e assegnati in input dall'utente.

La procedura calcola inizialmente i coefficienti di partecipazione modale per ogni direzione del sisma e per ogni frequenza. Tali coefficienti possono essere visti come il contributo dinamico di ogni modo di vibrazione nelle direzioni assegnate. Si potrà perciò notare in quale direzione il singolo modo di vibrazione ha effetti predominanti.

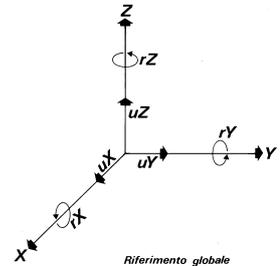
Successivamente vengono calcolati, per ogni modo di vibrazione, gli spostamenti e le sollecitazioni relative a ciascuna direzione dinamica attivata, per ogni modo di vibrazione. Per ogni direzione dinamica viene calcolato l'effetto globale, dovuto ai singoli modi di vibrazione, mediante la radice quadrata della somma dei quadrati dei singoli effetti. E' prevista una specifica fase di stampa per tali risultati.

L'ultima elaborazione riguarda il calcolo degli effetti complessivi, ottenuti considerando tutte le direzioni dinamiche applicate. Tale risultato (involuppo) può essere ottenuto, a discrezione dell'utente in tre modi distinti, inclusi quelli suggeriti della normativa italiana e dall'Eurocodice

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DELL'ANALISI STRUTTURALE

DEFORMATE

Per ogni combinazione di carico e per tutti i nodi non completamente bloccati il programma calcola spostamenti (unità di misura L) e rotazioni (radianti). Viene anche rappresentata la deformata in luce dell'asta che riproduce il comportamento di una funzione polinomiale di quarto grado. Gli spostamenti sono positivi se diretti nel verso degli assi globali X Y Z, le rotazioni positive se antiorarie rispetto all'asse di riferimento, per un osservatore disteso lungo il corrispondente semiasse positivo (vedi figura a lato).



Viene anche determinato il valore massimo assoluto (con segno) di ogni singola deformazione e il valore massimo dello spostamento nello spazio (radice quadrata della somma dei quadrati degli spostamenti).

ASPETTI PARTICOLARI DELL'ANALISI DINAMICA

Nella stampa degli autovettori vengono riportati i relativi risultati, pertinenti ad ogni nodo.

Nel calcolo della risposta spettrale vengono determinate, per ogni verso del sisma, le deformazioni relative ai vari modi di vibrare e la corrispondente media quadratica. Tali risultati vengono successivamente combinati e danno luogo ad uno o più involuppi in relazione a quanto imposto dall'utente nella fase iniziale di intestazione del lavoro.

Nel caso dell'applicazione dell'Ordinanza 3431 (ex 3272) vengono anche determinate le deformazioni allo stato limite ultimo, che risultano amplificate per effetto dei fattori di struttura q rassegnati alle due direzioni orizzontali e a quella verticale.

ASTE RETICOLARI

Per ogni elemento e per ogni combinazione di carico statica vengono calcolate:

- tensione unitaria (F/L^2);
- forza assiale (F).

Il segno positivo indica trazione.

Nell'analisi dinamica, per ogni direzione sismica e per ogni asta, viene indicato il modo che dà luogo al massimo effetto e il relativo valore, nonché l'effetto risultante calcolato in base al criterio SRSS o CQC come scelto dall'utente.

Nella stampa degli involucri viene riportata la tensione e lo sforzo assiale F_x calcolato secondo la modalità scelta dall'utente nella fase di input riguardante l'assegnazione dell'intestazione e dei parametri iniziali.

TRAVI, PILASTRI E TRAVI DI FONDAZIONE

Il programma calcola ai due nodi estremi di ogni elemento e per ogni combinazione di carico sei sollecitazioni, riferite agli assi locali (come indicato nella figura a lato):

- F_x = forza assiale nella direzione locale x ;
- F_y = taglio nella direzione locale y ;
- F_z = taglio nella direzione locale z ;
- M_x = momento torcente attorno all'asse locale x ;
- M_y = momento flettente attorno all'asse locale y ;
- M_z = momento flettente attorno all'asse locale z ,

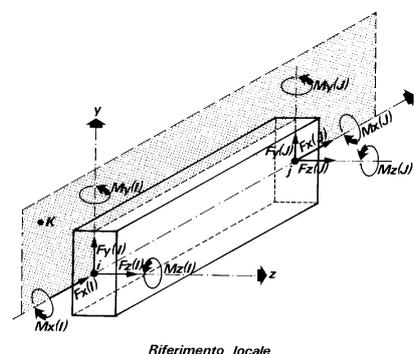
con le seguenti convenzioni sui segni:

- forze positive se concordi con gli assi locali (F);
- momenti positivi se antiorari rispetto gli assi locali, per un osservatore disteso lungo il corrispondente semiasse positivo ($F*L$).

Tali convenzioni sono caratteristiche dei codici di calcolo numerico e sono mantenute soltanto nelle stampe globali. Nelle rappresentazioni grafiche e nelle stampe delle verifiche di sicurezza vengono invece adottate le convenzioni tipiche della Scienza delle Costruzioni.

In caso di analisi sismica con il metodo statico equivalente viene riportato un prospetto riguardante il peso sismico del gruppo, le coordinate baricentriche relative, il coefficiente di distribuzione globale del gruppo funzione della sua quota, il coefficiente globale ricavato dal precedente in base ai parametri sismici, la forza sismica relativa.

Nell'analisi dinamica vengono calcolate le medesime sollecitazioni per ognuna delle tre azioni sismiche previste (Z eventuale). Viene evidenziato il modo di vibrazione che dà luogo all'effetto massimo, il valore di tale effetto (con segno), la risultante dovuta alla combinazione di tutti i modi di vibrazione mediante il criterio prescelto dall'utente.



Per le travi di fondazione il programma calcola ai due nodi estremi della trave e in tutti i punti intermedi generati per effetto della suddivisione della trave di fondazione, per ogni combinazione di carico:

- F_y = taglio nella direzione locale y (F);
- M_x = momento torcente attorno asse locale x ($F \cdot L$);
- M_z = momento flettente attorno asse locale z ($F \cdot L$);
- U_Z = spostamento lungo Z (L);
- r_X = rotazione intorno X (rad);
- r_Y = rotazione intorno Y (rad);
- pressione sul suolo (F/L^2).

Diamo una breve descrizione delle simbologie adottate da MasterSap.

VERIFICHE DI OPERE IN CEMENTO ARMATO CON IL METODO DELLE TENSIONI AMMISSIBILI

I RISULTATI PER TRAVI, PILASTRI, SETTI E TRAVI DI FONDAZIONE

Fra le informazioni di testa per le travi è anche segnalata la componente del peso proprio e il carico medio. Per i soli pilastri oltre al numero strutturale dell'asta è anche indicato l'eventuale numero di pilastrata.

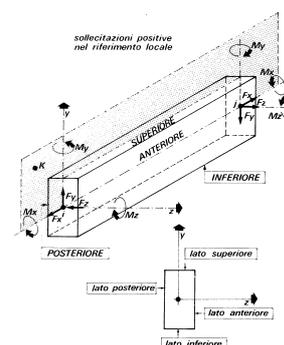
Le sollecitazioni sono riferite al sistema locale x, y, z . Vengono riportate, in ordine:

- numero combinazione di carico;
- ascissa di calcolo (cm);
- in sequenza F_x, F_y, F_z (F); M_x, M_y, M_z (F*m).

Per elementi trave di fondazione F_x, F_z, M_y sono generalmente nulli.

Le convenzioni adottate sui segni delle sollecitazioni sono (vedi figura):

- F_x (sforzo normale) è positivo se di trazione;
- F_y (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso positivo dell'asse locale corrispondente;
- F_z (forza tagliante) è positiva se agisce, a sinistra dell'ascissa interessata, nel verso negativo dell'asse locale corrispondente;
- M_x (momento torcente) è positivo se antiorario intorno a x a sinistra dell'ascissa in esame;
- M_y (momento flettente) è positivo se tende le fibre posteriori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse z ;
- M_z (momento flettente) è positivo se tende le fibre inferiori, cioè quelle disposte nel verso negativo dell'asse y .



Compaiono poi nel tabulato gli ulteriori risultati:

- in sequenza, armatura posteriore, anteriore, inferiore, superiore (cm²); tali armature sono quelle totali. La sezione di due reggistaffe contribuisce in tutti quattro i valori di armatura; per i pilastri circolari viene determinata e stampata l'armatura totale distribuita uniformemente su tutta la circonferenza;

- tensioni nei materiali e in particolare in sequenza: tensione nel calcestruzzo, nell'acciaio, di taglio e di torsione (unità di misura: kg/cm^2 , N/mm^2 , daN/mm^2);
- passo staffe (cm); se le tensioni di taglio non superano i valori di normativa compare il simbolo --; in caso contrario il passo delle staffe è calcolato supponendo un valore costante delle tensioni all'interno dell'intervallo di scansione.

Su una riga conclusiva compare l'involuppo delle armature in grado di resistere a tutte le situazioni. Per la sezione rettangolare viene riportata l'armatura aggiuntiva effettiva sui quattro lati, detraendo dall'armatura totale quella dei reggistaffe. Per la sezione circolare è invece sempre riportato il valore totale distribuito. Viene infine indicato il passo delle staffe calcolato o di normativa.

Alla fine del tabulato di progetto delle armature riguardante un'asta, se attivata l'opzione sulla combinazione dei carichi, la procedura propone uno specchio che riepiloga nell'ordine:

- numero della combinazione di carico che dà luogo al momento massimo; tale sollecitazione può derivare per effetto di una combinazione di carico spaziale di MasterSap (in questo caso viene riportato il relativo numero di combinazione o simbolo identificativo) o a causa della combinazione dei carichi permanenti e variabili o dell'eventuale momento di sicurezza (in questo secondo caso il contrassegno di combinazione è dato dal simbolo --).
- xM_{\max} ; ascissa dell'asta in cui si verifica il momento massimo positivo;
- M_{\max} ; valore del momento massimo positivo;
- A_{inf} , D. inf agg.; armatura inferiore totale derivante dall'azione del momento massimo positivo, numero e diametro delle barre aggiuntive, come al solito, rispetto ai reggistaffe comunque presenti; tali informazioni vengono riportate solo se il momento massimo deriva dall'effetto della combinazione dei carichi permanenti e variabili;
- A_{sup} , D. sup agg.; valgono le stesse considerazioni di sopra, riferite all'armatura superiore;
- Sc , Sf : tensioni di compressione nel calcestruzzo e di trazione nell'acciaio per effetto del momento massimo;
- $x_{f_{\max}}$: ascissa in cui si verifica la freccia massima in campata;
- f_{\max} : valore della freccia massima in campata;
- f_{\max}/l : rapporto fra la freccia massima e la luce dell'asta.

Se si verifica la necessità di armare a punzonamento le travi o le fondazioni viene determinata la sezione complessiva delle barre piegate, disposte parallelamente alle staffe della trave. Vengono indicate:

- asta: numero dell'asta oggetto di verifica;
- ascissa x (cm): ascissa dell'asta;
- taglio: valore dell'azione di taglio complessiva agente al nodo;
- carico limite di punzonamento;
- coefficiente di sicurezza al punzonamento;
- armatura piegati a punzonamento (cm^2), eventuale.

Considerazioni per l'analisi dinamica.

I risultati dinamici considerati sono quelli ottenuti per inviluppo, a seconda della modalità scelta. Si possono generare diverse combinazioni risultanti (sovrapposizione degli effetti statici e degli effetti dinamici) indicate nei tabulati con delle lettere.

Per quanto riguarda gli effetti dinamici si tenga presente che il segno degli inviluppi è sempre positivo e che le norme impongono che tali risultati siano considerati anche con segno opposto.

Valutazione dei risultati e giudizio motivato sulla loro accettabilità

Il programma di calcolo utilizzato MasterSap è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente dal disegno architettonico riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche. In ogni caso sono stati effettuati alcuni controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale (materiali, sezioni, carichi, sconnessioni, etc.) sono state controllate attraverso le funzioni di indagine specificatamente previste.

Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non sussistono difetti formali di impostazione.

E' stato accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati.

Sono state controllate le azioni taglianti di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici ed agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico di prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando consolidate formulazioni ricavate della Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

Informazioni integrative sull'uso dei codici di calcolo

Affidabilità dei codici utilizzati

Codice di calcolo adottato, solutore e affidabilità dei risultati

In base a quanto richiesto al par. 10.7.1. del Testo Unico d.d. 23 09 2005 il produttore e distributore Studio Software AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito (www.amv.it) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di *Lanczos* noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria *LAPACK*.

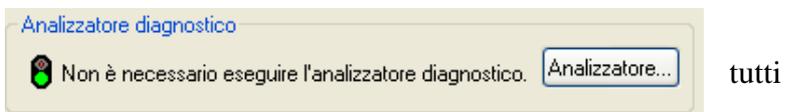
L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito www.amv.it.

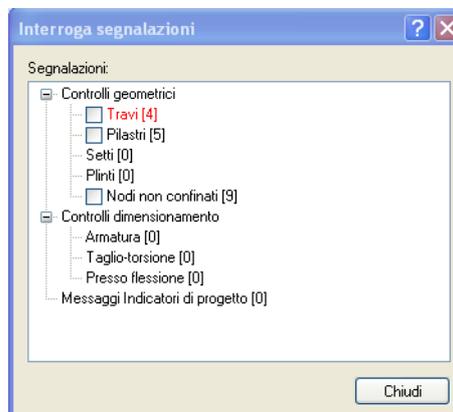
E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.



Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per il c.a., acciaio, legno, alluminio, muratura etc.

Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.



Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidità del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA DEGLI
IMPIANTI ELETTRICI

ALLEGATO:

03

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Ente Appaltante:

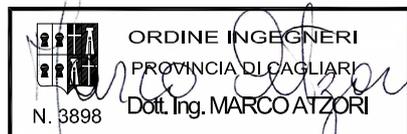
COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Simone Utzeri

**COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI**

**3° LOTTO DI COMPLETAMENTO DELLA
PALESTRA POLIFUNZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE

GENERALITA'

Il contenuto della presente relazione, si riferisce all'installazione degli impianti elettrici relativi ai locali della palestra comunale di proprietà del Comune di Decimomannu.

La fornitura dell'energia elettrica avverrà per mezzo di un gruppo di misura trifase di adeguata potenza che alimenterà il Quadro Generale dell'edificio, all'interno del quale saranno installati gli interruttori di protezione delle linee in uscita, (come da schemi elettrici unifilari allegati). Per praticità è stato previsto n°1 sottoquadro, denominato in schema Q/1, con lo scopo di gestire localmente il sezionamento delle utenze nella zona piano primo. La struttura sarà dotata di proprio impianto di terra; Particolare cura è stata dedicata per l'illuminazione, la quale dovrà soddisfare le norme UNI10380 e le normative in materia di sicurezza ed salute dei lavoratori. Le linee elettriche all'interno dei locali dovranno essere costituite da conduttori non propaganti l'incendio tipo N07V-K se installati sotto traccia, o cavi in guaina con condutture o mescole non propaganti l'incendio. Le sezioni minime da rispettare dovranno essere:

- -1,5 mmq per i singoli punti luce
- -2,5 mmq per i punti presa 2P+T 10/16A
- - 4 mmq per le dorsali di alimentazione prese e circuiti di forza motrice
- - 2.5 mmq per le dorsali di illuminazione

Saranno altresì realizzati tutti i collegamenti ed i nodi equipotenziali di masse estranee e delle tubazioni idriche (se metalliche), soprattutto per quanto riguarda le strutture metalliche di grandi dimensioni. I locali saranno dotati di due distinti impianti di illuminazione normale e di sicurezza, conformi alle norme vigenti. Tutte le plafoniere in emergenza devono avere un'autonomia minima di 1 ora come prescritto dalla recente normativa. Per questi apparecchi il grado di protezione sarà IP40, il materiale del corpo apparecchio e della sua coppa del tipo auto estinguente. Gli apparecchi per l'Illuminazione ordinaria dovranno rispettare il grado di protezione minimo IP44 per gli ambienti umidi ed IP2x per gli ambienti non soggetti ad infiltrazioni di umidità e quindi normalmente asciutti. Tutti i punti luce ed il polo centrale delle prese, avranno conduttore di protezione giallo verde a norme CEI, di sezione pari al conduttore di fase ed infilato nello stesso tubo.

L'impianto di messa a terra, dovrà rispondere alle norme CEI 11-8 ed 64-8 ed in ogni caso la sua resistenza di terra dovrà essere entro i limiti tali da garantire il coordinamento con la protezione differenziale. Si rammentano al committente le periodiche verifiche da effettuarsi sugli impianti, in modo da garantire la condizione di sicurezza permanente, ed il libretto di manutenzione da tenere costantemente aggiornato come previsto dalle norme.

RICHIAMO A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Gli impianti e i componenti saranno realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 1.3.68). Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamenti vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi:

- Alle prescrizioni dei VV.FF (se ricadenti) e delle autorità locali;
- Alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- Alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM ITALIA;
- Alle seguenti disposizioni di Legge e Norme CEI:

CEI

CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori. Norme generali.

CEI 11-17 – Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica, linee in cavo.

Legge 791 del 18-10-77 – 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.

CEI 3-15 – Segni grafici per schemi (elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi e segni di uso generale).

CEI 3-14 – Segni grafici per schemi (conduttori e dispositivi di connessione).

CEI 3-18 – Segni grafici per schemi (produzione trasformazione e conversione dell'energia elettrica).

CEI 3-19 - Segni grafici per schemi (apparecchiature e dispositivi di comando e protezione).

CEI 3-20 – Segni grafici per schemi (strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione).

CEI 3-23 – Segni grafici per schemi (schemi e piani di installazione topografici e architettonici).

CEI 103-1 – Impianti telefonici interni.

CEI 81-1 – Protezione di strutture contro i fulmini.

D.P.R. 547 del 15.04.55 – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Legge n°186 del 1.03.68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

D.L.g.s. 626 del 19.09.94 Sulla sicurezza dei luoghi di lavoro.

D.P.R. 1497 del 29.05.63.

D.P.R. 447 del 06.12.91.

Legge 46 del 05.03.90

D.M. 10/03/98 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

GARANZIE DEGLI IMPIANTI

L'azienda installatrice ha l'obbligo di garantire tutti gli impianti previsti in contratto, per la durata di mesi dodici a far data dal collaudo con esito favorevole.

Si intendono a suo carico, in tale periodo, tutte quelle riparazioni, sostituzioni e ricambi che si rendessero necessari in conseguenza di cattiva qualità dei materiali impiegati. Sono escluse dalla garanzia, le ripartizioni dei danni dipendenti dall'imperizia delle persone che faranno uso dell'impianto stesso. L'azienda installatrice non risponde di eventuali danni derivanti da carenze nei lavori edili o di altri impianti. Nel periodo di garanzia, gli impianti non potranno essere modificati o comunque manomessi dal Committente. In caso contrario, quest'ultima sarà automaticamente esonerata da obblighi di garanzia per la parte di impianto manomesso.

QUALITA' DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE

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 relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono e alla Legge 791.

POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

L'impianto elettrico è stato calcolato per la potenza impegnata; si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione e l'esercizio sono riferite alla potenza impegnata.

ISOLAMENTO DEI CAVI

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensioni nominale (U₀/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.

a) Propagazione del fuoco lungo i cavi.

I cavi installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della fiamma, della norma CEI 20-35. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui vi sia un pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla norma CEI 20-22.

b) 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 ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-38 e 20-37.

c) Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi

Qualora 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 ad alte temperature secondo norma CEI 20-37 e 20-38.

COLORI DISTINTIVI DEI CAVI

I conduttori impiegati nella 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 rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

CADUTE DI TENSIONE MASSIME E SEZIONI MINIME AMMESSE

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il 4% 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. Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori in rame ammesse sono:

0,50 mmq per i circuiti di segnalazione e telecomando;

1,5 mmq per illuminazione di base

2,5 mmq per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2Kw e inferiore o uguale a 3,6Kw;
 4 mmq montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6Kw.

Sezione dei neutri

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi con sezione superiore a 16 mmq, può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16mmq (per conduttori in rame) purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.07 delle norme CEI 64-8.

Sezione dei conduttori di terra e protezione

La sezione dei conduttori di terra e protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella:

Tabella del conduttore di protezione

<i>SEZIONE DEL CONDUTTORE DI FASE CHE ALIMENTA LA MACCHINA O L'APPARECCHIO (mmq)</i>	<i>COND.PROTEZ. FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO O INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE (mmq)</i>	<i>COND.PROTEZ. NON FACENTE PARTE DELLO STESSO CAVO E NON INFILATO NELLO STESSO TUBO DEL CONDUTTORE DI FASE (mmq)</i>
<i>Minore o uguale a 16</i>	Sezione del conduttore di fase	2.5 se protetto meccanicamente 4 se non protetto meccanicamente
<i>Maggiore di 16 e minore o uguale a 35</i>	16	16
<i>Maggiore di 35</i>	Metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme	Metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione minima del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:

- Protetto contro la corrosione ma non meccanicamente: 16mmq (Cu), 16mmq (Fe)
- Non protetto contro la corrosione: 25mmq (Cu), 50mmq (Fe)

SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

a) *Conduttori equipotenziali principali*

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq.

Non è richiesto comunque che la sezione superi 25 mmq se il conduttore equipotenziale è in rame, o una sezione di conduttanza equivalente se il conduttore è in materiale diverso.

b) *Conduttori equipotenziali supplementari*

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette due masse deve avere una sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore. Un conduttore equipotenziale supplementare che connette fra di loro due masse estranee, o che connette una massa estranea all'impianto di terra, deve avere sezione non inferiore a 2,5 mmq se è prevista una protezione meccanica, o di 4 mmq se non è prevista una protezione meccanica.

Il collegamento equipotenziale può essere assicurato da masse estranee purché soddisfino alle condizioni indicate in 543.2.4, Norma CEI 64-8.

c) *Collegamenti equipotenziali in corrispondenza dei contatori d'acqua*

Nei casi in cui le condutture idriche siano usate come elementi del dispersore, come conduttori di terra o come conduttori di protezione, i contatori devono essere cortocircuitati da un collegamento equipotenziale di sezione adeguata.

PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da cortocircuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (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 (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due uguaglianze è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3. 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 $I^2 t \leq K^2 S^2$ (art.6.3.02 Norme CEI 64-8). Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (art.434.3 delle norme CEI 64-8). In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia passata $I^2 t$ lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

All'inizio di ogni impianto utilizzatore deve essere installato un interruttore generale onnipolare munito di adeguati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti. Detti dispositivi devono essere dimensionati secondo le disposizioni del paragrafo precedente e devono essere in grado di interrompere la massima corrente di cortocircuito che può verificarsi nel punto in cui essi sono installati. Per gli impianti alimentati da enti di distribuzione, e quindi privi di cabina di trasformazione propria, in mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto, non sia inferiore a:

- 3000 A nel caso di impianti monofase
- 4500 A nel caso di impianti trifase.

Devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno.

Devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi.

Devono essere protette singolarmente le condutture che alimentano motori o apparecchi utilizzatori che possono dar luogo a sovraccarichi.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

a) Protezione totale mediante isolamento delle parti attive.

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto e possa essere rimosso solo mediante distruzione ed in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio. Vernici, lacche, smalti e simili da soli, non sono in genere considerati idonei.

b) Protezione totale mediante involucri o barriere.

Le parti attive devono essere racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurano almeno il grado di protezione IP2X oppure IP4X, nel caso di superfici superiori di involucri o barriere orizzontali se a portata di mano. Quando sia necessario per ragioni di esercizio, aprire gli involucri si deve seguire una delle seguenti disposizioni:

- Uso di un attrezzo o una chiave se esemplare unico ed affidata a personale addestrato.
- Sezionamento delle parti attive mediante apertura con interblocco.
- Interposizione di barriere o schermi che garantiscono un grado di protezione IP2X.

c) Protezione parziale mediante ostacoli.

Gli ostacoli devono impedire l'avvicinamento non intenzionale del corpo a parti attive, ed il contatto non intenzionale con parti attive sotto tensione.

d) Protezione parziale mediante distanziamento.

Parti simultaneamente accessibili a tensione diversa non devono essere a portata di mano.

e) Protezione addizionale mediante interruttori differenziali

L'impiego di Interruttori differenziali con corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30mA è riconosciuto come protezione addizionale contro i contatti diretti.

QUADRI DI COMANDO

QUADRI ELETTRICI IN MATERIALE ISOLANTE

Negli ambienti in cui il committente lo ritiene opportuno si devono installare quadri in materiale isolante. Detti quadri devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960 gradi centigradi (Norme CEI 50-11).

I quadri in cui è previsto il montaggio di interruttori automatici e differenziali fino a 100A devono essere composti da una cassetta completa di profilati normalizzati EM50022 e da un coperchio con o senza portello. Devono altresì essere disponibili con grado di protezione IP 40 e IP 55.

I quadri in cui è previsto il montaggio di interruttori da 100-250A o apparecchi tipo relè, contatori montati e cablati all'interno del quadro stesso, devono essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Devono essere disponibili con grado di protezione IP 40 e IP 55, in questo caso il portello deve avere apertura a 180°. I quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento con i fori di fissaggio esterni alla cassetta.

QUADRI ELETTRICI IN LAMIERA DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI

I quadri di comando sono composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche.

Detti profilati rialzati alla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e sono completi di porta e cartellini di identificazione della funzione svolta dagli apparecchi.

QUADRI ELETTRICI IN LAMIERA DI GRANDI DIMENSIONI

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione sono del tipo ad elementi componibili che consentono di realizzare armadi di larghezza minima 600mm e profondità fino a 600 mm. In particolare permettono la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali. Gli apparecchi installati sono protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e sono completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Sugli armadi saranno montate porte trasparenti a cieche con serrature a chiave.

APPARECCHI MODULARI

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto su profilato normalizzato EN50022, ad eccezione degli automatici da 100A in su, che si fisseranno per mezzo di bulloni. In particolare:

Interruttori automatici magnetotermici da 6 a 100A, devono essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 25 mm.

- Tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori suonerie, lampade di segnalazione interruttori programmati, prese di corrente CEE etc.), devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici.
- Gli interruttori differenziali fino a 63 A devono appartenere alla stessa serie degli interruttori automatici.
- Gli Interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con tre poli protetti, devono essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4,5 KA. Al fine di assicurare la continuità di esercizio nell'impianto, anche in caso di dispersione superiore a 0,03A è ammesso installare su circuiti monofase Interruttori differenziali con due soglie di intervento, un'adatta sensibilità (0,03A) ed una a bassa sensibilità (0,3A). Detta commutazione, a cura dell'utente deve essere effettuata mediante la rottura di un sigillo e la rotazione di 90° del dispositivo di commutazione con l'uso di un attrezzo. Il coordinamento con l'impianto di messa a terra deve essere effettuato prendendo come riferimento la corrente differenziale più alta (0,3A). Sugli interruttori, installati nell'uso ordinario, deve apparire chiaramente la posizione assunta dal commutatore di sensibilità. Nel caso di interruttori differenziali che alimentano prese a spina poste nella zona 3 di locali da bagno è ammesso solo il tipo ad alta sensibilità.

Gli Interruttori automatici magnetotermici fino a 63A, devono essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5x45x53mm.

- Gli Interruttori per impianti monofase devono avere potere di Interruzione di 3KA in caso di installazione in sistemi TT.
- Gli interruttori per impianti trifase devono avere un poter di interruzione di 4,5 KA in caso di installazione in sistemi TT o TN con corrente di corto circuito fino a 4,5 KA.
- Tutti gli interruttori devono avere un potere di interruzione di 6KA per tutte le versioni, il tipo da 47 e 60A, deve avere gli stessi ingombri dei tipi con corrente nominale inferiore. I morsetti devono poter serrare i conduttori e le barrette di rame o i capicorda a forcella.
- Gli interruttori differenziali fino a 80A devono essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5x45x53 mm.
- Gli interruttori magnetotermici differenziali devono essere componibili con gli Interruttori automatici devono essere disponibili fino a 60A. Devono essere interamente assemblati e tarati in fabbrica e la

versione da 47 e 60A deve occupare + di sette moduli base. Devono essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento che permetta di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o da quella differenziale. Gli Interruttori tetrapolari devono essere provvisti di morsetti per lo sgancio a distanza.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria P2 onde garantire un buon funzionamento anche dopo tre corto circuiti con corrente pari al potere di Interruzione. Gli Interruttori differenziali da 100 a 250A da impiegare devono essere disponibili nella versione normale con corrente differenziale = 0,5A e della versione con intervento ritardato con $I_d = 1A$ per consentire la selettività con altri Interruttori differenziali installati a valle.

VERIFICHE DI COLLAUDO

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.FF., (se necessarie);
- rispondenza a prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle Norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

ESAME A VISTA

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme generali, delle Norme degli impianti di terra e delle Norme particolari riferentesi all'impianto installato. Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative Norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere, presenza di adeguati dispositivi di sezionamento e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli monitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamento dei conduttori. Inoltre è opportuno che questi esami inizino durante il corso dei lavori.

VERIFICA DEL TIPO E DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO E DELLA APPOSIZIONE DEI CONTRASSEGNI DI IDENTIFICAZIONE

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nella tabella CEI-UNEL; inoltre si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

VERIFICA DELLA SFILABILITÀ DEI CAVI

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra il 1% ed il 5% della lunghezza totale.

A questa verifica si aggiungono anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Si deve eseguire con l'impiego di ohmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500V in caso di misura su parti di impianto di 1a categoria.

La misura si deve effettuare fra impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

500.000 Ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50V;

250.000 Ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50V.

I valori minimi ammessi per costruzioni prefabbricate sono:

500.000 Ohm per sistemi a tensioni nominali superiori a 50V;

250.000 Ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50V.

MISURA DELLE CADUTE DI TENSIONE

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione della sezione delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale che non deve superare il 4%.

VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I CORTO CIRCUITI ED I SOVRACCARICHI

Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i corto circuiti, sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

Il progettista
Marco Atzori



Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

RELAZIONE DI PREVENZIONE
INCENDI

ALLEGATO:

04

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Ente Appaltante:

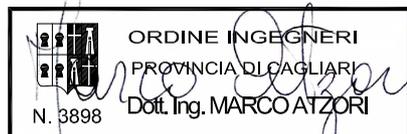
COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Simone Utzeri

**COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI**

**3° LOTTO DI COMPLETAMENTO DELLA
PALESTRA POLIFUNZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI

1. PREMESSA

La relazione in oggetto fa riferimento al progetto generale contenente richiesta parere di conformità antincendio relativo alla fabbricazione di un fabbricato da adibire ad impianto sportivo Palestra polifunzionale (n° 265 posti a sedere) ed impianto termico riscaldamento ad acqua sanitaria in Lottizzazione Leccis e più; approvato dal comando dei vigili del fuoco di Cagliari con parere favorevole in data 13 febbraio 2006 prot. n° 27583/2695. Il parere favorevole è stato rilasciato per l'Att. 83 – 91 DM 16/02/1982.

Trattandosi di attività le cui regole tecniche non hanno subito modifiche o integrazioni in questa fase progettuale verranno ripristinate le ipotesi effettuate nell'istanza sopraccitata.

2. DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' PRINCIPALE

Impianto Sportivo:

Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 300 mq. Individuata al punto: < 65.1.C > del D.P.R. 1° Agosto 2011 n°151 e D.M.I. 7 Agosto 2012.

3. DATI GENERALI ATTIVITA' SECONDARIA n°2

Centrale termica:

Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità pari a 200 kW. Individuata al punto: < 74.1.A > del D.P.R. 1° Agosto 2011 n°151 e D.M.I. 7 Agosto 2012.

4. RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' PRINCIPALE (IMPIANTO SPORTIVO)

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

RIFERIMENTO NORMATIVO

DECRETO DEL 18 MARZO 1996, modificato ed integrato dal D.M. 6 giugno 2005.

Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 16/02/2007.

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 9/03/2007.

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

D.P.R. N°37 DEL 12 GENNAIO 1998.

Regolamento recante disciplina dei provvedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, delle legge 15 marzo 1997 n°59.

DECRETO 4 MAGGIO 1998.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco.

CIRCOLARE N. 9 del 5/5/1998.

D.P.R. 12 GENNAIO 1998, n° 37 - Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi - Chiarimenti applicativi.

D.M. 30/11/1983.

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Decreto n. 37 del 22/1/2008.

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quattredices, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici..

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005.

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983.

Classificazione

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come al chiuso.

5. UBICAZIONE e ACCESSO ALL'AREA

L'attività è ubicata in edificio isolato.

Caratteristiche dell'edificio

N. piani edificio = 1

N. piani fuori terra = 1

Altezza antincendio = 10 m

L'ubicazione dell'attività è tale da consentire l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento verso aree adiacenti.

L'area per la realizzazione dell'impianto, è stata scelta in modo che la zona esterna garantisca, ai fini della sicurezza, il rapido sfollamento. A tal fine eventuali parcheggi, e le zone di concentrazione dei mezzi pubblici sono situati in posizione tale da non costituire ostacolo al deflusso.

L'impianto è provvisto di un luogo da cui è possibile coordinare gli interventi di emergenza; detto ambiente è facilmente individuabile ed accessibile da parte delle squadre di soccorso.

Al fine di consentire un rapido ed agevole intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area rispettano i seguenti requisiti minimi:

- larghezza maggiore di 3,5 m;

- altezza libera maggiore di 4 m;
- pendenza minore del 10%;
- raggio di volta maggiore di 13 m;
- resistenza di carico maggiore di 20 t.

Separazioni/Comunicazioni

L'attività è separata dai locali a diversa destinazione, pertinenti, mediante strutture aventi le caratteristiche riportate di seguito:

Attività	Posizione	Comunicante - Separata	Tipo comunicazione
(74.1.A) Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW con potenzialità fino a 350 kW	Adiacente	Separata	Interposta struttura avente resistenza al fuoco almeno pari a REI120

6. SPAZI RISERVATI AGLI SPETTATORI E ALL'ATTIVITA' SPORTIVA

Spazio riservato agli spettatori

La capienza dello spazio riservato agli spettatori è costituito da una gradinata in conglomerato cementizio armato con una capienza di circa 265 persone. Il numero dei posti a sedere è stato calcolato secondo quanto previsto dall'art. 6 del D.M. 18/03/96 ovvero dividendo per 0.48 lo sviluppo lineare in metri dei gradoni. Considerando che lo sviluppo lineare in metri utile (escluso i percorsi di smistamento) è pari a 132.80 m si avrà: $132.80/0.48=265$ persone.

Non sono previsti posti in piedi.

Spazio di attività sportiva

La capienza dello spazio di attività sportiva è pari al numero di praticanti e di addetti previsti in funzione dell'attività sportiva.

L'impianto ha uno spazio dimensionato prevalentemente per l'attività del gioco del calcio a 5, della pallacanestro, della pallamano e pallavolo.

Lo spazio di attività sportiva è collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori.

Lo spazio riservato agli spettatori è delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva. Non sono presenti varchi fra le due zone in quanto entrambe possiedono percorsi indipendenti verso l'esterno.

L'impianto non risulta suddiviso in settori.

7. MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

L'attività è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno.

La misurazione delle uscite è eseguita nel punto più stretto delle vie di esodo.

Le porte che si aprono verso corridoi interni utilizzati come vie di deflusso sono realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Tutte le uscite di sicurezza sono munite di infissi, apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

Il sistema di apertura delle porte è realizzato con maniglioni antipanico, che consentiranno l'apertura delle porte con semplice spinta esercitata dal pubblico.

I maniglioni antipanico sono installati in conformità con quanto stabilito dal D.M. 3 novembre 2004 (G.U. n. 271 del 18/11/2004), in particolare: dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo sono installati in conformità alla EN 179 relativa a "Dispositivi per uscite d'emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta".

Sulle porte di uscita sono installati cartelli con la scritta USCITA DI SICUREZZA - APERTURA A SPINTA - ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo.

Le uscite di sicurezza sono segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

I locali sono dotati di un numero di uscite di sicurezza, tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti l'edificio in caso di emergenza.

9.1. Spazio riservato agli spettatori

Capacità di deflusso

La capacità di deflusso massima è ottenuta dal rapporto fra il massimo affollamento ed il numero dei moduli di uscita e deve essere non superiore a 50 persone per modulo.

Numero delle uscite

Sono previste n°3 uscite di sicurezza in posizione ragionevolmente contrapposte.

Larghezza delle vie di uscita

Come si evince dalle tavole allegate le 3 vie di uscita nella zona riservata agli spettatori hanno una luce pari a 2 moduli ciascuna (1,20 m) si ha quindi una larghezza totale delle vie di uscita di 3,60m (6 moduli).

Che garantirebbe una capacità di deflusso massima per 300 persone (50x6).

Sistema di vie d'uscita

La zona riservata agli spettatori è dotata di n°3 uscite verso luogo sicuro, i passaggi interni verso le stesse sono costituiti da gradini per superare il dislivello e avranno pedate di 30 cm ed alzate di 10.75 cm e saranno segnalati con appositi dispositivi luminosi. La capacità di deflusso, ottenuta dal rapporto fra il max affollamento ed il numero dei moduli di uscita risulta inferiore a 50 persone per modulo.

Il sistema delle vie di uscita destinate agli spettatori è indipendente da quello destinato all'attività sportiva.

9.2. Spazio di attività sportiva

Il sistema di vie d'uscita dalla zona destinata all'attività sportiva ha caratteristiche analoghe a quella della zona riservata agli spettatori: n° 2 uscite contrapposte da 1,20 m ciascuna; ed avviene direttamente dal campo polifunzionale. Il campo polifunzionale si trova alla stessa quota del marciapiede esterno che circonda tutto il corpo di fabbrica.

Gli spogliatoi atleti e gli spogliatoi giudici di gara sono dotati di un'uscita di sicurezza pari a 1,80 m verso il

piazzale antistante l'impianto.

L'impianto è dotato di un apposito spazio per le persone con ridotte capacità motorie o sensoriali, raggiungibile attraverso un percorso di dimensioni e caratteristiche strutturali conformi alla L. n°13 del 09/01/1989.

8. COMPORTAMENTO AL FUOCO

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali saranno valutati secondo le prescrizioni e modalità di prova stabiliti dalla circolare del Ministero degli interni n°91 del 14/09/1961, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli stessi.

Le strutture garantiranno una resistenza al fuoco pari a REI 60.

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è

inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto.

In seguito a tale calcolo viene determinato il carico di incendio specifico di progetto, indicato più brevemente con $q_{f,d}$ mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta q_1 \times \delta q_2 \times \delta n \times q_f \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

dove:

δq_1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento;

δq_2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento;

δn è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione;

q_f è il valore nominale della carico d'incendio specifico da determinarsi.

In riferimento alla sopracitata circolare n°91/1961 il carico di incendio è il parametro che indica la quantità media per unità di superficie di legna standard, alla quale sono rapportati i vari materiali infiammabili presenti nei locali, calcolabile mediante la formula:

$$Q = \sum (g_i \times H_i) / (4.400 \times A)$$

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
- 4.400: potere calorifico del legno standard

- A superficie in pianta netta del compartimento [m2]

Facendo riferimento alle condizioni di carico d'incendio ipotizzate nella relazione tecnica presentata al comando dei vigili del fuoco che ha ottenuto il citato parere favorevole si arriva alla determinazione di una Resistenza al fuoco di 60 minuti primi.

Essendo le strutture portanti di tutti i locali costituite da:

- pilastri e travi in conglomerato cementizio armato dosato a ql 3,00 di cemento tipo 325, con resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione R_{ck} pari a 300 Kg/cm² ed armatura metallica tipo FeB 44K (capannone e corpo spogliatoi);
- solai in latero cemento spessore cm 20;
- pareti di tamponamento esterne in laterizio forato ed intonaco normale di spessore complessivo pari a cm 30 (corpo spogliatoi);
- pannelli di tamponatura prefabbricati in conglomerato cementizio con finitura in pietra naturale (capannone).

Risultano tali da assicurare una resistenza minima al fuoco pari ad almeno 60 minuti primi.

In fase di maggior dettaglio prima di intervenire sulla struttura sarà necessario acquisire le dichiarazioni di corretta posa in opera e le certificazioni delle strutture messe in opera precedentemente; in particolar modo del capannone in cls prefabbricato.

9. IMPIANTI ELETTRICI

GLI Impianti elettrici saranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla L. n° 186/68.

L'impianto sportivo sarà munito di interruttore generale collocato in posizione adeguatamente segnalata, muniti di comando di sgancio a distanza.

Il locale sarà dotato di impianto elettrico di sicurezza alimentato da apposita sorgente distinta da quella ordinaria. L'impianto di sicurezza alimenterà:

- l'illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo, che garantisca un livello di illuminazione non inferiore ai 5 lux;
- l'impianto di diffusione sonora e/o l'impianto di allarme.

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza che deve garantire un'autonomia pari almeno a 30 minuti primi, può essere agevolmente inserita mediante comando a mano, collocato in un luogo conosciuto dal personale e dagli abituali fruitori. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

10. MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE

10.1. Impianto fisso di estinzione

Gli idranti, per numero ed ubicazione sono tali da consentire l'intervento in tutta la superficie del campo e dei locali di pertinenza. L'impianto verrà dimensionato per garantire una portata minima di 240 l/min al fine di garantire anche agli idranti idraulicamente più sfavoriti l'erogazione di 120 l/min, con una pressione al bocchello di 2.00 bar per un tempo almeno di 60 minuti. L'impianto fisso di estinzione sarà dunque così costituito:

- n° 1 elettropompa ad asse orizzontale con portata non inferiore a 240 l/min, prevalenza di 50 m,

alimentata da linea elettrica preferenziale;

- n° 1 pompa motopompa ad avviamento automatico con le stesse prestazioni dell'elettropompa;
- n° 1 quadro elettrico di comando per ciascuna pompa, completo di centralina di prova settimanale, misuratore di portata, pressostati, valvole di ritegno, saracinesche, valvola di fondo, giunti antivibranti DN 80;
- n° 1 serbatoio ausiliario da 500l;
- n° 1 riserva idrica avente capacità di 14,4 mc;
- n° 5 cassette idranti UNI 45;
- n° 4 manichette UNI 45, lunghezza 20 m, calza tessile poliestere e rivestimento in gomma sintetica pressione allo scoppio 42 bar, portata pari a 120 l/min alla pressione minima di 2 bar alla lancia, colore bianco UNI 9487 certificato M.I. e provvisti di lancia UNI 45 a getto regolabile in lega leggera omologata R.I.N.A.
- chiave metallica per manicotti;
- n° 1 gruppo attacco motopompa UNI 70 Motopompa VVF.

La rete di distribuzione costituita da un anello con 4 idranti, in grado di essere utilizzati sia all'interno che all'esterno è collegata ad una riserva idrica costituita da una vasca interrata carrabile in conglomerato cementizio armato delle dimensioni interne di 4.00x3.00x1.20 e pertanto avente una capacità pari a 14.400 l.

La riserva idrica è stata dimensionata in modo da garantire il funzionamento contemporaneo di almeno il 50% degli idranti (coefficiente di contemporaneità $K=0,50$) alla portata e pressioni nominali ($Q=120$ l/min; $P=2$ bar) per almeno 60 minuti.

Pertanto risulta $0,5 \times 4 \times 120 \times 60 = 14.400$ l.

Il gruppo di pressurizzazione è stato dimensionato considerando n° 4 idranti UNI 45 con portata di 120 l/min con bocchetta da 10 mm e pressione nominale pari a 2 bar per una contemporaneità del 50% quindi: $4 \times 120 \text{ l/min} \times 0,50 = 240 \text{ l/min}$.

Il gruppo dovrà garantire una portata minima $Q=240$ l/min ed una prevalenza pari a 50m.

Le cassette UNI 45 e l'attacco UNI 70, nel rispetto del D. lgs 493/96 saranno segnalate con relativo pittogramma.

Per l'ubicazione degli idranti si rimanda alla tavola specifica.

10.2. ESTINTORI

Verranno installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 1389BC in ragione di uno ogni 200 mq; si prevede inoltre l'installazione di un estintore a CO2 in prossimità di ogni singolo quadro elettrico.

11. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Il responsabile dell'attività provvederà, affinché nel corso dell'esercizio non vengano alterate le condizioni di sicurezza, alle seguenti verifiche:

1. le vie di uscita devono essere tenute sempre sgombre da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e la propagazione di un incendio;
2. prima dell'inizio di qualsiasi manifestazione verrà controllata la funzionalità del sistema di vie d'uscita, il corretto funzionamento dei serramenti delle porte e degli impianti e attrezzature di

sicurezza;

3. saranno mantenuti costantemente efficienti gli impianti elettrici sempre secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
4. saranno controllati e manutenzionati periodicamente in modo tale da garantire l'efficienza, le attrezzature e gli impianti di sicurezza;
5. verranno adottati opportuni provvedimenti di sicurezza nel corso di manutenzioni e risistemazioni,
6. nel locale attrezzi (sotto la gradinata) si avrà cura di depositare i materiali in modo da consentire una facile ispezionabilità.

12. CHIAMATA DEI SERVIZI DI SOCCORSO

I servizi di soccorso in caso di necessità potranno essere allertati tramite linea telefonica presente nell'impianto, la procedura di chiamata verrà chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio.

13. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Tutto il personale dipendente sarà adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da osservare per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso di incendio. Il responsabile dell'attività dovrà disporre che alcuni dipendenti addetti al servizio dell'impianto siano in grado di fronteggiare efficacemente situazioni di incendio e di pericolo, tale formazione deve essere impartita in conformità al DM 10/03/1998.

14. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Negli spogliatoi e nell'area riservata al pubblico verranno sistemate delle planimetrie con tutte le indicazioni utili agli atleti, al pubblico ed al personale per individuare la posizione degli estintori e i percorsi da eseguire per raggiungere le uscite più vicine. Inoltre nell'ingresso dell'impianto verrà apposta la planimetria generale per le squadre di soccorso riportante l'ubicazione:

1. delle vie d'uscita,
2. dei mezzi e degli impianti di estinzione,
3. dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici,
4. dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

15. PIANO DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Verrà redatto un apposito documento in cui saranno pianificati tutti gli adempimenti necessari ad una corretta gestione della sicurezza antincendio, adeguato alle dimensioni e caratteristiche del locale. Tale documento dovrà specificare in particolare:

1. i controlli,
2. gli accorgimenti per prevenire gli incendi,
3. gli interventi manutentivi,
4. l'informazione e l'addestramento del personale,
5. le istruzioni per il pubblico
6. le procedure da attuare in caso di incendio

16. REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il responsabile dell'attività o il personale da lui incaricato dovrà registrare i controlli e gli interventi di manutenzione effettuati sugli impianti ed attrezzature di seguito riportate:

- attrezzature ed impianti di spegnimento
- impianti elettrici di sicurezza.

Inoltre verranno registrate tutte le attività di addestramento antincendio. Tale registro sarà costantemente aggiornato e reso disponibile in occasione di controlli dell'autorità competente.

Decimomannu, Dicembre 2014

Il progettista

Marco Atzori



Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

INDICAZIONI E MISURE
FINALIZZATE ALLA TUTELA
DELLA SALUTE E SICUREZZA
DEI LUOGHI DI LAVORO

ALLEGATO:

05

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Ente Appaltante:

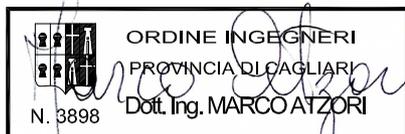
COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Simone Utzeri

COMUNE DI DECIMOMANNU

PROVINCIA DI CAGLIARI

**3° LOTTO DI COMPLETAMENTO DELLA
PALESTRA POLIFUNZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

PREMESSA

Sono qui poste in essere le prime prescrizioni per la realizzazione delle opere previsionali e di sicurezza oltre che sul coordinamento di queste in presenza di più imprese operanti in cantiere.

- **GENERALITA'**

Le imprese presenti in cantiere dovranno produrre il Piano Operativo di Sicurezza e farne avere una copia oltre che alla stazione appaltante al direttore dei Lavori nonché al Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione. Le imprese presenti in cantiere hanno l'obbligo di fornire i Dispositivi di Protezione Individuali ai loro operai che hanno il dovere di farne uso nelle opportune lavorazioni. I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno poter prendere visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento; gli stessi rappresentanti dei lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano e ove lo ritengano necessario produrre proposte di modifica.

E' facoltà e dovere del Coordinatore in fase di esecuzione o del Direttore dei Lavori, ove gli stessi lo ritengano necessario per il verificarsi di mutate condizioni nel corso delle lavorazioni o perché lo reputino comunque indispensabile, apportare eventuali modifiche al fine di integrare e migliorare il presente Piano. Il Piano stesso potrà essere modificato, integrato od aggiornato dal Coordinatore e dal Direttore dei Lavori anche in accoglimento di

eventuali proposte da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente Piano.

A titolo puramente conoscitivo segue un richiamo ai punti salienti della normativa di riferimento

- **Note generali: le figure coinvolte nelle lavorazioni**

La normativa in materia di sicurezza nei cantieri coinvolge la figura del committente in prima persona e lo obbliga a prodursi perché nell'ambito delle lavorazioni vengano applicate le norme di sicurezza previste dalla legge, dovendo peraltro effettuare una valutazione preventiva del rischio e vigilando anche nella fase di esecuzione; a quest'uopo il Committente potrà essere coadiuvato, incaricandoli personalmente, dai Coordinatori in fase di progetto e di esecuzione lavori

Il D.Lgs. 81/08 obbliga in generale ogni lavoratore a prendersi cura della propria sicurezza e salute sul luogo di lavoro e ciascun datore di lavoro a porre in atto tutte le condizioni affinché possa essere garantita la sicurezza e la salute dei lavoratori stessi. I datori di lavoro e i lavoratori autonomi dovranno seguire quanto previsto dall'allegato IV del D.Lgs 81/08, oltre ad adottare i contenuti e le prescrizioni del presente Piano.

I direttori di cantiere, i preposti, gli assistenti sono a loro volta chiamati, ognuno per le proprie competenze, a vigilare e verificare che siano rispettate da parte dei lavoratori e delle imprese le norme di Legge in materia di sicurezza e i contenuti e le prescrizioni dettate dal Piano di Sicurezza e dal Coordinatore in fase di esecuzione.

- **Segnaletica**

Sarà presente in cantiere, se dovuta, adeguata segnaletica di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/08. Essa verrà posizionata stabilmente negli specifici punti del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato cartello in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua

pericolosità, alla presenza impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducano rischio.

In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico grande cartello.

Ogni lavoratore della Ditta appaltatrice e rappresentante per la sicurezza, così come ciascun lavoratore autonomo deve essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio, prescrizione).

- **Dispositivi di protezione individuale, pronto soccorso, vigilanza sanitaria**

L'uso dei DPI da parte dei lavoratori, DPI che dovranno essere conformi a quanto indicato nel Decreto Legislativo 81/08 e succ. modifiche, è disposto nel presente piano in relazione alle varie fasi lavorative; l'utilizzo dei DPI stessi potrà comunque essere controllato e indicato anche dal Coordinatore in fase di esecuzione in relazione allo specifico svolgimento delle lavorazioni e alle contingenze del cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente; dovrà inoltre essere assegnato specificatamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria. Dovrà inoltre essere nota a tutti i lavoratori la dislocazione della cassetta di pronto soccorso, la quale sarà conservata a norma di Legge e dotata di tutti i presidi previsti dalla Legge stessa (il pacchetto delle medicazioni deve essere conforme a quanto previsto dal D.P.R 303/56); inoltre i lavoratori dovranno aver ricevuto adeguata informazione sui procedimenti relativi alle operazioni di pronto soccorso immediato nel caso di incidenti che possono verificarsi in cantiere onde garantire un uso adeguato dei presidi medici in attesa dei soccorsi.

La ditta dovrà fornire e conservare i dati del medico competente (nominativo, numero di telefono) e in relazione alla tipologia delle lavorazioni dovrà garantire la sorveglianza sanitaria sulle maestranze stesse, compreso accertamenti sanitari preventivi e periodici di cui all'art.

33 della L. 303/56, di cui all' art. 16 del d. lgs. 81/08, di cui all' art. 29 e segg. Del d. lgs. 277/91.

- **Formazione dei lavoratori**

La formazione e l'informazione dei lavoratori deve essere effettuata dal Datore di lavoro rispetto ai propri dipendenti ai sensi degli articoli 21 e 22, secondo i programmi di cui all' articolo 11 del D.Lgs. 81/08.

Prima dell' inizio delle varie fasi di lavoro e secondo le procedure organizzative adottate dall' impresa i preposti della stessa sono edotti delle disposizioni del piano concernenti le relative lavorazioni.

Nell' ambito delle loro attribuzioni i preposti di cui sopra rendono edotti i lavoratori sia dipendenti che autonomi, prima dell' inizio delle fasi lavorative cui sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti e delle correlative misure di sicurezza, previste dalle norme di legge e dal piano di sicurezza.

- **Identificazione e valutazione dei rischi**

Nell' esecuzione delle lavorazioni i rischi degli addetti sono quelli propri della mansione ricoperta e relativi alle diverse fasi lavorative.

L' identificazione e la conseguente valutazione dei rischi deve essere stata eseguita dal Datore di lavoro ai sensi dell' art.4 del D. Lgs. 81/08 e portato a conoscenza dei lavoratori.

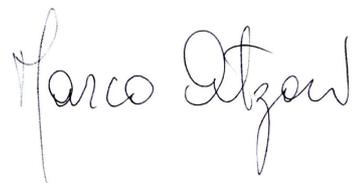
Pertanto i lavoratori dovranno essere stati addestrati e avranno ricevuto adeguate informazioni sui rischi specifici della mansione ed una idonea formazione in merito alla corretta esecuzione dei lavori in sicurezza.

Nell' ambito dell' organizzazione aziendale il loro referente è il rappresentante per la sicurezza, tra cui compiti c' è quello di promuovere l' elaborazione, l' individuazione e l' attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l' integrità fisica dei lavoratori sui luoghi di lavoro.

Decimomannu, Dicembre 2014

Il progettista

Marco Atzori

A handwritten signature in black ink, reading "Marco Atzori". The signature is written in a cursive style with a large initial 'M' and 'A'.

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

COMPUTO METRICO
ESTIMATIVO

ALLEGATO:

06

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

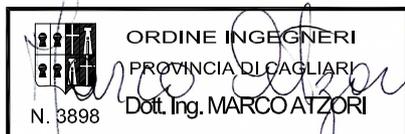
Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

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.0013.0004. 0057	INTONACO LISCIO IN MALTA PER INTERNI PREMISCLATA, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta a base di cemento premiscelato con inerti calc ... a dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto su superfici interne verticali zona accesso pubblico pareti corridoio zona accesso pubblico pareti bagni scale	20,00 30,00 30,00	3,000 3,000 3,000	60,00 90,00 90,00	240,00	17,62	4 ' 228,80
	SOMMANO m2						
2 D.0013.0004. 0058	INTONACO LISCIO IN MALTA PER INTERNI PREMISCLATA, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta a base di cemento premiscelato con inerti calc ... dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto su superfici interne orizzontali zona accesso pubblico soffitto			48,00	48,00	18,62	893,76
	SOMMANO m2						
3 D.0013.0006. P1	Fornitura e posa in opera di porta vetrata esterna dotata di maniglione antipánico, IN PROFILATI ESTRUSI IN LEGA DI ALLUMINIO a colorazione RAL delle dimensioni di 1200 mm di base ... NTI. L'INFISSO ED I SUOI COMPONENTI DOVRANNO ESSERE DOTATI DI TUTTE LE CERTIFICAZIONI PREVISTE DALLE NORMATIVE VIGENTI. Portata vetrata esterna - Ingresso Pubblico			1,00	1,00	1 ' 434,37	1 ' 434,37
	SOMMANO cadauno						
4 D.0013.0005. 0005	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE E RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti ... preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto zona accesso pubblico soffitto zona accesso pubblico pareti corridoio zona accesso pubblico pareti pareti bagni scale zona gradinata	20,00 30,00 30,00 75,00	3,000 3,000 3,000 3,000	48,00 60,00 90,00 90,00 225,00	513,00	7,81	4 ' 006,53
	SOMMANO m2						
5 D.0013.0013. 0034_MOD	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO con opportuno grado di attrito adeguato all'utilizzo, da valutare con la Direzione LAVORI, posto in opera a giunti aderenti, per alline ... nti con cemento bianco o colorato con ossidi e la pulizia finale con segatura, formato 30x30. Ogni altro onere compreso. pavimento zona accesso pubblico pavimento bagni pubblico pavimento gradinate			58,00 50,00 100,00	208,00	46,55	9 ' 682,40
	SOMMANO m2						

A R I P O R T A R E	20 ' 245,86
---------------------	-------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20'245,86

6 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 SPOGLIATOI ATLETI A DOCCE PIANO TERRA BAGNI PUBBLICO					69,00 50,00		
	SOMMANO m2					<u>119,00</u>	36,09	4'294,71

7 D.0013.0013. 0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPIA 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 zona di accesso al pubblico					80,00		
	SOMMANO m					<u>80,00</u>	7,41	592,80

8 D.0013.0006. 0005	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. uscite di emergenza gradinate					2,00		
	SOMMANO cad					<u>2,00</u>	990,04	1'980,08

9 D.0013.0006. PInt	Fornitura e posa in opera di porta interna realizzata come da disegno esecutivo tipo Pint delle dimensioni di 900 mm di base per 2100 mm di altezza. Così realizzata: profilati estr ... a a regola d'arte. Compresa infine le certificazioni di reazione al fuoco - CERTIFICATA IN CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO 1 piano terra spogliatoi giudici A piano terra spogliatoi atleti A piano terralocale attrezzi piano terra bagno pubblico piano terra bagno pubblico disabili					4,00 5,00 1,00 3,00 3,00		
	SOMMANO cad					<u>16,00</u>	500,47	8'007,52

10 DP.NP.002	CONTROTELAIO PER PORTA INTERNA A BATTENTE, dato in opera fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie. Totale controtelai					16,00		
	SOMMANO cad					<u>16,00</u>	80,59	1'289,44

11 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 ... ore a leva lunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone e scarico flessibile. Dimensioni circa 70x57 bagno pubblico spogliatoio squadra A spogliatoio giudici A spogliatoio giudici B					1,00 1,00 1,00 1,00		
----------------------------	--	--	--	--	--	------------------------------	--	--

	A R I P O R T A R E					4,00		36'410,41
--	---------------------	--	--	--	--	------	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					4,00		36'410,41

SOMMANO cad

4,00

1'225,29

4'901,16

12 FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO con funzione
D.0010.0007. anche DI BIDET PER DISABILI, ceramica bianca con
0141 catino allun- gato, apertura anteriore, sedile in plastica
rimovibile antiscivolo, co ... co a comando pneumatico
agevolato a distanza, installazione a pavimento,
dimensioni 80x50h secondo le normative vigenti.
spogliatoio squadra A
spogliatoio giudici A
spogliatoio giudici B

1,00

1,00

1,00

SOMMANO cad

3,00

1'207,23

3'621,69

13 FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIATTO DOCCIA PER
D.0010.0007. DISABILI in resina poliestere con cariche al quarzo e
0142 microsferi, a filo pavimento, finitura a vista in gelcoat
con bolli antisdrucciolo (diam. 5 mm) dimensioni 90x90
piu' flange di 100 mm su tre lati e 30 mm sul lato scarico
spogliatoio squadra A
spogliatoio giudici A
spogliatoio giudici B

1,00

1,00

1,00

SOMMANO cad

3,00

698,06

2'094,18

14 FORNITURA E POSA IN OPERA GRUPPO ACCESSORI per
D.0010.0007. avvicinamento water closet ed utilizzazione doccia,
L13- laddove previsti, per ciascun servizio igienico a norma
1 disabili costituito da:
... I MINIME 39X37 cm Così come da disegni esecutivi
ed indicazione della DL. Ogni onere compreso per dare il
lavoro finito.

Servizio igienico Atleti A

1,00

Servizio igienico giudici A

1,00

Servizio igienico atleti B

1,00

Servizio igienico giudici B

1,00

Servizio igienico pubblico

1,00

SOMMANO cad

5,00

495,69

2'478,45

15 FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIATTO DOCCIA IN
D.0010.0007. METACRILATO BIANCO O COLORATO, incluse
0102 rubinetteria ed apparecchiature di scarico e raccordo
dimensioni interne circa 65x65 ed esterne circa
90x90x15
spogliatoio squadra A

4,00

SOMMANO cad

4,00

553,40

2'213,60

16 FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO IN
D.0010.0007. VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete,
0094 dimensioni circa 40x50-55 inclusi sedile, cassetta e
accessori tipo economico
bagno pubblico
spogliatoio squadra A
spogliatoio giudici A
spogliatoio giudici B

3,00

1,00

1,00

1,00

SOMMANO cad

6,00

363,23

2'179,38

	A R I P O R T A R E							53'898,87
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							53'898,87

17	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO IN D.0010.0007. VETROCHNA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, 0088 dimensioni circa 70x55 tipo medio bagno pubblico					3,00		
	spogliatoio squadra A					1,00		
	spogliatoio giudici A					1,00		
	spogliatoio giudici B					1,00		
	SOMMANO cad					6,00	329,44	1'976,64

18	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per D.0001.0002. fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o 0021 simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamen ... valutato per il volume teorico previsto od ordinato in terreni sciolti esclusa la roccia tenera e la roccia dura da mina Fondazione scale di emergenza	2,00	9,00	2,000	0,800	28,80		
	SOMMANO m3					28,80	9,33	268,70

19	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE D.0001.0007. NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% 0015 polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con ma ... dinata dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. scale di emergenza	2,00	10,00	2,000		40,00		
	SOMMANO m2					40,00	3,38	135,20

20	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali D.0004.0001. in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI 0031 CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... talliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 45 N/mm2 e classe di esposizione XF1-XF2-XF3 norma UNI EN 206- 1. fondazione scale di emergenza	2,00	10,00	2,000	0,800	32,00		
	SOMMANO m3					32,00	215,03	6'880,96

21	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA D.0012.0002. con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle 0008 pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale FONDAZIONI MURI	3,00	3,00	0,500	0,400	1,80		
	SOMMANO m3					1,80	17,41	31,34

22	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO D.0008.0002. ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, 0003 del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a ... i di legge.PER STRUTTURE CIVILI E INDUSTRI- ALI, muri di sostegno, impalcati, vasche, con impiego di barre FI 16 e oltre fondazioni scale di emergenza					2'417,39		
	SOMMANO kg					2'417,39	1,65	3'988,69

	A R I P O R T A R E							67'180,40
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	-----------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							67 '180,40

23 DLAP.001.BI A.DAV	LASTRE IN BIANCONE DI OROSEI per rivestimento scala, spessore cm 3,00 cm, con spigoli ed angoli smussati, con faccia e spigolo in vista lucidati, posta in opera su letto di malta c ... compreso gocciolatoio e listello scaccia acqua da porre sotto l'infisso e qualsiasi altro onere e magistero necessario. scale pubblico	40,00	1,20	0,300		14,40		
	SOMMANO m2					14,40	141,00	2 '030,40

24 D.0004.0001. 0054.BLU	FORMAZIONE DI MASSETTO ALLEGGERITO E TERMOISOLANTE AVENTE CONDUCIBILITA' TERMICA PARI O INFERIORE A 0,08 W/mk E MASSA VOLUMICA PARI 315 KG/MC REALIZZATO CON SPECIFICO INERTE SUPE ... zuola ed escluse le eventuali casseforme. COMPRESSE CERTIFICAZIONI DEL PRODOTTO RISPETTO ALLE PRESTAZIONI TERMOISOLANTI. zona accesso al pubblico					60,00		
	SOMMANO m2					60,00	30,35	1 '821,00

25 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, prove- nienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scav ... tuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto Trasporto a discarica di materiali di risulta					40,00		
	SOMMANO m3					40,00	4,33	173,20

26 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autoriz- zata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori p ... teristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Conferimento materiali di risulta					15,00		
	SOMMANO t					15,00	8,23	123,45

27 D.0009.0004. Tir	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PULSANTE A TIRANTE Fornitura e posa in opera di punto pulsante a tirante per bagni o docce costituito dal seguente materiale : scatole di derivazione d ... azione principale, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Opere murarie su rustico:. Punto pulsante a tirante Bagno e docce Atleti A Bagno e docce Giudici B Bagno pubblico					2,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cad					6,00	82,41	494,46

28 D.0013.CAN	Canalizzazione per impianto di aspirazione bagni,realizzata con condotto interno in lamierino corrugato o in PVC del diametro di 150 mm, completa di rivestimento iesterno in lastre ... ancoraggio alla struttura muraria ed ogni altro occorrente. Misurazione secondo lo sviluppo assiale della canalizzazione							
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	A R I P O R T A R E							71 '822,91
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							71 '822,91

	Sviluppo impianto - Bagno, docce Atleti A - Bagno Giudici A *(par.ug.=8+4)	12,00				12,00		
	SOMMANO m					12,00	90,00	1 '080,00

29 D.0009.0012. 0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER SEGNALAZIONE DI SICUREZZA, con modulo segnaletico in emergenza, a funzionamento sempre acceso, alimentato da rete e da gruppo autonomo, ... n opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie. Locali infermeria e Atleti B Corridoio distributore Campo da gioco					2,00 2,00 1,00		
	SOMMANO cad					5,00	245,93	1 '229,65

30 DP_TER.001	Prezzo a corpo per la realizzazione di copertura piana a protezione del blocco spogliatoi secondo disegni da fornirsi in fase esecutiva rispondente ai requisiti termici e acustici e alle legislazioni vigenti. Ogni altro onere e magistero compreso. copertura blocco spogliatoi					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	15 '000,00	15 '000,00

31 DP_TER.002	Prezzo a corpo per la realizzazione di due coperture a protezione delle uscite di emergenza sul blocco spogliatoi da realizzarsi secondo disegni di progetto, ogni onere e magistero incluso per dare l'opera finita. Coperture a protezione uscite su blocco spogliatoi					1,00		
	SOMMANO m2					1,00	4 '000,00	4 '000,00

32 PAR 001	Ferro lavorato per ringhiere, parapetti, o cancelli,zincato a caldo, compresi tagli, sfridi e saldature. In opera compreso il montaggio, le opere murarie e le verniciature, a dise ... di smalto oleosintetico e qualsiasi altro onere. Misurazione per il peso tabellare dei profili componenti il pannello. tribune (incidenza 30 Kg/mq) *(par.ug.=37*30)	1110,00				1 '110,00		
	scale pubblico interne (incidenza 30 Kg/m) *(par.ug.=12*30)	360,00				360,00		
	scale di emergenza parapetto esterno (incidenza 30 Kg/m) *(par.ug.=17*30)	510,00				510,00		
	scale di emergenza parapetto interno (incidenza 30 Kg/m) *(par.ug.=7*30)	210,00				210,00		
	SOMMANO kg					2 '190,00	8,00	17 '520,00

33 SCAL 001	Compenso a corpo per la realizzazione di scala di sicurezza in cemento armato realizzata secondo le specifiche ed i disegni di progetto e indicazioni della D.L., valutata con un i ... onere per i ponteggi ed ogni altro occorrente per dare il tutto realizzato secondo gli elaborati esecutivi di progetto. scale di emergenza					2,00		
----------------	---	--	--	--	--	------	--	--

	A R I P O R T A R E					2,00		110 '652,56
--	---------------------	--	--	--	--	------	--	-------------

COMMITTENTE:

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		110'652,56
	SOMMANO a corpo					2,00	9'000,00	18'000,00
34	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE							
D.0009.0004.	INTERROTTO dato in opera completo di conduttori							
0176	unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili ... fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore)							
	Locale spogliatoio servizi e docce atleti A					4,00		
	Locale spogliatoio servizi e docce giudici A					4,00		
	Zona accesso al pubblico					3,00		
	Bagni pubblico					6,00		
	SOMMANO cad					17,00	74,53	1'267,01
35	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE							
D.0009.0004.	DEVATO dato in opera completo di conduttori unipolari							
0177	di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entr ... le fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce deviato (2 punti di comando per un utilizzatore)							
	Corridoio atleti A					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	97,48	194,96
36	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE							
D.0009.0004.	dato in opera completo di conduttori unipolari di rame							
0182	flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entr ... la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A							
	Locale spogliatoio atleti A					3,00		
	Locale giudici A					5,00		
	SOMMANO cad					8,00	79,79	638,32
37	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PULSANTE A							
D.0009.0004.	TIRANTE Fornitura e posa in opera di punto pulsante a							
Tir	tirante per bagni o docce costituito dal seguente materiale : scatole di derivazione d ... azione principale, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Opere murarie su rustico;. Punto pulsante a tirante							
	Bagno e docce Atleti A					2,00		
	Bagno e docce Giudici A					2,00		
	Bagno pubblico					2,00		
	SOMMANO cad					6,00	82,41	494,46
38	FORNITURA, POSA IN OPERA E CABLAGGIO DI							
DP.NP.006	QUADRO ESTERNO A PARETE, realizzato come da specifiche tecniche indicate negli elaborati tecnici forniti, completo in ogni sua parte e dotat ... rete ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante. Certificazioni a carico dell'installatore.							
	blocco spogliatoi					1,00		
	campo da gioco					1,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	1'600,01	3'200,02
39	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI							
	A R I P O R T A R E							134'447,33

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							134'447,33

D.0009.0004. 0032	COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, dato in opera mont ... fino a tre posti, compresi i collegamenti ed escluse le opere murarie. Presa bipasso 2P+T 10/16A impianti interni civili prese corridoio dx	3,00		
	SOMMANO cad	3,00	29,55	88,65

40 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 mont ... o alluminio anodizzato fino a tre posti, compresi i collegamenti ed escluse le opere murarie. Interruttore unipolare 16 A 6 apparecchi di comando Atleti A, giudici A e accesso pubblico	6,00		
	SOMMANO cad	6,00	23,33	139,98

41 D.0009.0011. 0068Com	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO LAMIERA DI ACCIAIO E OTTICA DARK LIGHT 2x36, IP20IK07 TIPO "COMFORT SERIE 7 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILA ... e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. spogliatoio atleti B e infermeria spogliatoio atleti A e bagno pubblico	2,00		
	SOMMANO cad	4,00	173,45	693,80

42 D.0009.0011. 0084Em	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 1X36, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed ... civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. CON GRUPPO DI EMERGENZA dotato di autonomia di 60 min. Antibagno pubblico	1,00		
	SOMMANO cad	1,00	170,09	170,09

43 D.0009.0011. 0068Em	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO LAMIERA DI ACCIAIO E OTTICA DARK LIGHT 2x36, IP20IK07 TIPO "COMFORT SERIE 7 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILA ... a realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. CON GRUPPO EMERGENZA Spogliatoio atleti B e Infermeria Corridoio di ingresso atleti e corridoio distributore	2,00		
	SOMMANO cad	6,00	274,65	1'647,90

44 D.0009.0011. 0084Hyd	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 1X36, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed ... e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo			
-------------------------------	---	--	--	--

	A R I P O R T A R E							137'187,75
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							137'187,75

civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio.

Bagno Atleti B e giudici B

Locale Ripostiglio

2,00

1,00

SOMMANO cad

3,00

76,48

229,44

45
D.0009.0011. FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 2x18, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed ... e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio.

Locale docce giudici B

Locale docce Atleti A

1,00

1,00

SOMMANO cad

2,00

81,35

162,70

46
D.0009.0011. FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 2x18, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed ... civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. CON GRUPPO DI EMERGENZA dotato di autonomia di 60 min.

Locale docce e antibagno Atleti A

2,00

SOMMANO cad

2,00

164,84

329,68

47
D.0009.0012. FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER SEGNALAZIONE DI SICUREZZA, con modulo segnaletico in emergenza, a funzionamento sempre acceso, alimentato da rete e da gruppo autonomo, ... n opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie.

Locali infermeria e Atleti B

Corridoio distributore

Campo da gioco

gradinate

2,00

2,00

8,00

10,00

SOMMANO cad

22,00

245,93

5'410,46

48
DP.NP.007.01 Prezzo a corpo per il completamento dell'impianto elettrico secondo elaborati di progetto comprendente lo sviluppo delle dorsali non ancora realizzate, adeguamento e cablaggio del ... saria. Ogni altro onere compreso. Dovrà essere fornita certificazione finale dell'impianto secondo le norme di legge.

adeguamento impianto elettrico

1,00

SOMMANO a corpo

1,00

10'000,00

10'000,00

49
DP.NP.007.02 Prezzo a corpo per la messa in opera dell'impianto di illuminazione di emergenza realizzato secondo elaborati di progetto comprendente lo sviluppo delle dorsali come da elaborati gr ... genza, ogni altro onere compreso. Dovrà essere fornita certificazione finale dell'impianto secondo le norme di legge.

impianto di emergenza

1,00

	A R I P O R T A R E					1,00		153'320,03
--	---------------------	--	--	--	--	------	--	------------

COMMITTENTE:

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		153 '320,03
	SOMMANO a corpo					1,00	13 '000,00	13 '000,00
50 D.0012.0002. 0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale							
	LINEA ANTINCENDIO		19,00	0,500	0,800	7,60		
	LINEA ANTINCENDIO		40,00	0,500	0,800	16,00		
	ALIMENTAZIONE VASCA		25,00	0,500	0,800	10,00		
	SOMMANO m3					33,60	17,41	584,98
51 D.0003.0002. 0023	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Alta Densit`a, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, prodotto conformemente alla norma UNI EN 12201 e d ... ne; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi solamente i pezzi speciali. Tubo DN 63 mm, PFA 16 bar							
	ALIMENTAZIONE VASCA		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	8,72	261,60
52 D.0010.0006. 0040	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Alta Densità per pressioni di esercizio PN16 di reti idriche antincendio esterne interrate, con- forme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di ... endi, corredato dalle previste certificazioni. Tubo con diametro esterno x spessore mm: DN x s = 110x10.8 mm; PFA 16 bar							
			240,00			240,00		
	SOMMANO m					240,00	28,58	6 '859,20
53 D.0012.0002. 0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale							
	LINEA ANTINCENDIO		20,00	0,500	0,800	8,00		
	LINEA ANTINCENDIO		40,00	0,500	0,800	16,00		
	ALIMENTAZIONE VASCA		25,00	0,500	0,800	10,00		
	SOMMANO m3					34,00	17,41	591,94
54 D.0012.0003. 0006	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di pi ... trati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. Vedi voce n° 53 [m3 34.00]							
						34,00		
	SOMMANO m3					34,00	7,25	246,50
55 D.0012.0002. 0012	Demolizione massetto sotto pavimentazione di spessore fino a 20 cm e successivo scavo a sezione obbligata per una profondità complessiva pari a 40 cm, eseguito a							
	A R I P O R T A R E							174 '864,25

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							174'864,25

mano e con l'ausil ... resi il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta non reimpiegabile per il riinterro.

ZONA INTERNA

150,00 0,400 60,00

SOMMANO m2

60,00 34,14 2'048,40

56 CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER
D.0004.0001. OPERE STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFON-
0004 DAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE,
RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente
CLA ... ure metalliche; con RESISTENZA
CARATTERISTICA RCK pari a 20 N/mm2 a norma UNI
EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP
(lung.=15+32+14)

61,00 0,500 0,200 6,10

SOMMANO m3

6,10 137,93 841,37

57 GRUPPO ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70 completo di
D.0010.0006. raccordi filettati in ottone; dato in opera compreso l'onere
0057 dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di
adduzione, il montaggio e i collegamenti idraulici per 1
idrante, diametro 2"

1,00 1,00

SOMMANO cad

1,00 239,62 239,62

58 Idrante antincendio a parete DN 45, completo di:
D.0010.0006. cassetta a parete DN 45 dimensioni cm 60x37x16 in
0050 acciaio verniciato gri- gio o rosso con aperture di
alimentazione laterali preinc ... i idraulici, incluso cartello
indicatore ed ogni onere e magistero per dare l'opera
realizzata a perfetta regola d'arte.

5,00 5,00

SOMMANO cad

5,00 260,40 1'302,00

59 Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA
D.0012.0002. con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle
0008 pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di
depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia,
pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco
coerenti, in terra vegetale
FONDAZIONI MURI

3,00 3,00 0,500 0,400 1,80

SOMMANO m3

1,80 17,41 31,34

60 Calcestruzzo preconfezionato ordinario per opere
NP.030 strutturali, avente classe di consistenza S4, con
dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm
(Dmax 31,5), confezionato con ... mature metalliche;
con resistenza caratteristica pari a 25 N/mm2 a norma
UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP
Vedi voce n° 59 [m3 1.80]

1,80

SOMMANO m3

1,80 138,39 249,10

61 Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA
D.0012.0002. con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle
0008 pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di

	A R I P O R T A R E							179'576,08
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							179'576,08

depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale

FONDAZIONI MURI

3,00 3,00 0,500 0,400 1,80

SOMMANO m3

1,80 17,41 31,34

62
NP.030

Calcestruzzo preconfezionato ordinario per opere strutturali, avente classe di consistenza S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con ... mature metalliche; con resistenza caratteristica pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP Vedi voce n° 61 [m3 1.80]

1,80

SOMMANO m3

1,80 138,39 249,10

63
NP.031

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 Vedi voce n° 62 [m3 1.80]

100,000 180,00

SOMMANO kg

180,00 1,79 322,20

64
NP.033

Muratura in muroblocco pesante di laterizio, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura ... palle, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 20 cm con muroblocco pesante 15x20x30

LOCALE POMPE

3,00 3,00 3,000 27,00

SOMMANO m2

27,00 57,71 1'558,17

65
NP.036

Solaio dello spessore di cm 12+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq piu' peso proprio, realizzato con travetti CAP e pignatte laterizie h cm 12, dato in opera compresa l'ar ... fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi per luci fino a m 4.00

LOCALE POMPE

3,50 3,500 12,25

SOMMANO m2

12,25 55,15 675,59

66
NP.038

Intonaco civile liscio per esterni su pareti verticali od orizzontali, formato da un primo strato di rin- zaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo su pred ... e idrata, composta da kg 400 di calce per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta

LOCALE POMPE

6,00 3,00 3,000 54,00

LOCALE POMPE

3,00 3,000 9,00

SOMMANO m2

63,00 21,21 1'336,23

67 Tinteggiatura di pareti e soffitti con due mani di

	A R I P O R T A R E							183'748,71
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							183 748,71

NP.039	idropittura lavabile traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici alle muffe, a base di resine sintetiche, ... lo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne LOCALE POMPE	3,00	3,00		3,000	27,00		
	SOMMANO m2					27,00	9,33	251,91

68 NP.029	Fornitura e posa in opera di porta in lamiera d'acciaio zincato per locale tecnico, realizzato con laminato d'acciaio zincato con profili commerciali lisci e dotato di alette di ae ... chiusura; dato in opera compreso le opere murarie e la registrazione del serramento, con misurazione luce netta interna.		1,20		2,250	2,70		
	SOMMANO a					2,70	207,55	560,39

69 D.0012.0002. 0009	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... naturali incoerenti (sab- bia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale SCAVO PER VASCA ANTINCENDIO		3,20	5,200	2,500	41,60		
	SOMMANO m3					41,60	28,22	1 173,95

70 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 Vedi voce n° 69 [m3 41.60]		1,30			54,08		
	SOMMANO m3					54,08	3,85	208,21

71 D.0012.0002. 0009	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... naturali incoerenti (sab- bia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale SCAVO PER VASCA ANTINCENDIO		3,20	5,200	2,500	41,60		
	SOMMANO m3					41,60	28,22	1 173,95

72 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Vedi voce n° 71 [m3 41.60]		1,30			54,08		
	SOMMANO m3					54,08	8,15	440,75

73 D.0012.0002. 0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco							
----------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

	A R I P O R T A R E							187 557,87
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	------------

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							187'557,87
	coerenti, in terra vegetale ALIMENTAZIONE ELETTRICA		24,00	0,500	0,500	6,00		
	SOMMANO m3					6,00	17,41	104,46
74 EP.010	Fornitura trasporto e posa in opera canale multifunzionale a sezione rettangolare porta cavi e porta apparecchi in materiale plastico isolante anti urto, in colore bianco RAL9001 o ... e e magistero necessario per realizzare l'opera a regola d'arte e funzionante a norma di legge. 3) Dimensioni mm 100x40. ALIMENTAZIONE IMPIANTO ANTINCENDIO		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	25,78	1'289,00
75 EP.015	Fornitura trasporto e posa in opera di un ml di conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto. Tipo FG10(O)M1, ISOLANTE in Elastomero reticolato di qualità G10. co ... rte automatiche, sistemi di elevazione, di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza. e1) 4x6 mmq Linea di alimentazione pompa antincendio 1 Linea di alimentazione pompa antincendio 2		48,00 55,00			48,00 55,00		
	SOMMANO m					103,00	8,09	833,27
76 NP.01	Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera di sistema di pressurizzazione idrica antincendio in esecuzione secondo le Norme UNI EN 12845 collaudato e preassemblato su telaio i ... progetto e delle indicazioni fornite dalla direzione lavori, senza che l'impresa possa avanzare alcuna somma aggiuntiva.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	12'500,00	12'500,00
77 NP.02	Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera di n. 1 riserva idrica antincendio da interro in PE della capacità geometrica di litri 25 000 previa, composta da N° 1 Serbatoi ad ... ogni altro onere e magistero si rendesse necessario per dare l'opera finita a regola d'arte e secondo dettami di legge.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'200,00	4'200,00
78 NP.013	Fornitura serbatoio carburante a doppia camera con pozzetto, realizzato con lamiere in acciaio al carbonio S235jr laminate a caldo di capacità pari a 10000 litri, delle dimensioni ... regola dell'arte e nel rispetto della vigente normativa anticendi, senza che l'impresa avanzi alcuna somma aggiuntiva.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7'539,00	7'539,00
79 RAD.001	Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera degli elementi di riscaldamento dei blocchi spogliatoi e corridoi laddove presenti, incluse le tubazioni di alimentazione e ripresa ... finita a regola d'arte. Comprensivo di ogni							
	A R I P O R T A R E							214'023,60

COMMITTENTE:

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 '023,60

altro onere e magistero e delle certificazioni necessarie a norma di legge.

Completamento impinto di riscaldamento blocco spogliatoi

1,00

SOMMANO a corpo

1,00

6 '500,00

6 '500,00

80
NP.012

Prezzo a corpo per allestimento centrale termica consistente in:
1) Il generatore di aria calda monoblocco potenza termica 203.5 kW è composto da:
- involucro esterno costituito ... ispetto della normativa vigente antincendio al fine dell'ottenimento del CPI da parte dei VVF competenti per territorio.

1,00

SOMMANO a corpo

1,00

12 '000,00

12 '000,00

81
D.0012.0002.
0008

Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con lausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi pro ... i naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale

3,00 2,300 2,000 13,80

SOMMANO m3

13,80

17,41

240,26

82
D.0001.0001.
0022

INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Vedi voce n° 81 [m3 13.80]

1,30 17,94

SOMMANO m3

17,94

8,15

146,21

83
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 Vedi voce n° 82 [m3 17.94]

1,30 23,32

SOMMANO m3

23,32

3,85

89,78

Parziale LAVORI A CORPO euro

232 '999,85

T O T A L E euro

232 '999,85

A R I P O R T A R E								
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

COMMITTENTE:

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

QUADRO ECONOMICO CON
L'INDICAZIONE DEI COSTI DELLA
SICUREZZA

ALLEGATO:

07

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU

Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Simone Utzeri

**QUADRO ECONOMICO "3° LOTTO DI COMPLETAMENTO PALESTRA POLIFUNZIONALE" -
PROGETTO PRELIMINARE-DEFINITIVO**

A **IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI**

A1	Lavori a misura	€ 0,00
A2	Lavori a corpo	€ 232.999,85
A3	Lavori in economia	€ 0,00
Atot	Totale importo dei lavori	€ 232.999,85

B **IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

B1	Oneri per la Sicurezza sui Lavori a misura	€ 0,00
B2	Oneri per la sicurezza sui Lavori a corpo	€ 12.000,15
Btot	Totale Oneri per la Sicurezza	€ 12.000,15

TOTALE IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA (A+B) € 245.000,00

C **SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:**

C1	Lavori in economia previsti dal progetto ma esclusi dal contratto.	€ 0,00
C2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€ 0,00
C3	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 0,00
C4	Forniture (Manto Campo da gioco e attrezzature a servizio delle attività sportive)	€ 90.000,00
C5	Imprevisti	€ 2.397,26
C6	CONTRIBUTO AUTORITA' LLPP – Legge 266 23/12/2005 Art. 1, Commi 65-67	€ 200,00
C7	Validazione – Assistenza al RUP	€ 0,00
C8	Accantonamenti 2%	€ 4.900,00
C9	Spese Tecniche per Progettazione Preliminare e Definitiva	€ 7.975,70
C10	Spese Tecniche per Progettazione Esecutiva, Direzione Lavori, Coordinamento alla Sicurezza in fase di esecuzione e certificazione regolare esecuzione esecuzione	€ 29.608,51
C11	Fondo per accordi bonari (3%)	€ 7.350,00
C12	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00
C13	Spese per pubblicità e, ove previsto, per spese artistiche	€ 0,00

	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00
C14		
C15	IVA al 22% su C9+C10	€ 8.268,53
C16	IVA al 22% su forniture	€ 19.800,00
C17	IVA al 10% sull'importo a base d'asta	€ 24.500,00
	Totale somme a disposizione	€ 195.000,00
	TOTALE STANZIAMENTO ECONOMICO (A+B+C)	€ 440.000,00

Il Progettista

Ing. Marco Atzori

Ing. Maurizio Contu

Ing. Sonia Murgia

Ing. Giorgia Schirru

Ing. Michele Zara

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:
ELENCO DEI PREZZI UNITARI

ALLEGATO:

08

Da 12 / 2014

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

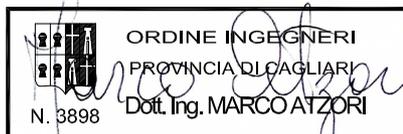
Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto euro (otto/15)	m3	8,15
Nr. 2 D.0001.0002. 0021	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 accesso; 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 sollevamento 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 terreni sciolti esclusa la roccia tenera e la roccia dura da mina euro (nove/33)	m3	9,33
Nr. 3 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto euro (quattro/33)	m3	4,33
Nr. 4 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 intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto euro (otto/23)	t	8,23
Nr. 5 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/85)	m3	3,85
Nr. 6 D.0001.0007. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso: la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. euro (tre/38)	m2	3,38
Nr. 7 D.0003.0002. 0023	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Alta Densità, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, prodotto conformemente alla norma UNI EN 12201 e di caratteristiche conformi alla norma UNI EN 1622, contraddistinto dalle bande di colore azzurro e da una marchiatura che, ad intervalli non superiori al metro, identifica il produttore, data di produzione, materiale, diametro nominale e norma di riferimento. Dato in opera, 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; esclusi solamente i pezzi speciali. Tubo DN 63 mm, PFA 16 bar euro (otto/72)	m	8,72
Nr. 8 D.0004.0001. 0004	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO ORDINARIO PER OPERE 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 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 RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 20 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro (centotrentasette/93)	m3	137,93
Nr. 9 D.0004.0001. 0031	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 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. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiammento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 45 N/mm2 e classe di esposizione XF1-XF2-XF3 norma UNI EN 206-1. euro (duecentoquindici/03)	m3	215,03
Nr. 10 D.0004.0001. 0054.BLU	FORMAZIONE DI MASSETTO ALLEGGERITO E TERMOISOLANTE AVENTE CONDUCIBILITA' TERMICA PARI O INFERIORE A 0,08 W/mk E MASSA VOLUMICA PARI 315 KG/MC REALIZZATO CON SPECIFICO INERTE SUPERLEGGERO DI QUALITÀ TIPO "POLITERM" (PERLINE DI POLISTIRENE VERGINE ADDITIVATE DELLA EDILTECO SRL) O EQUIVALENTE a densità controllata, monostrato per posa diretta a colla di pavimentazioni a finire. Impasto confezionato in cantiere con kg 300 di cemento 32.5R, n.2 sacchi da 500 lt resi di perle vergini di polistirene espanso a curva granulometrica controllata e acqua, secondo indicazioni fornite nelle apposite schede tecniche, sia nelle quantità		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	che per la posa in opera. Stesa in strato dello spessore medio di cm 6,00, compresa la finitura superficiale con maltina di cemento lisciata a cazzuola ed escluse le eventuali casseforme. COMPRESI CERTIFICAZIONI DEL PRODOTTO RISPETTO ALLE PRESTAZIONI TERMOISOLANTI. euro (trenta/35)	m2	30,35
Nr. 11 D.0009.0002. 0003	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 com- preso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse even- tuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI E INDUSTRI- ALI, muri di sostegno, impalcati, vasche, con impiego di barre FI 16 e oltre euro (uno/65)	kg	1,65
Nr. 12 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 resina fissato con viti alla scatola stagna da incasso in resina IP 40 a tre posti, prese comprese, e completo di placca in resina o alluminio anodizzato fino a tre posti, compresi i collegamenti ed escluse le opere murarie. Interruttore unipolare 16 A euro (ventitre/33)	cad	23,33
Nr. 13 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 resina fissato con viti alla scatola stagna da incasso in resina IP 40 a tre posti, prese com- prese, e completo di placca in resina o alluminio anodizzato fino a tre posti, compresi i collegamenti ed escluse le opere murarie. Presa bipasso 2P+T 10/16A impianti interni civili euro (ventinove/55)	cad	29,55
Nr. 14 D.0009.0004. 0176	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 un utilizzatore) euro (settantaquattro/53)	cad	74,53
Nr. 15 D.0009.0004. 0177	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE DEVATO 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 cop- erchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fi- amma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipo- lare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato col- or bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di pi- ano o di settore. - punto luce deviato (2 punti di comando per un utilizzatore) euro (novantasette/48)	cad	97,48
Nr. 16 D.0009.0004. 0182	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 bipasso 2P+T 10/16 A euro (settantanove/79)	cad	79,79
Nr. 17 D.0009.0004. Tir	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PULSANTE A TIRANTE Fornitura e posa in opera di punto pulsante a tirante per bagni o docce costituito dal seguente materiale : scatole di derivazione da incasso e/o esterno con chiusura a vite; tubazione tipo KF serie pesante per posa sottointonaco; conduttori del tipo NO7V -K di sezione minima di fase pari a mmq 1,5; scatola portafrutto incassata a muro; supporto; il frutto; la placca in materiale plastico o metallico. Compresi i collegamenti fino alla scatola di derivazione principale, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Opere murarie su rustico;. Punto pulsante a tirante euro (ottantadue/41)	cad	82,41
Nr. 18 D.0009.0011. 0068Com	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO LAMIERA DI ACCIAIO E OTTICA DARK LIGHT 2x36, IP20IK07 TIPO "COMFORT SERIE 7 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE. Tipo posa per montaggio ad incasso o soffitto. Ottica: Dark light ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridiscendente a bassa con trattamento di PVD. Corpo in lamiera di acciaio. Verniciatura con polvere poliesteri, stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio: alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm2 e guaina di PVC-HT resistente a 90° secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2+T, con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm2. Equipaggiamento: Ottica fissa a scatto, resta agganciata con cordine anticaduta. Fusibile di protezione da		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	6,3A per le versioni 773 e 775. Compresa lampada, starter, il collegamento al punto luce già predisposto, la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. euro (centosettantatre/45)	cad	173,45
Nr. 19 D.0009.0011. 0068Em	idem c.s. ...piano di calpestio. CON GRUPPO EMERGENZA euro (duecentosettantaquattro/65)	cad	274,65
Nr. 20 D.0009.0011. 0084Em	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 1X36, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed autoesigente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatico internamente per un maggior controllo luminoso, autoesigente V2, stabilizzato ai raggi UV. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50mm ² guaina di PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile e massima sezione dei conduttori ammessa 2.5mm ² . Compresa lampada, starter, il collegamento al punto luce già predisposto, la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. CON GRUPPO DI EMERGENZA dotato di autonomia di 60 min. euro (centosettanta/09)	cad	170,09
Nr. 21 D.0009.0011. 0084Hyd	idem c.s. ...piano di calpestio. euro (settantasei/48)	cad	76,48
Nr. 22 D.0009.0011. 0086Em	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 2x18, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed autoesigente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatico internamente per un maggior controllo luminoso, autoesigente V2, stabilizzato ai raggi UV. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50mm ² guaina di PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile e massima sezione dei conduttori ammessa 2.5mm ² . Compresa lampada, starter, il collegamento al punto luce già predisposto, la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. CON GRUPPO DI EMERGENZA dotato di autonomia di 60 min. euro (centosessantaquattro/84)	cad	164,84
Nr. 23 D.0009.0011. 0086Hyd	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE CON CORPO IN POLICARBONATO GRIGIO 2x18, IP66IK08 TIPO "HYDRO T8 DELLA DISANO ILLUMINAZIONE" O SIMILARE, infrangibile ed autoesigente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatico internamente per un maggior controllo luminoso, autoesigente V2, stabilizzato ai raggi UV. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50mm ² guaina di PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P +T con portafusibile e massima sezione dei conduttori ammessa 2.5mm ² . Compresa lampada, starter, il collegamento al punto luce già predisposto, la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento e ogni altro onere. Da realizzarsi in ambienti del tipo civile e per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. euro (ottantauno/35)	cad	81,35
Nr. 24 D.0009.0012. 0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO PER SEGNALAZIONE DI SICUREZZA, con modulo segnaletico in emergenza, a funzionamento sempre acceso, alimentato da rete e da gruppo autonomo, con aumento automatico del flusso luminoso in assenza di rete; con attacco a parete o a soffitto. Corpo, riflettore, portalampana e diffusore realizzati in policarbonato infrangibile autoestingente resistente alla fiamma, antingiallimento; grado di protezione IP405. Corredato di schemi serigrafati con segnali rispondenti a normativa CEE e con rotazione diffusore tra 0° e 330°, autonomia 60 min ore - lampada fluorescente compatta 1X18 W. Dato installato in opera, compresi collegamenti materiali accessori e complementari per l'installazione, escluse eventuali opere murarie. euro (duecentoquarantacinque/93)	cad	245,93
Nr. 25 D.0010.0006. 0040	TUBO ACQUA IN POLIETILENE Alta Densità per pressioni di esercizio PN16 di reti idriche antincendio esterne interrato, con- forme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, prodotto conformemente alla norma UNI EN 12201 e di caratteristiche conformi alla norma UNI EN 1622, con- traddistinto dalle bande di colore azzurro e da una marchiatura che, ad intervalli non superiori al metro, identifica il produt- tore, data di produzione, materiale, diametro nominale e norma di riferimento. Dato in opera entro cavi già 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 for- nitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione; valutato per la lunghezza effettiva mis- urata in opera; esclusi solamente i pezzi speciali. Realizzato con- formemente alle norme UNI 10779 UNI EN 12845 ed alle vigen- ti disposizioni in materia di prevenzione incendi, corredato dalle previste certificazioni. Tubo con diametro esterno x spessore mm: DN x s = 110x10.8 mm; PFA 16 bar euro (ventiotto/58)	m	28,58
Nr. 26	Idrante antincendio a parete DN 45, completo di: cassetta a parete DN 45 dimensioni cm 60x37x16 in acciaio verniciato		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
D.0010.0006. 0050	gri- gio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nel- la 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 por- tamanichetta. Fornito in conformità alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni; da- to in opera fissato alla muratura con tasselli 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 (duecentosessanta/40)	cad	260,40
Nr. 27 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 (duecentotrentanove/62)	cad	239,62
Nr. 28 D.0010.0007. 0088	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO IN VETROCHNA BIANCA, inclusi accessori e rubinetteria, dimensioni circa 70x55 tipo medio euro (trecentoventinove/44)	cad	329,44
Nr. 29 D.0010.0007. 0094	FORNITURA E POSA IN OPERA DI VASO IN VETROCHINA BIANCA, con scarico a suolo o a parete, dimensioni circa 40x50-55 inclusi sedile, cassetta e accessori tipo economico euro (trecentosessantatre/23)	cad	363,23
Nr. 30 D.0010.0007. 0102	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIATTO DOCCIA IN METACRILATO BIANCO O COLORATO, incluse rubinetteria ed apparecchiature di scarico e raccordo dimensioni interne circa 65x65 ed esterne circa 90x90x15 euro (cinquecentocinquantequattro/40)	cad	553,40
Nr. 31 D.0010.0007. 0140	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LAVABO PER DISABILI, ceramica bianca a mensola, 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 euro (milleduecentoventicinque/29)	cad	1 225,29
Nr. 32 D.0010.0007. 0141	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 secondo le normative vigenti. euro (milleduecentosette/23)	cad	1 207,23
Nr. 33 D.0010.0007. 0142	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIATTO DOCCIA PER DISABILI in resina poliestere con cariche al quarzo e microsferi, a filo pavimento, finitura a vista in gelcoat con bolli antisdrucchiolo (diam. 5 mm) dimensioni 90x90 piu' flange di 100 mm su tre lati e 30 mm sul lato scarico euro (seicentonovantaotto/06)	cad	698,06
Nr. 34 D.0010.0007. L13- 1	FORNITURA E POSA IN OPERA GRUPPO ACCESSORI per avvicinamento water closet ed utilizzazione doccia, laddove previsti, per ciascun servizio igienico a norma disabili costituito da: N.2 MANIGLIONI DIRITTI realizzati in tubo di acciaio ø 32 mm zincato e verniciato a polveri poliuretatiche termoisolanti (80 100 micron) completi di piattelli e rosoni in nylon per il fissaggio a muro. Isolati elettricamente con capacità di tenuta Kg 150. LUNGHEZZA MIN. 60 cm N. 1 MANIGLIONI ANGOLARI CON MONTANTE A DESTRA O A SINISTRA, realizzati in tubo di acciaio ø 32 mm zincato e verniciato a polveri poliuretatiche termoisolanti (80 100 micron) completi di piattelli e rosoni in nylon per il fissaggio a muro. Isolato elettricamente. Capacità di tenuta Kg 150. DIMENSIONI MINIME 35X67 cm N. 1 SEDILI RIBALTABILI PER DOCCIA realizzato in tubo di acciaio inox ø 25 mm verniciato a polveri poliuretatiche termoisolanti (80 100 micron) con seduta a doghe di copolimero. Capacità di tenuta Kg 150. DIMENSIONI MINIME 39X37 cm Così come da disegni esecutivi ed indicazione della DL. Ogni onere compreso per dare il lavoro finito. euro (quattrocentonovantacinque/69)	cad	495,69
Nr. 35 D.0012.0002. 0008	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con ausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi provvisori del materiale di risulta in cumuli a fianco scavo sino ad una profondit`a di 1,5 m in terreni naturali incoerenti (sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale euro (diciassette/41)	m3	17,41
Nr. 36 D.0012.0002. 0009	Scavo a sezione obbligata eseguito IN ZONA RISTRETTA con ausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, cari- co su mezzo di trasporto o formazione di depositi provvisori del materiale di risulta in cumuli a fianco scavo sino ad una profondit`a compresa tra i 1,5 ed i 3 m in terreni naturali incoerenti (sab- bia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili) o poco coerenti, in terra vegetale euro (ventiotto/22)	m3	28,22
Nr. 37 D.0012.0002. 0012	Demolizione massetto sotto pavimentazione di spessore fino a 20 cm e successivo scavo a sezione obbligata per una profondità complessiva pari a 40 cm, eseguito a mano e con l'ausilio di mezzi meccanici, IN ZONA MOLTO RISTRETTA nell'impossibilità di formazione di depositi provvisori del materiale di risulta. Nel prezzo sono compresi il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta non riimpiegabile per il riinterro.		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (trentaquattro/14)	m2	34,14
Nr. 38 D.0012.0003. 0006	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. euro (sette/25)	m3	7,25
Nr. 39 D.0013.0004. 0057	INTONACO LISCIO IN MALTA PER INTERNI PREMISCLATA, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta a base di cemento premiscelato con inerti calcarei selezionati per purezza e granulometria con l'aggiunta di regolatori di lavorabilità, tirato in piano con regolo e lisciato con frattazzo, 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 su superfici interne verticali euro (diciassette/62)	m2	17,62
Nr. 40 D.0013.0004. 0058	idem c.s. ...superfici interne orizzontali euro (diciotto/62)	m2	18,62
Nr. 41 D.0013.0005. 0005	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE E RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisciate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto euro (sette/81)	m2	7,81
Nr. 42 D.0013.0006. 0005	PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, a due ante tamburate 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, 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 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 (novecentonovanta/04)	cad	990,04
Nr. 43 D.0013.0006. P1	Fornitura e posa in opera di porta vetrata esterna dotata di maniglione antipanico, IN PROFILATI ESTRUSI IN LEGA DI ALLUMINIO a colorazione RAL delle dimensioni di 1200 mm di base per 2200 mm di altezza. Apertura manuale a battente. In opera compreso di controtelaio in acciaio zincato, di vetri camera TIPO CLIMALIT O EQUIVALENTE composta da cristalli stratificati 6/7-12-10/11 FUME' E ANTINFORTUNISTICI. Compresi, previa approvazione della D.L. dei modelli e qualità degli accessori di chiusura, cerniere, maniglie, limitatori di apertura e guarnizioni originali studiati e prodotti per la serie. Compresa le necessarie opere murarie, i controtelai in acciaio zincato, le serrature, i materiali di consumo e quant'altro necessario per dare l'opera finita e perfettamente funzionante. L'INFISSO DOVRA' RISPONDERE, NELLA SUA TOTALITA' E NELLE SUE COMPONENTI A QUANTO PREVISTO DAL D. LGS. 311 CON RELATIVE CERTIFICAZIONI DELLE CARATTERISTICHE E DELLE TRASMITTANZE FORNITE DAL PRODUTTORE. LE DIMENSIONI DELLA LUCE DI PASSAGGIO SONO DA INTENDERSI AL NETTO DEL MANIGLIONE ANTIPANICO, A RISPETTARE LE NORMATIVE ANTINCENDIO VIGENTI. L'INFISSO ED I SUOI COMPONENTI DOVRANNO ESSERE DOTATI DI TUTTE LE CERTIFICAZIONI PREVISTE DALLE NORMATIVE VIGENTI. euro (millequattrocentotrentaquattro/37)	cadauno	1'434,37
Nr. 44 D.0013.0006. P1nt	Fornitura e posa in opera di porta interna realizzata come da disegno esecutivo tipo Pint delle dimensioni di 900 mm di base per 2100 mm di altezza. Così realizzata: profilati estrusi di pvc rigido modificato ad elevata resilienza (resistenza all'urto), pannello di spessore 40 mm costituito da elementi estrusi a struttura tubolare della larghezza di 150 mm ciascuno uniti mediante incastro a coda di rondine e tiranti inox, bordato con coprifilo di battuta. Stipite estruse a struttura tubolare con guarnizione di battuta, rinforzo in profilato da 30x30 mm, mostre telescopiche tubolari a scatto continuo con squadretta interna per giunzione angoli a 45°. Cerniere anuba resinata in numero di tre per anta, serratura tipo patent e maniglia in resina del tipo antinfortunistico. Compresi inoltre controtelai metallici, opere edili ed ogni altro onere e magistero anche non menzionato per dare l'opera finita a regola d'arte. Compresa infine le certificazioni di reazione al fuoco - CERTIFICATA IN CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO 1 euro (cinquecento/47)	cad	500,47
Nr. 45 D.0013.0013. 0034_MOD	PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANTO con opportuno grado di attrito adeguato all'utilizzo, da valutare con la Direzione Lavori, posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia dello spessore di cm 3, 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, formato 30x30. Ogni altro onere compreso. euro (quarantasei/55)	m2	46,55

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 46 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 (trentasei/09)	m2	36,09
Nr. 47 D.0013.0013. 0173	ZOCCOLETTO BATTISCOPIA 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/41)	m	7,41
Nr. 48 D.0013.CAN	Canalizzazione per impianto di aspirazione bagni,realizzata con condotto interno in lamierino corrugato o in PVC del diametro di 150 mm, completa di rivestimento iesterno in lastre di cartongesso rasate e tinteggiate, fissate con opportuna struttura portante in ferro zincato alle pareti e/o al soffitto; compreso ogni onere per la realizzazione dei raccordi alle griglie di aspirazione, i pezzi speciali quali manicotti, raccordi a T ecc., staffe eopere di ancoraggio alla struttura muraria ed ogni altro occorrente. Misurazione secondo lo sviluppo assiale della canalizzazione euro (novanta/00)	m	90,00
Nr. 49 DLAP.001.BI A.DAV	LASTRE IN BIANCONE DI OROSEI per rivestimento scala, spessore cm 3,00 cm, con spigoli ed angoli smussati, con faccia e spigolo in vista lucidati, posta in opera su letto di malta cementizia di 2a specie, e/o con colla per rivestimenti, compreso gocciolatoio e listello scaccia acqua da porre sotto l'infisso e qualsiasi altro onere e magistero necessario. euro (centoquarantauno/00)	m2	141,00
Nr. 50 DP.NP.002	CONTROTELAIO PER PORTA INTERNA A BATTENTE, dato in opera fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie. euro (ottanta/59)	cad	80,59
Nr. 51 DP.NP.006	FORNITURA, POSA IN OPERA E CABLAGGIO DI QUADRO ESTERNO A PARETE, realizzato come da specifiche tecniche indicate negli elaborati tecnici forniti, completo in ogni sua parte e dotato di tutta la componentistica indicata negli stessi elaborati, compreso il pulsante di emergenza, anche esso indicato negli elaborati. Il Quadro Esterno dovrà inoltre avere Grado di Protezione IP55 e dimensioni 312x376x143 mm. Compresa ogni lavorazione per la realizzazione dello stesso, le opere edili per il fissaggio a parete ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e funzionante. Certificazioni a carico dell'installatore. euro (milleseicento/01)	a corpo	1 '600,01
Nr. 52 DP.NP.007.0 01	Prezzo a corpo per il completamento dell'impianto elettrico secondo elaborati di progetto comprendente lo sviluppo delle dorsali non ancora realizzate, adeguamento e cablaggio del quadro elettrico e ogni altra opera necessaria. Ogni altro onere compreso. Dovrà essere fornita certificazione finale dell'impianto secondo le norme di legge. euro (diecimila/00)	a corpo	10 '000,00
Nr. 53 DP.NP.007.0 02	Prezzo a corpo per la messa in opera dell'impianto di illuminazione di emergenza realizzato secondo elaborati di progetto comprendente lo sviluppo delle dorsali come da elaborati grafici, la messa in opera dei corpi illuminanti lungo i percorsi di esodo e in prossimità delle uscite di emergenza, ogni altro onere compreso. Dovrà essere fornita certificazione finale dell'impianto secondo le norme di legge. euro (tredicimila/00)	a corpo	13 '000,00
Nr. 54 DP_TER.001	Prezzo a corpo per la realizzazione di copertura piana a protezione del blocco spogliatoi secondo disegni da fornirsi in fase esecutiva rispondente ai requisiti termici e acustici e alle legislazioni vigenti. Ogni altro onere e magistero compreso. euro (quindicimila/00)	a corpo	15 '000,00
Nr. 55 DP_TER.002	Prezzo a corpo per la realizzazione di due coperture a protezione delle uscite di emergenza sul blocco spogliatoi da realizzarsi secondo disegni di progetto, ogni onere e magistero incluso per dare l'opera finita. euro (quattromila/00)	m2	4 '000,00
Nr. 56 EP.010	Fornitura trasporto e posa in opera canale multifunzionale a sezione rettangolare porta cavi e porta apparecchi in materiale plastico isolante anti urto, in colore bianco RAL9001 o RAL7030, completo di coperchio, di separatore/i interno, compresi i pezzi speciali che si dovessero rendere necessari per eseguire derivazioni, spostamenti, curve deviazioni, comprese le traversine di tenuta cavi ,compresi gli accessori di montaggio alle pareti, comprese le opere murarie e ogni altro onere e magistero necessario per realizzare l'opera a regola d'arte e funzionante a norma di legge. 3) Dimensioni mm 100x40. euro (venticinque/78)	m	25,78
Nr. 57 EP.015	Fornitura trasporto e posa in opera di un ml di conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto. Tipo FG10(O)M1, ISOLANTE in Elastomerico reticolato di qualità G10. con caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche rispondenti alle norme, (norme CEI 20-35 - CEI 20-22 - CEI 20-37 - CEI 20-38 - - CEI 20-36). GUAINA Termoplastica speciale di qualità#224; M1. Il cavo destinato ad impianti che richiedono i massimi requisiti di sicurezza nei confronti degli incendi, quali: impianti per luci di emergenza, di allarme e di rilevazione automatica dell'incendio, dispositivi di spegnimento incendio e apertura porte automatiche, sistemi di elevazione, di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza. e1) 4x6 mmq euro (otto/09)	m	8,09

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 58 NP.01	<p>Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera di sistema di pressurizzazione idrica antincendio in esecuzione secondo le Norme UNI EN 12845 collaudato e preassemblato su telaio in putrelle saldate in acciaio di grosso spessore, con trattamento antiruggine e verniciatura. Spalliera porta quadri elettrici in acciaio con trattamento antiruggine e verniciatura, direttamente saldata al telaio supporto pompe. Staffe di appoggio al pavimento in modo da permettere la movimentazione del gruppo di pompaggio.</p> <p>Composto da:</p> <p>N° 2 pompe PRINCIPALI centrifughe monocellulari base-giunto normalizzate con motore elettrico Tipo Salmson Serie 'NO' Modello: NO 50-160B-SI-7,5-2/GMS Dimensionata in accordo alle normative EN 733 e flangiata secondo UNI EN 1092-2, collegata al motore elettrico tramite accoppiamento con giunto elastico e spaziatore per agevolare la manutenzione, montate su basamento in acciaio.</p> <p>Corpo pompa in ghisa con piedini di fissaggio sotto la voluta, aperto dal lato motore per permettere lo smontaggio dell'insieme meccanico dalla parte retrostante (secondo normative UNI EN 12845.10.1) Aspirazione assiale e mandata radiale con attacchi flangiati. Tenuta meccanica montata sull'albero. Cuscinetti a sfera di guida dell'albero, lubrificati con grasso e supporti monoblocco a loro volta supportati. Sistema di supporto per permettere il perfetto allineamento fra asse motore ed asse pompa quando il gruppo preassemblato è installato in loco. Motore Elettrico normalizzato secondo I.E.C. e DIN/VDE 0530. Concezione: Pompa centrifuga normalizzata di tipo Back Pull-OUT Idraulica: Corpo aspirante e premente: Ghisa EN GJL 250 Albero : Acciaio inox AISI 431 Girante chiusa radiale : Ghisa EN GJL 250 Tenuta meccanica: Grafite/ Carburo di Silicio Protezione giunto motore pompa: Acciaio verniciato Motore: Motore asincrono trifase a ventilazione esterna normalizzato tipo B3. Dimensionato in accordo con le norme UNI EN 12845 per garantire il corretto funzionamento della pompa su tutta la curva caratteristica portata/prevalenza fino ad un valore di N.P.S.H. pari a 16 m (secondo normative UNI EN 12845.10.1). normalizzato secondo I.E.C. e DIN/VDE 0530. Velocità di rotazione: 2900 giri/min. Tensione trifase 50 Hz : 400 / 660 Volt Classe d'isolamento : F Indice di protezione : IP 55</p> <p>ACCESSORI IDRAULICI La pompa principale è dotata di: IN MANDATA (secondo UNI EN 12845.10.5): Sul corpo pompa diaframma adeguatamente dimensionato per garantire il di ricircolo dell'acqua in caso di funzionamento a portata nulla (min. portata termica pari al 2% portata limite [m3/h 1,3]) e assicurare l'eventuale sfogo dell'aria. n°1 cono di allargamento concentrico DN 50x65 per ridurre la velocità di scorrimento dell'acqua in mandata (max 6m/s secondo UNI EN 12845.13.2.3), con attacco da 2" per eventuale serbatoio di adescamento e un attacco da 1" per il drenaggio dell'impianto e la verifica della valvola di ritegno n°1 valvola di ritegno ispezionabile di diametro adeguato DN 65 con corpo in ghisa n°2 circuiti pressostatici per l'avviamento automatico e/o manuale della pompa (secondo UNI EN 12845.10.7.5) comprendenti n°2 manometri n°2 pressostati a doppia scala per avviamento della pompa principale in parallelo idraulico e serie elettrica. n°1 tronchetto DN 65 per attacco del circuito di misura della portata n°1 valvola a farfalla lucchettabile di diametro adeguato DN 65 con corpo in ghisa GG 26 lente sferoidale con verniciatura epossidica, esente da manutenzione</p> <p>Compresa n.1 elettropompa PILOTA centrifuga multistadio ad asse verticale tipo SALMSON serie "MUV" modello: MUV 107-OE-T/2 pompa centrifuga Multicellulare da 7 a 12 stadi, Idraulica in ACCIAIO INOX AISI 304, ad asse verticale, attacchi aspirazione e mandata IN LINE, nella parte inferiore. Corpo pompa in Ghisa dotato di flange ovali PN 16. Cuscinetto inferiore di guida al di sopra del 2° stadio. Tenuta al passaggio dell'albero mediante tenuta meccanica normalizzata. Gruppo idraulico e corpo assemblati mediante tiranti. Motore elettrico Standard ventilato flangiato con estremità d'albero conforme alla norma IEC. Collegamento alla pompa mediante accoppiamento con carter di sicurezza. Concezione: Centrifuga multistadio verticale</p> <p>Idraulica: Corpo pompa: Ghisa EN GJL 250 trattata con cataforesi Giranti : Acciaio inox AISI 304 Stadi: Acciaio inox AISI 304 Albero : Acciaio inox</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
---------------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------

Tenuta meccanica: Carburo di Si/Carbonio/EP

Motore:

Motore standard asincrono trifase a ventilazione esterna, rotore in gabbia.

Velocità di rotazione: 2900 giri/min.

Tensione trifase 50 Hz : 400 Volt

Classe d'isolamento : F

Indice di protezione : IP 55

Potenza elettrica nominale : 0,75 kW

ACCESSORI IDRAULICI

IN MANDATA:

n°1 valvola a sfera 1"

n°1 valvola di ritegno 1"

n°1 pressostato a doppia scala per avviamento e arresto automatico della pompa

Le pompe sono collegate idraulicamente in mandata a un collettore biflangiato in acciaio di diametro adeguato 80 PN 10/16, sostenuto indipendentemente dalle mandate delle pompe, predisposto con N°1 attacco da 1" per il raccordo alla rete sprinkler di protezione del vano di alloggiamento del sistema.

Il prezzo a corpo comprende la fornitura e posa in opera di:

QUADRI ELETTRICI DI PROTEZIONE E CONTROLLO

Elettropompa PRINCIPALE

Ogni pompa è dotata di quadro elettrico di comando e protezione con cassa in lamiera verniciata con indice di protezione IP54, costruito secondo le norme CEI in vigore e UNI EN 12845 composto da:

in portella

Centralina elettronica multifunzione di controllo e gestione elettropompa secondo le norme UNI EN 12845 dotata di batteria tampone per l'alimentazione delle segnalazioni di allarme.

Sono presenti:

N° 1 spia di arresto

N° 1 spia mancato avviamento

N° 1 spia pompa in marcia

N° 1 spia alimentazione

N° 1 spia sequenza/mancanza fase

N° 1 spia di richiesta avviamento

N° 1 pulsante prova lampade

N° 1 pulsante marcia manuale

N° 1 pulsante arresto pompa

N° 1 Selettore di Avviamento Impedito

Interruttore generale blocco porta con manopola Giallo Rossa idoneo come "fermo macchina"

all'interno:

Trasformatore per circuiti ausiliari in bassa tensione

Contattore avviamento, classe AC4, diretto fino a 18,5 kW, stella triangolo per potenze superiori

Fusibili di protezione ad alto potenziale di rottura

Sistema di rilevamento per mancanza fase o inversione delle fasi

Contatti puliti per segnalazione remota:

Pompa in marcia

Mancanza Fase

Mancato avviamento

Richiesta di avviamento

Presenza alimentazione elettrica

Elettropompa PILOTA

Quadro elettrico di comando per pompa pilota realizzato in lamiera verniciata in accordo alle normative CEI in vigore con indice di protezione IP 54 composto da:

in portella

Selettore Auto - 0 - Man con ritorno automatico sulla posizione "Aut."

Spia rossa blocco termico

Spia verde pompa in marcia

Interruttore generale blocco porta con manopola Giallo Rossa idonea come "fermo macchina"

all'interno:

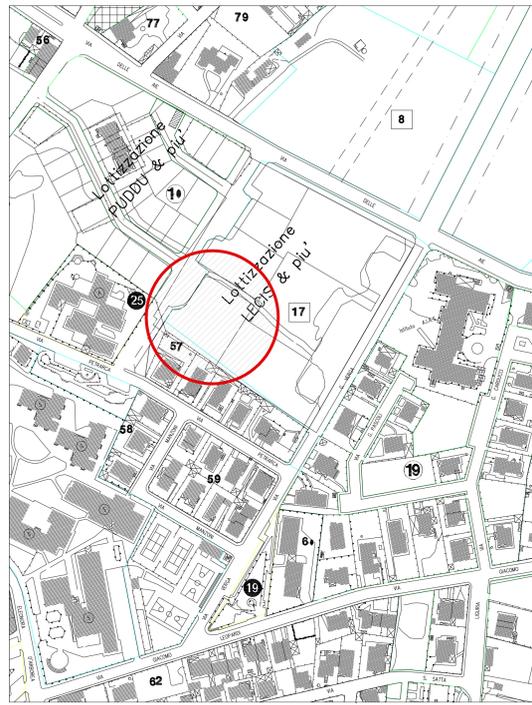
Trasformatore

Contattore avviamento diretto

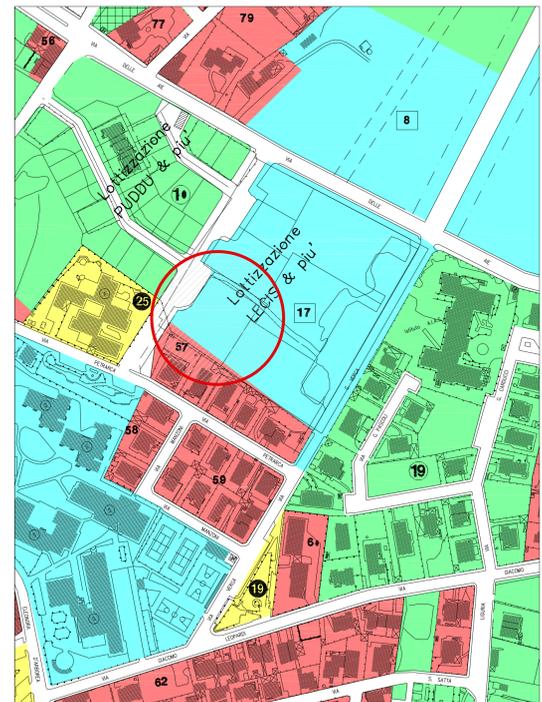
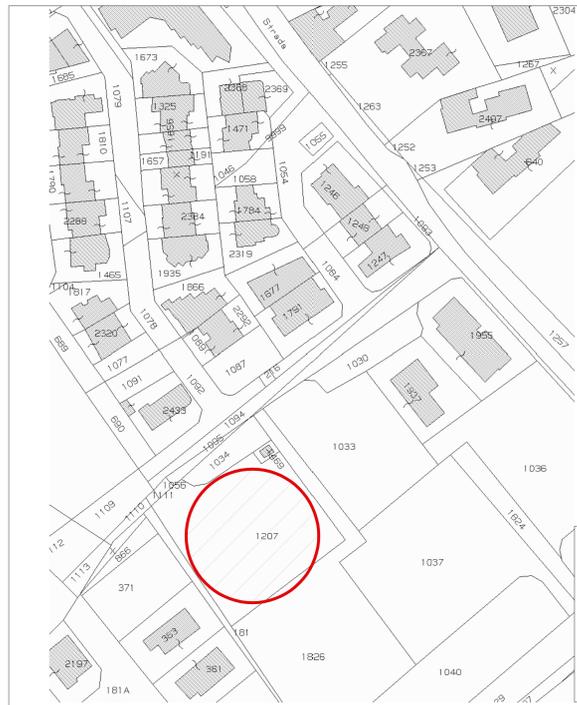
Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>Relè termico Fusibili di protezione</p> <p>Accessori forniti smontati: Misuratore di portata a lettura diretta Serbatoio di adescamento da 500 litri per installazioni soprabattente completo di relativi accessori Kit di aspirazione tronchetto eccentrico e manovuotometro con rubinetto Valvole a farfalla a leva Giunto antivibrante Valvole a farfalla con riduttore manuale e contatti di segnalazione stato Quadro di remotazione allarmi di tipo A e B Sirena 12 V</p> <p>Tubazioni e pezzi speciali in ghisa sferoidale o acciaio PFA 16 bar di diverso diametro a seconda dell'uso e del loro posizionamento, fornite e poste in opera, compresi eventuali scavi e rinterri, formazioni di tracce e successivi ripristini, al fine di assicurare il collegamento del gruppo di pressurizzazione al serbatoio di pescaggio (riserva idrica da 45 mc) e dal gruppo di pressurizzazione alla rete, compresi altresì gli oneri per eventuali lavorazioni minori e per materiali di consumo.</p> <p>DATI DI FUNZIONAMENTO</p> <p>CARATTERISTICHE GENERALI PORTATA GRUPPO 21m³/h PREVALENZA 50m c.a. POTENZA INSTALLATA 5,5kW</p> <p>Nel prezzo sono inoltre compresi gli oneri per l'adeguamento dell'attuale gruppo di pressurizzazione della rete idrica potabile esistente, consistente: - nello scollegamento delle tubazioni sia di mandata che di aspirazione; - nello scollegamento dei collegamenti elettrici; - la reinstallazione dello stesso gruppo all'interno del nuovo locale così come previsto dai disegni di progetto.</p> <p>Il prezzo è comprensivo di qualsiasi onere e magistero si renda necessario per dare l'opera realizzata a regola d'arte, nel rispetto degli elaborati di progetto e delle indicazioni fornite dalla direzione lavori, senza che l'impresa possa avanzare alcuna somma aggiuntiva. euro (dodicimilacinquecento/00)</p>		
Nr. 59 NP.012	<p>Prezzo a corpo per allestimento centrale termica consistente in:</p> <p>1) Il generatore di aria calda monoblocco potenza termica 203.5 kW è composto da: - involucro esterno costituito da una struttura di acciaio, verniciata a polveri con pannelli di chiusura in lamiera - isolamento termico con materiale a superficie antiradiante - camera di combustione in acciaio inox resistente alle alte temperature, di grande volume, a profilo aerodinamico, a tre giri di fumo - fascio tubiero in acciaio con tubi di fumo a sezione tubolare appiattita con impronte turbolatrici dei fumi per il massimo rendimento termico - ventilatore trifase centrifugo, silenzioso, a doppia aspirazione, equilibrato staticamente e dinamicamente comandato da un motore elettrico applicato con sistema tendicinghia, la trasmissione avviene tramite cinghia con puleggia a diametro mobile per adeguare il numero di giri del ventilatore alle perdite di carico del circuito di distribuzione aria - quadro elettrico e pannello di comando e controllo completo di interruttore generale, fusibili di protezione, teleruttore di linea, relè termico per la protezione del ventilatore, relè di arresto in sicurezza bruciatore, commutatore per la predisposizione al riscaldamento/ventilazione/arresto, lampada spia di blocco/sicurezza bruciatore, morsettiera e collegamenti elettrici previsti per alimentazione elettrica trifase, cablaggio bruciatore e collegamento termostato ambiente remoto - bi-termostato fan-limit per l'avviamento automatico del ventilatore e per il blocco di sicurezza del bruciatore se surriscaldamento dell'aria - imbocco con piastra portabruciatore e portina spia per il controllo di fiamma - mandata e aspirazione aria flangiati per l'inserimento di plenum o canali e filtro sull'aspirazione - conforme alle norme CEI - grado di protezione elettrica IP20 - conforme alla direttiva 90/396/CEE (gas) - marcatura CE - conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) - conforme alla direttiva 72/23/CEE (bassa tensione);</p> <p>2) Bruciatore di gasolio del tipo aria soffiata, monostadio, completamente automatico, potenza min-max kW 160-309 composto da: - cofano silenziatore in materiale plastico coibentato che racchiude tutti i componenti dell'apparecchio - testa di combustione completa di disco di turbolenza in acciaio inossidabile e di boccaglio in acciaio refrattario - pompa ad ingranaggi con: regolatore di pressione, attacchi frontali per il manometro e il vacuometro, prese di</p>	a corpo	12'500,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>aspirazione e ritorno combustibile</p> <ul style="list-style-type: none"> - elettrovalvola di apertura del circuito by-pass - motore monofase per l'azionamento della pompa e del ventilatore centrifugo e previsto con uscita a bassa tensione per alimentazione dell'apparecchiatura elettronica - scudo anteriore di protezione in alluminio pressofuso con aperture di presa aria e predisposizioni per il passaggio ambidestro dei tubi flessibili per l'alimentazione del combustibile - apparecchiatura di tipo elettronico comprendente la parte di comando e controllo per la gestione delle seguenti funzioni: prelavaggio della camera di combustione, accensione a mezzo arco-voltaico, controllo fiamma a mezzo rilevatore e sistema di blocco di sicurezza; il trasformatore d'accensione; un fusibile, la presa a 7 poli; la serie di connettori per i collegamenti elettrici con innesto a chiave; il test point per la diagnosi guasti. - gruppo portaugello con sfilamento frontale e fissaggio autocentrante - rilevatore di fiamma con regolazione della sensibilità - resistenza variabile con dispositivo automatico di regolazione per il raggiungimento della temperatura ottimale del gasolio nella fase di polverizzazione in camera di combustione (solo RG 1 NR - RG 1 R - RG 1 RK) - serranda di regolazione dell'aria a gravità sulla mandata con chiusura totale in sosta per ridurre al minimo le perdite energetiche connesse al raffreddamento della caldaia - polverizzazione di tipo meccanico del gasolio con possibilità di scelta del tipo di ugello e della regolazione dell'aria per l'ottimizzazione della combustione - conforme alle norme CEI - grado di protezione elettrica IP40 - conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) - 2004/108/CE - conforme alla direttiva 72/23/CEE (bassa tensione) - 2006/95/CE - conforme alla direttiva 92/42/CEE (rendimenti); <p>3) Fornitura e posa in opera di canna fumaria di allontanamento fumi di combustione in acciaio inox DN 250;</p> <p>4) Fornitura e posa di canalizzazione per aspirazione area dall'esterno;</p> <p>6) Fornitura e posa di quadro elettrico di comando del generatore di calore;</p> <p>5) Tutte le opere murarie, demolizioni, ripristini per passaggio canalizzazioni e in generale tutto quanto occorra per dare l'impianto realizzato a regola d'arte nel rispetto della normativa vigente antincendio al fine dell'ottenimento del CPI da parte dei VVF competenti per territorio.</p> <p>euro (dodicimila/00)</p>	a corpo	12'000,00
<p>Nr. 60 NP.013</p>	<p>Fornitura serbatoio carburante a doppia camera con pozzetto, realizzato con lamiere in acciaio al carbonio S235jr laminate a caldo di capacità pari a 10000 litri, delle dimensioni 1840 x 4200 mm spessore 4/4 mm, aventi saldature effettuate con procedimenti automatici in arco sommerso, mig o mag. Il serbatoio dovrà essere dotato di boccaporto con diametro interno di mm 500, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico completo di attacchi appositamente conformati per un corretto utilizzo, e di pozzetto metallico antisfaldamento. Il serbatoio dovrà essere collaudato ad 1 bar e corredato di relativi certificati di collaudo e tabella di ragguglio che consente, entro certe tolleranze, di avere il contenuto in litri del serbatoio in base al livello raggiunto dal liquido.</p> <p>Il prezzo a corpo è comprensivo di:</p> <p>Rimozione previo scollegamento delle tubazioni ed apparecchiature attualmente collegate alla centrale termica, trasporto e conferimento a discarica autorizzata del serbatoio esistente e delle apparecchiature ad esso collegate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa in opera di: <ul style="list-style-type: none"> - valvola limitatrice di carico omologata; - valvola di intercettazione con comando a leva completa di leva, cavo d'acciaio, carrucole e cassetta per montaggio a muro; - valvola a solenoide o apparecchiatura equivalente a sicurezza attiva; - filtro per gasolio con rubinetto e valvola di ritegno; - tubo di sfiato DN 40 della lunghezza fino a m 10, con cappuccio con reticella tagliafiamma; - tubazione di pescaggio e ritorno con valvola di fondo; - tubazione di alimentazione del gasolio in rame rivestito in PVC DN 10/14 della lunghezza fino a m 20; - indicatore di livello pneumatico con tubazione di rinvio in PVC per installazione in centrale; - chiusino ermetico in lamina di acciaio verniciato - la realizzazione dell'impianto di messa a terra <p>Nel prezzo sono inoltre comprese le opere di rinterro del serbatoio e in generale ogni altra opera o apparecchiatura anche se sopra non elencata ma riportata nei disegni di progetto, si rendessero necessari al fine di assicurare l'installazione del serbatoio secondo la buona regola dell'arte e nel rispetto della vigente normativa anticendi, senza che l'impresa avanzi alcuna somma aggiuntiva.</p> <p>euro (settemilacinquecentotrentanove/00)</p>	a corpo	7'539,00
<p>Nr. 61 NP.02</p>	<p>Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera di n. 1 riserva idrica antincendio da interro in PE della capacità geometrica di litri 25 000 previa, composta da N° 1 Serbatoi ad uso antincendio della capacità di mc realizzati in calcestruzzo armato e vibrato con resistenza caratteristica C 28/35 ed armati con rete elettrosaldata e ferro tondo ad aderenza migliorata B450 A - B450 C, avente ciascuno dimensioni esterne di m 3,00 di lunghezza x 4,00 di larghezza x 2,10 di altezza, pareti e fondo dello spessore di cm 20 con superfici esterne lisce da contro cassero ed interne frattazzate, completo di copertura del tipo carrabile dello spessore di cm 20 provvista di passo d'uomo con chiusino in calcestruzzo. Compreso inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il rivestimento impermeabilizzante interno da eseguirsi con l'applicazione di elastomeri poliuretanic o poliureici; - il collegamento idraulico tra le due vasche da realizzarsi con tubazioni in polietilene ad alta densità di diametro DN 83 PFA 10 bar, opportunamente giuntate; - il rinfiacco delle pareti delle vasche con il materiale di risulta dagli scavi opportunamente costipato ed innaffiato al 		

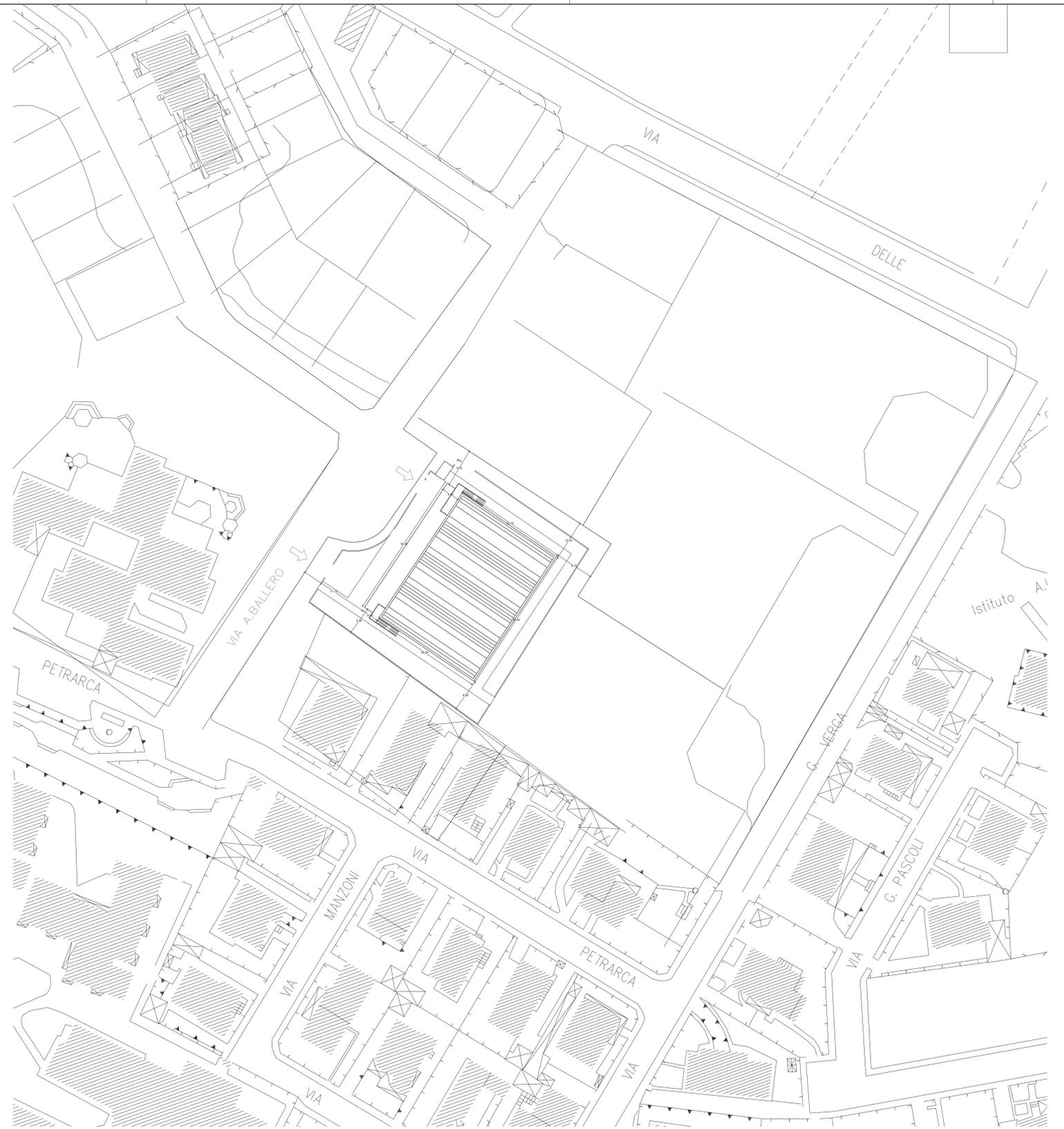
Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>fine di stabilizzare il serbatoio sulla sua sede;</p> <p>- la fornitura e la posa in opera di una valvola di regolazione di livello automatica a galleggiante tipo "E-FLUX" a 2 vie di scarico per utilizzo sia a squadra che a via dritta; caratteristiche conformi alla norma ISO 5752 serie 1; piattello di chiusura servoassistita e compensata dall'azione di un pistone solidale e contrapposto di pari superficie; asta orientabile di 45° rispetto all'asse della tubazione; corpo e cappello in ghisa sferoidale GS 400 con rivestimento epossidico atossico alimentare, parti interne in acciaio Inox e bronzo, guarnizioni in NBR; galleggiante e tubo di collegamento in acciaio Inox. Pressione di esercizio 16 mPa e DN 65.</p> <p>Il prezzo comprende il trasporto ed il conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta, gli oneri per l'impermeabilizzazione di giunti, i collegamenti idraulici, l'uso di piccole attrezzature, e in generale ogni altro onere e magistero si rendesse necessario per dare l'opera finita a regola d'arte e secondo dettami di legge.</p> <p>euro (quattromiladuecento/00)</p>	a corpo	4 '200,00
Nr. 62 NP.029	<p>Fornitura e posa in opera di porta in lamiera d'acciaio zincato per locale tecnico, realizzato con laminato d'acciaio zincato con profili commerciali lisci e dotato di alette di aerazione per una superficie utile pari a 0,09 mq, comprensivo di telaio, maniglia e serratura con sistema di autochiusura; dato in opera compreso le opere murarie e la registrazione del serramento, con misurazione luce netta interna.</p> <p>euro (duecentosette/55)</p>	a	207,55
Nr. 63 NP.030	<p>Calcestruzzo preconfezionato ordinario per opere strutturali, 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 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 resistenza caratteristica pari a 25 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP</p> <p>euro (centotrentaotto/39)</p>	m3	138,39
Nr. 64 NP.031	<p>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 sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14</p> <p>euro (uno/79)</p>	kg	1,79
Nr. 65 NP.033	<p>Muratura in murello pesante di laterizio, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, la formazione di spalle, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 20 cm con murello pesante 15x20x30</p> <p>euro (cinquantasette/71)</p>	m2	57,71
Nr. 66 NP.036	<p>Solaio dello spessore di cm 12+4, calcolato per un sovraccarico 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 caldaia dello spessore di cm 4 con calcestruzzo Rck 35; l'innaffiammento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi per luci fino a m 4.00</p> <p>euro (cinquantacinque/15)</p>	m2	55,15
Nr. 67 NP.038	<p>Intonaco civile liscio per esterni su pareti verticali od orizzontali, 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, lisciato con frattazzo metallico, spessore complessivo mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il tiro in alto con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta</p> <p>euro (ventiuno/21)</p>	m2	21,21
Nr. 68 NP.039	<p>Tinteggiatura di pareti e soffitti con due mani di idropittura lavabile traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici alle mufte, 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</p> <p>euro (nove/33)</p>	m2	9,33
Nr. 69 PAR 001	<p>Ferro lavorato per ringhiere, parapetti, o cancelli,zincato a caldo, compresi tagli, sfridi e saldature.</p> <p>In opera compreso il montaggio, le opere murarie e le verniciature, a disegno semplice, con l'impiego di quadri, tondi, piatti, lamiere e scatolati; compresi i normali accessori di posa e chiusura per le eventuali parti apribili, la verniciatura con una mano di antiruggine e due mani a finire di smalto oleosintetico e qualsiasi altro onere. Misurazione per il peso tabellare dei profili componenti il pannello.</p> <p>euro (otto/00)</p>	kg	8,00
Nr. 70 RAD.001	<p>Prezzo a corpo per la fornitura e posa in opera degli elementi di riscaldamento dei blocchi spogliatoi e corridoi laddove presenti, incluse le tubazioni di alimentazione e ripresa e quant'altro necessario a dare l'opera finita a regola d'arte. Comprensivo di ogni altro onere e magistero e delle certificazioni necessarie a norma di legge.</p> <p>euro (seimilacinquecento/00)</p>	a corpo	6 '500,00



Stralcio Aerofotogrammetrico
Scala 1:2000



Estratto PUC Decimomannu
Scala 1:2000



Planimetria generale
Scala 1:500

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

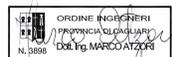
OGGETTO: STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO
STRALCIO CATASTALE
ESTRATTO PUC
PLANIMETRIA DA
PROGETTO GENERALE

TAV n.: **1**
Data: 12 / 2014
Scale Varie

Committente:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

PLANIMETRIA GENERALE

TAV n:

2

Data: 12 / 2014

Scala 1:200

Committente:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

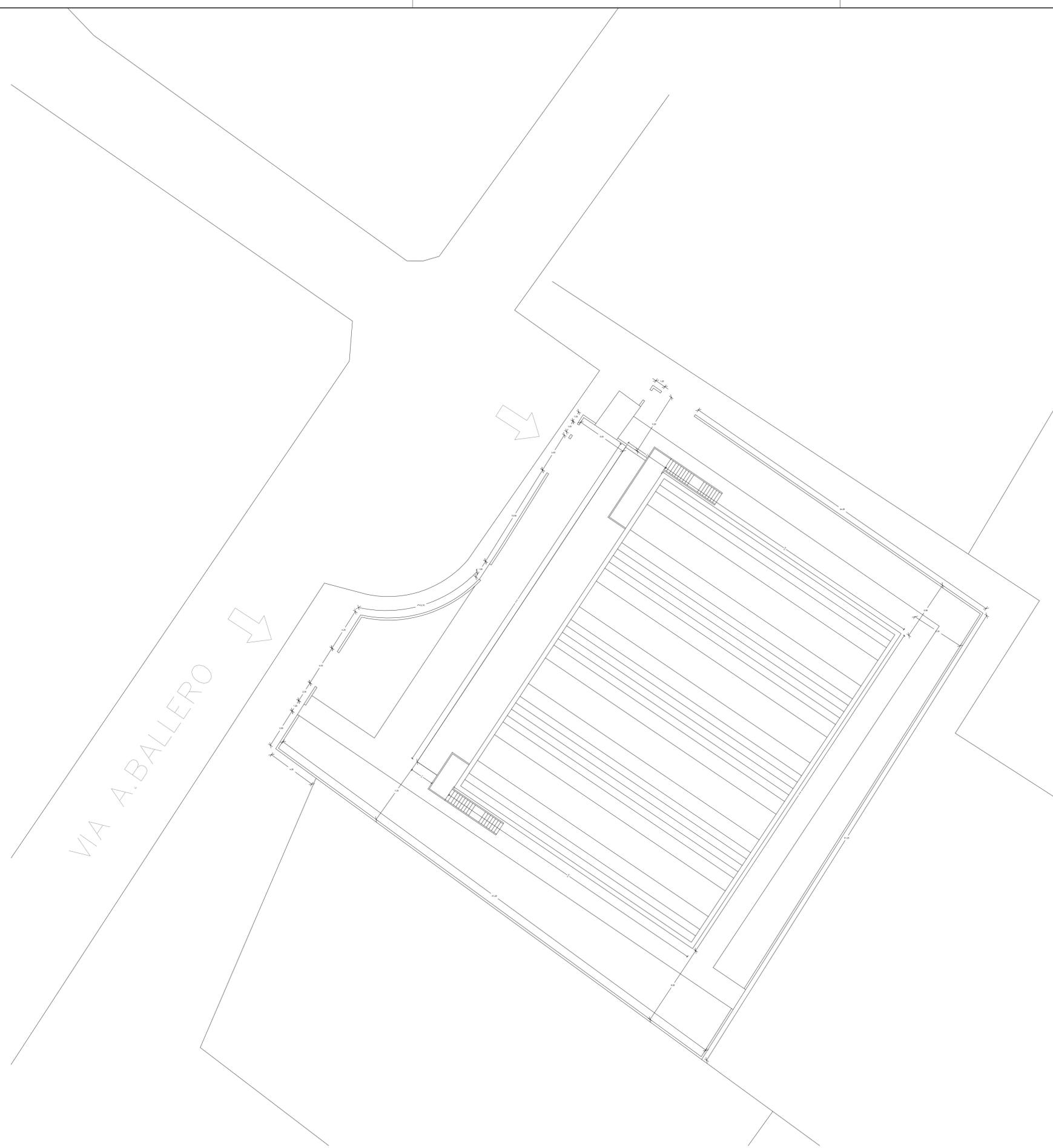
Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri



Planimetria da progetto generale

Scala 1:200

Comune di Decimomannu
 Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO PRELIMINARE
 DEFINITIVO

OGGETTO: STATO DI FATTO:
 PIANTE PIANO 0
 PIANO 1
 COPERTURA
 SEZIONI AA - BB - CC

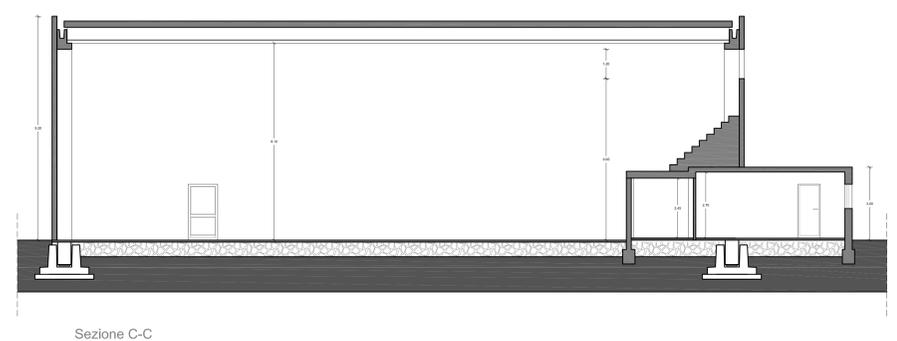
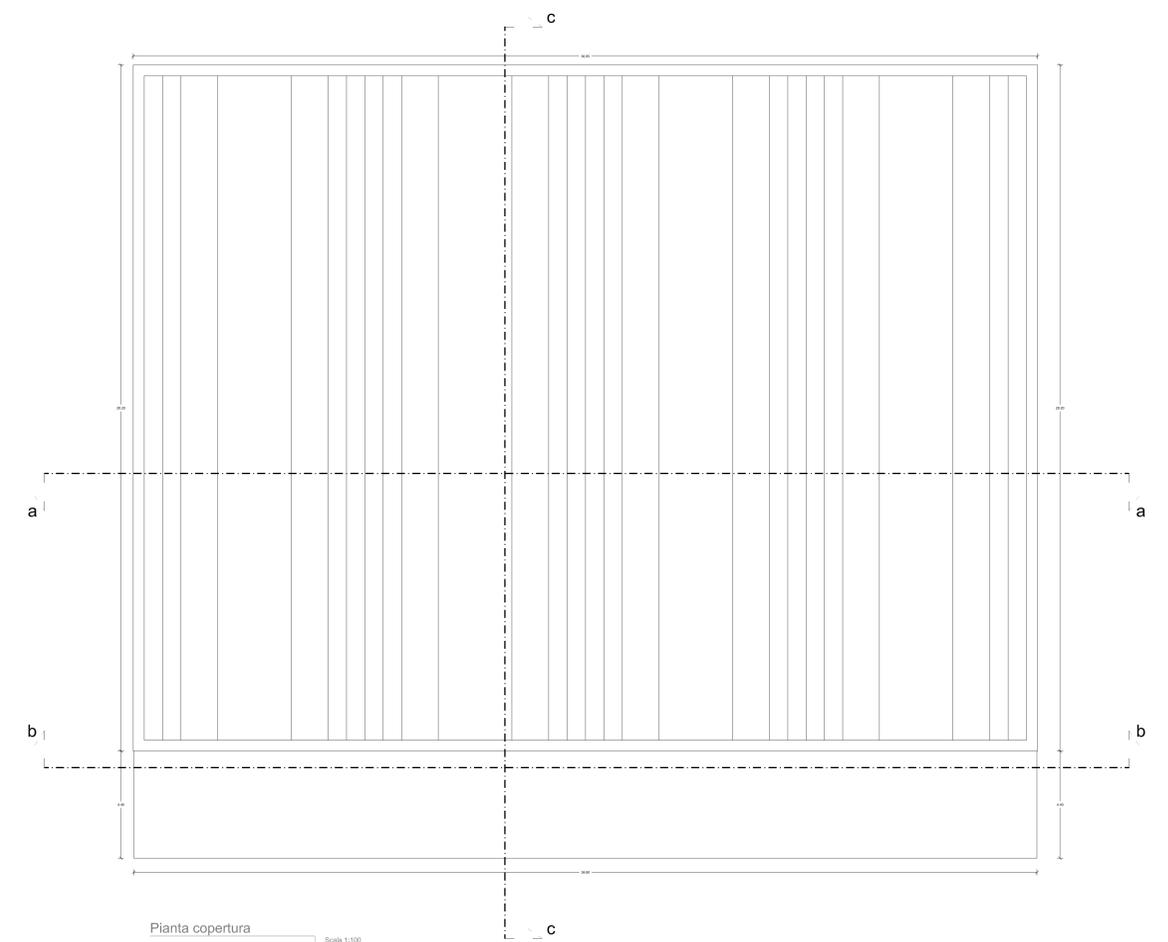
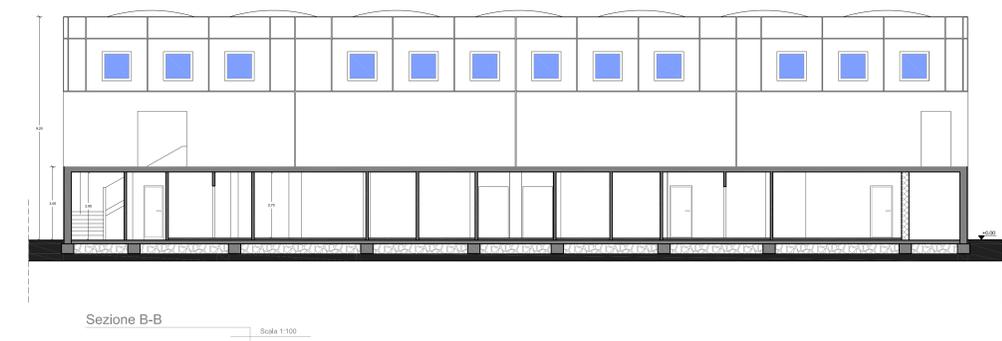
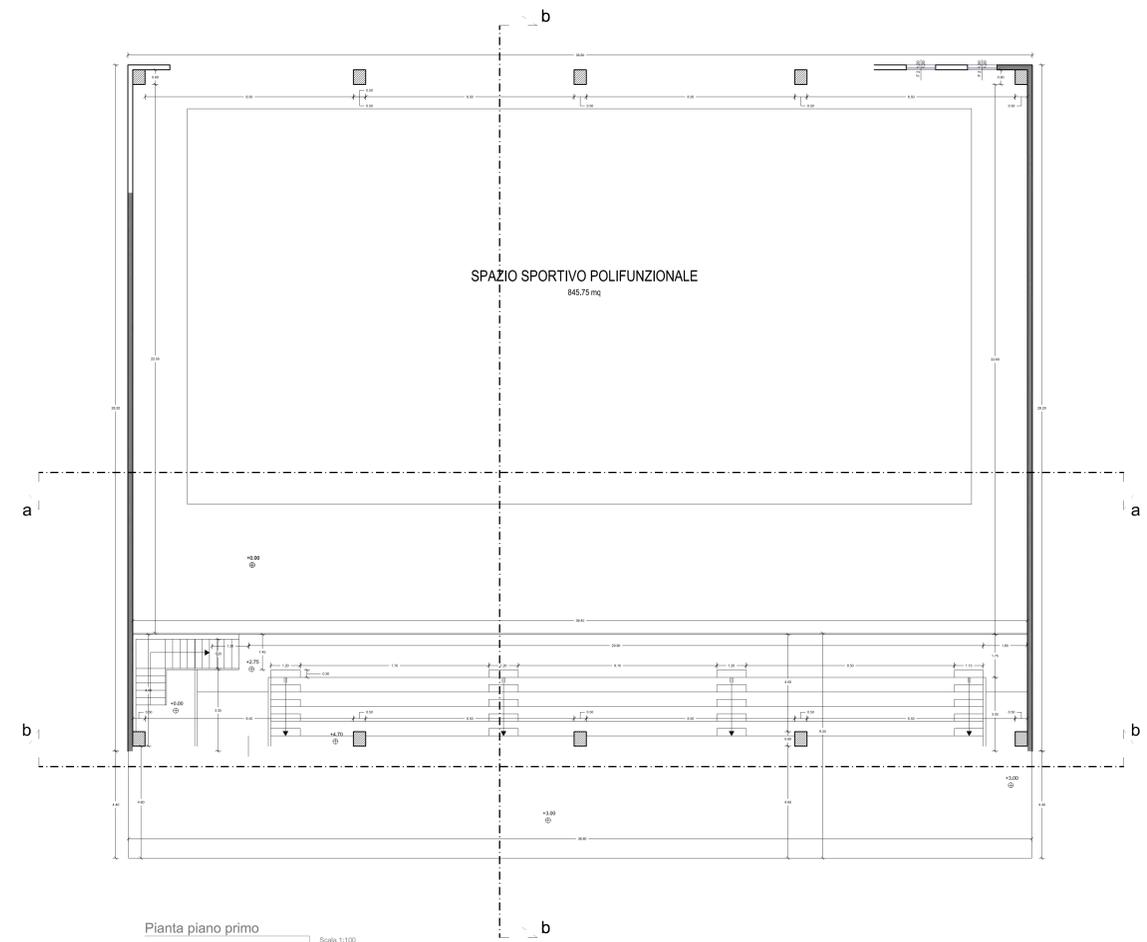
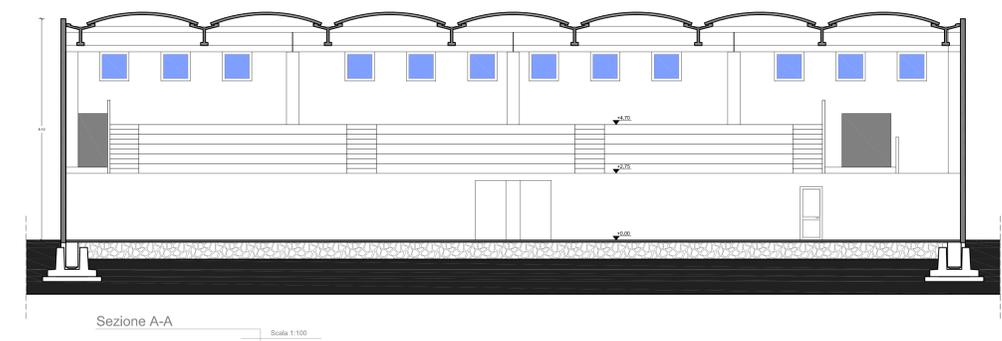
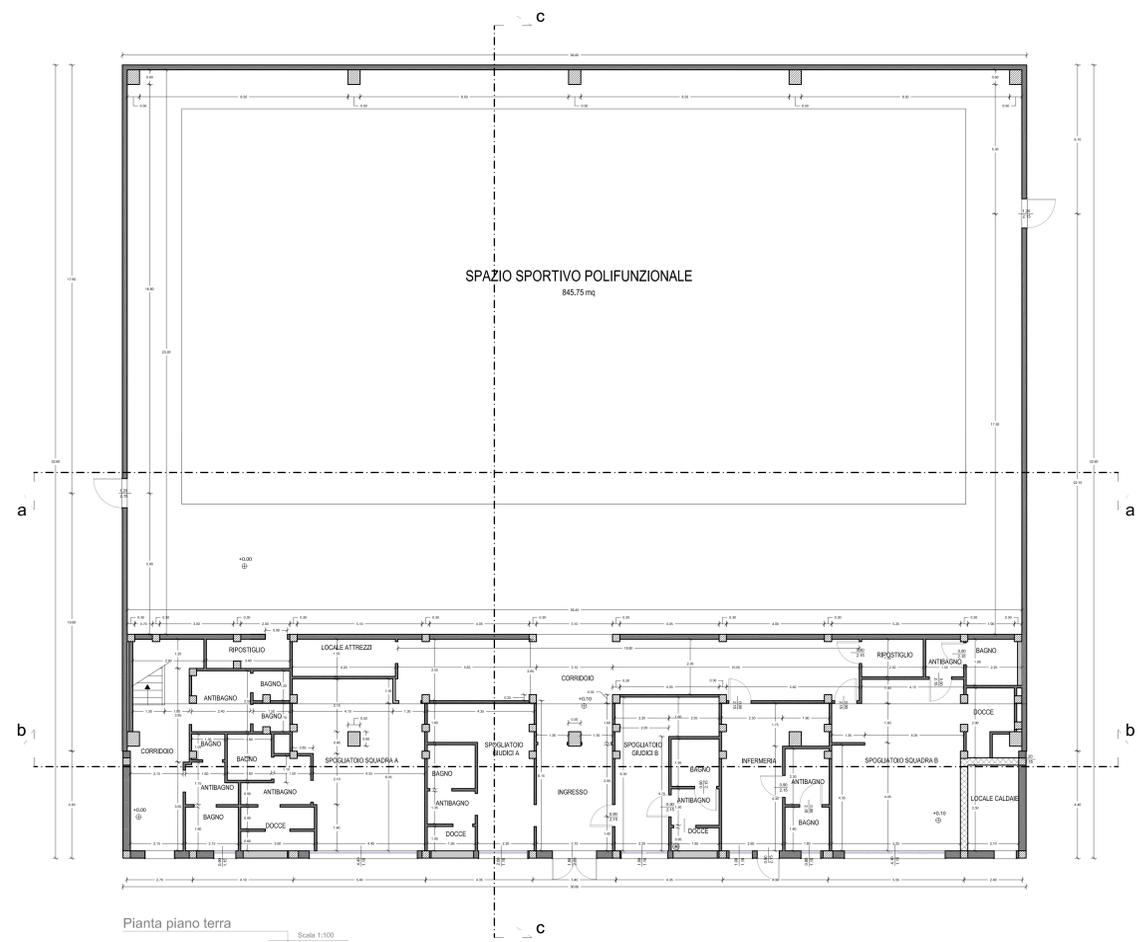
TAV. n. **3**
 Data: 12 / 2014
 Scala 1:100

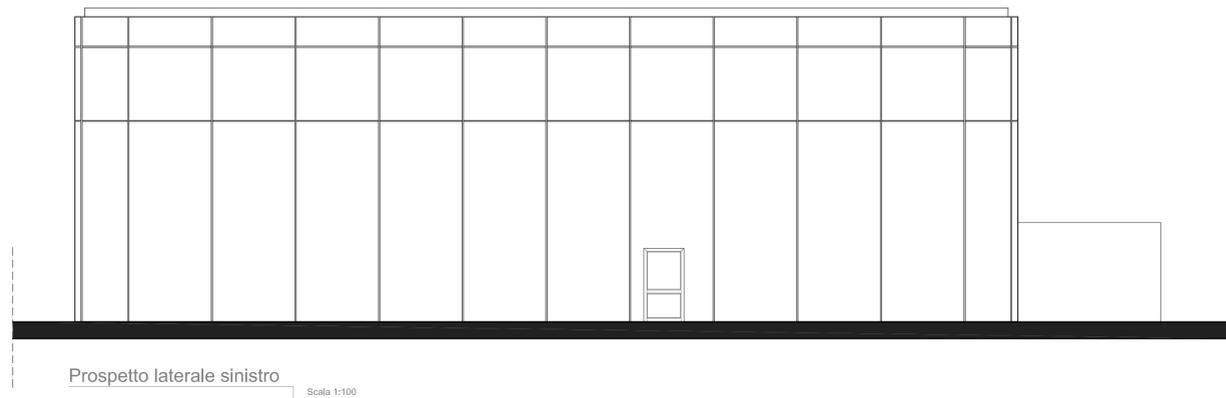
Committente:
 COMUNE DI DECIMOMANNU
 Via Municipio n.1

Progettisti:
 Ing. Marco Atzori

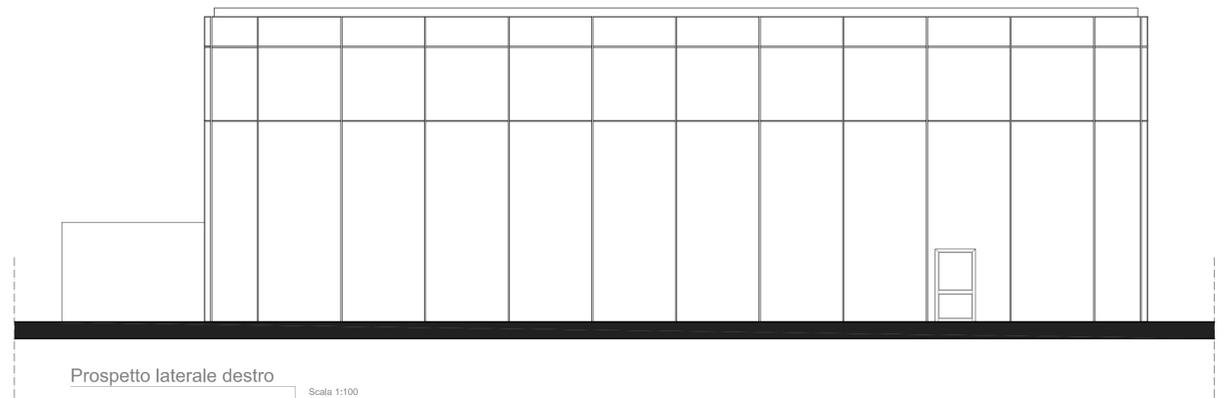
Consorzio di edilizia
 provinciale di Cagliari
 N. 2656
 Ing. MARCO ATZORI

Gruppo di progettazione:
 Ing. Giorgia Schiru
 Ing. Simone Utzeri

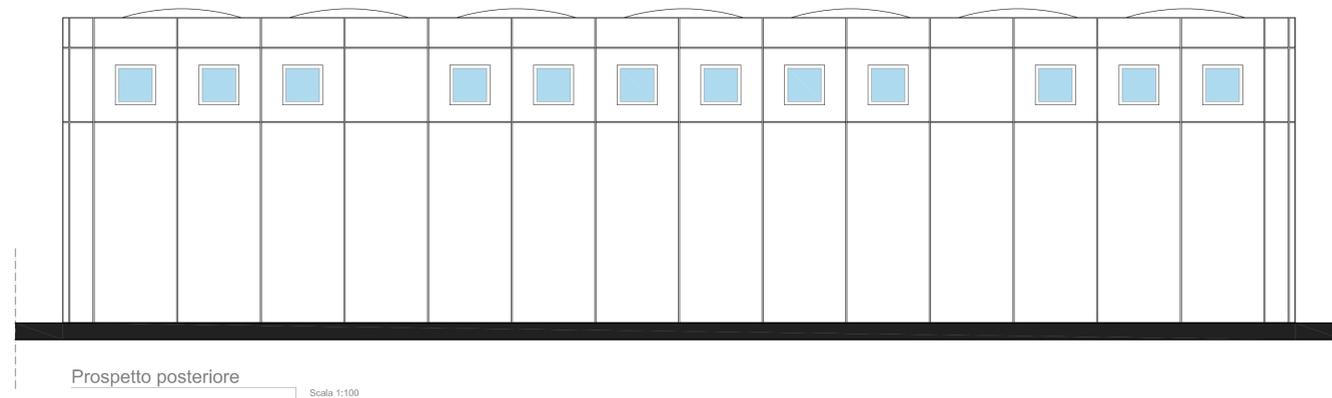




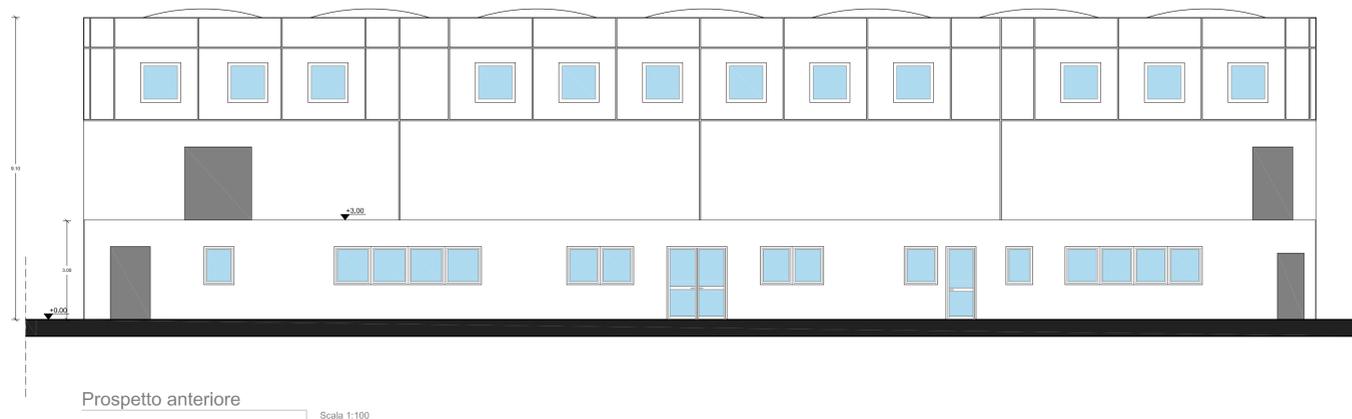
Prospetto laterale sinistro
Scala 1:100



Prospetto laterale destro
Scala 1:100



Prospetto posteriore
Scala 1:100



Prospetto anteriore
Scala 1:100

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

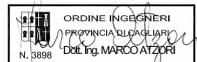
PALESTRA POLIFUNZIONALE
PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO: STATO DI FATTO: PROSPETTI PRINCIPALI
TAV n: **4**
Data: 12 / 2014
Scala 1:100

Committente:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

Comune di Decimomannu
 Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO PRELIMINARE
 DEFINITIVO

OGGETTO: TAV n. **5**

PROGETTO:
 PIANTE QUOTATE
 SEZIONI PRINCIPALI

Data: 12 / 2014
 Scala 1:100

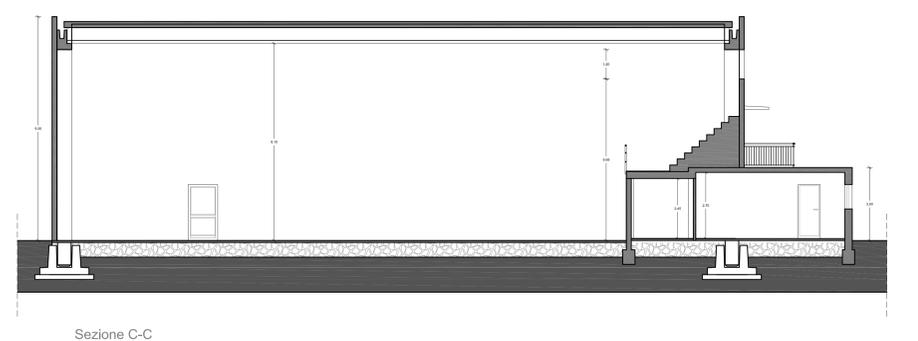
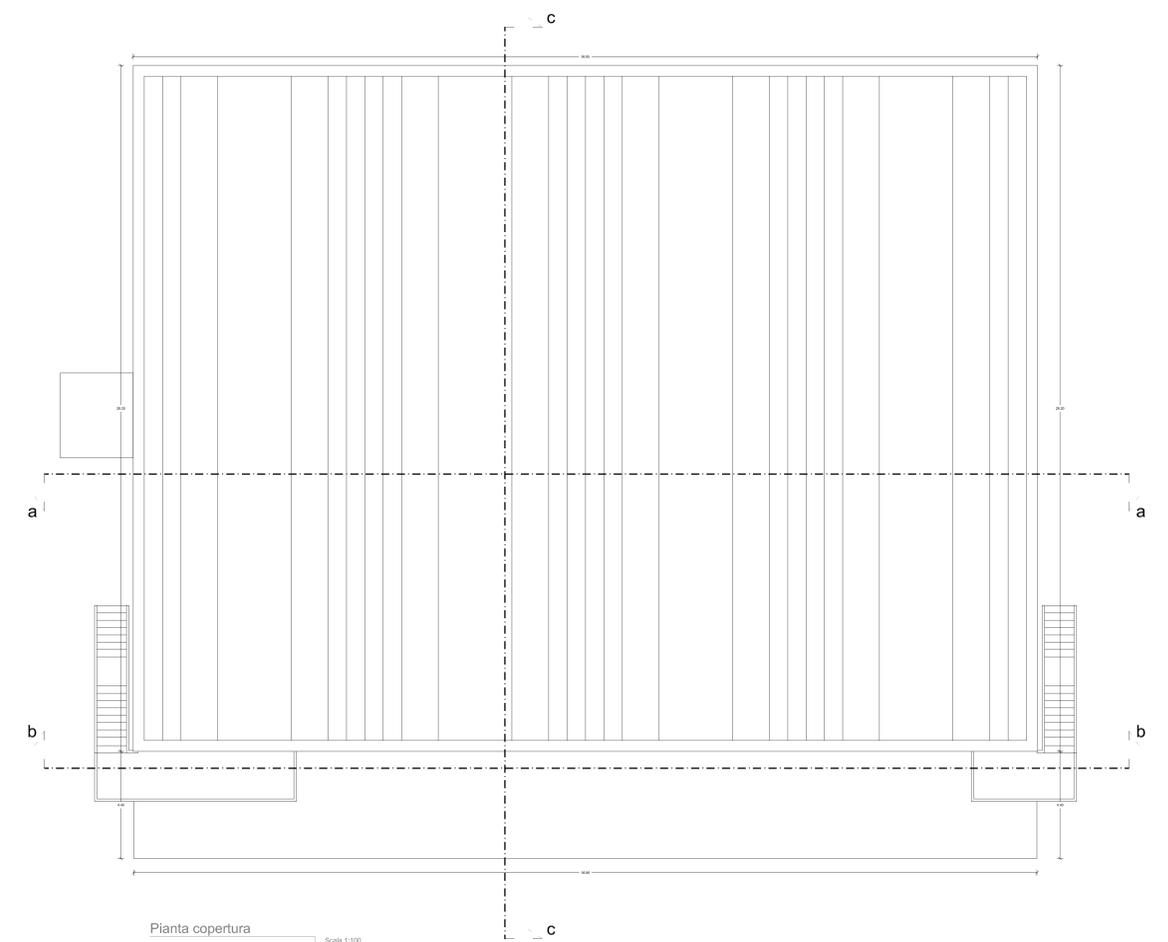
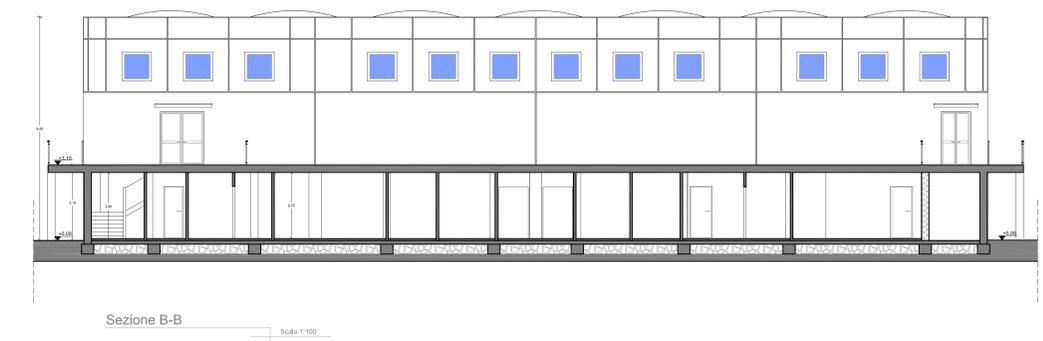
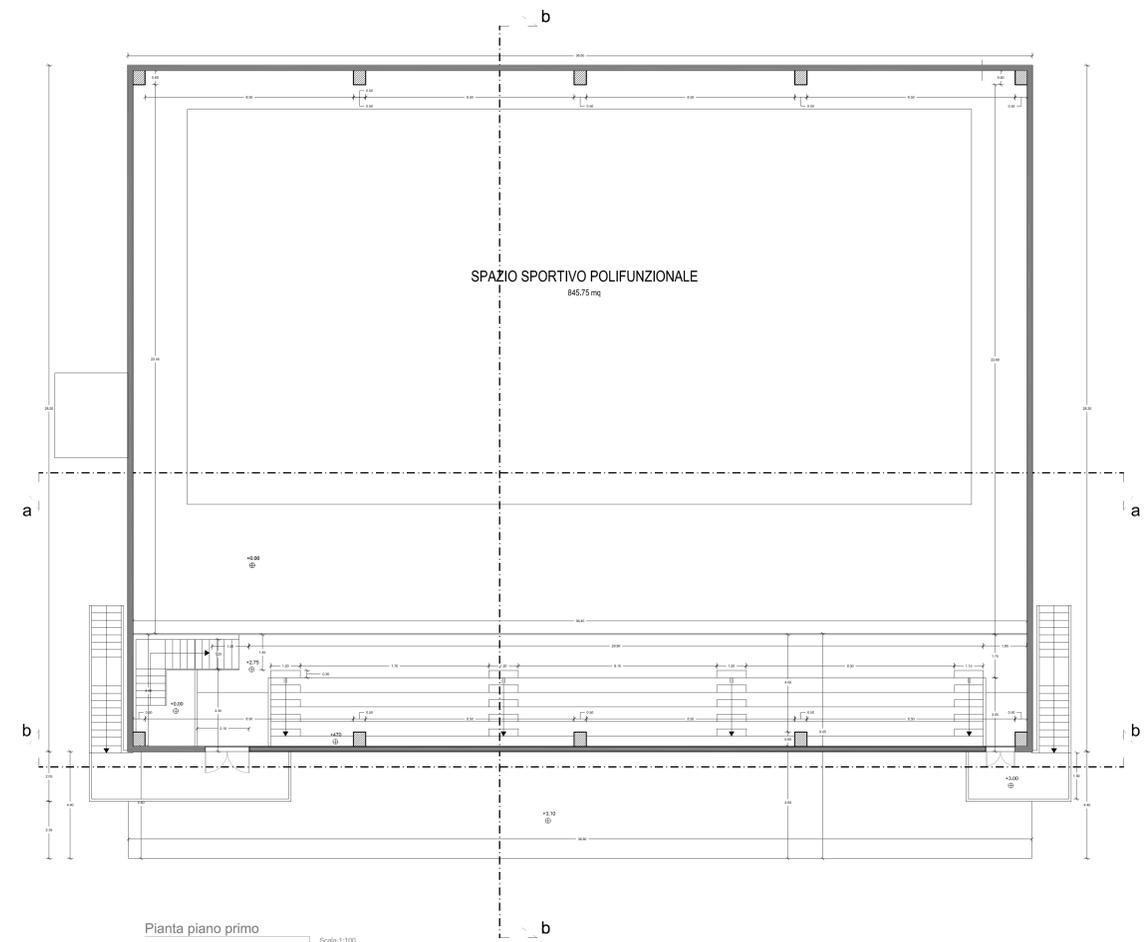
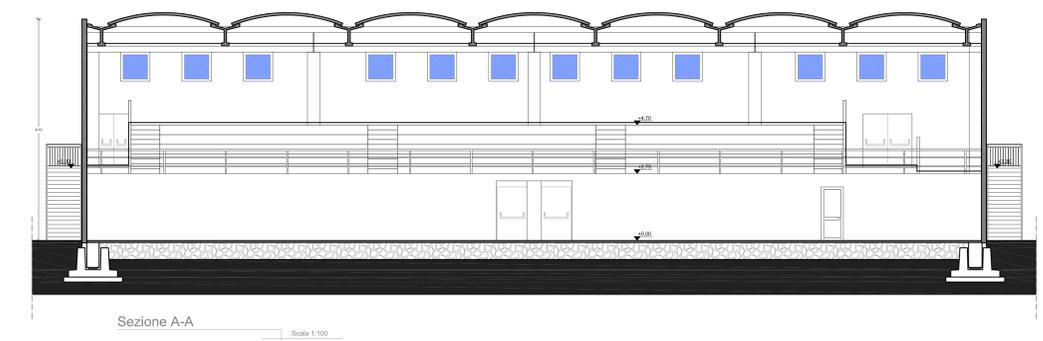
Committente:
 COMUNE DI DECIMOMANNU
 Via Municipio n.1

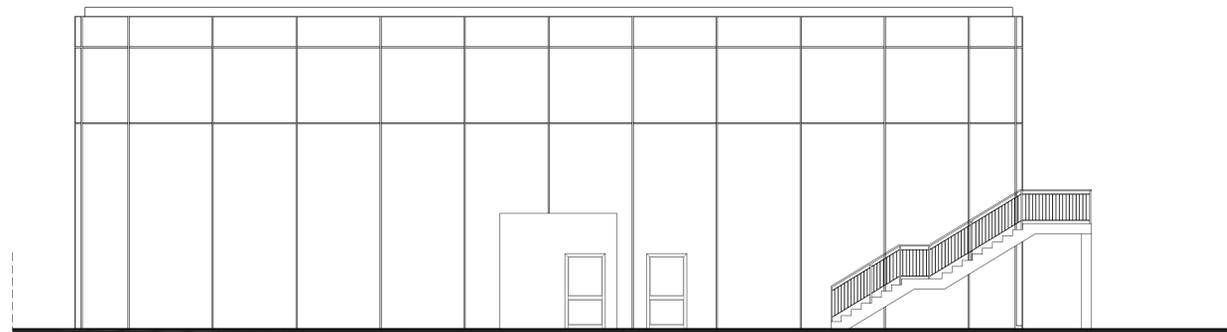
Progettisti:
 Ing. Marco Atzori

Approvazione:

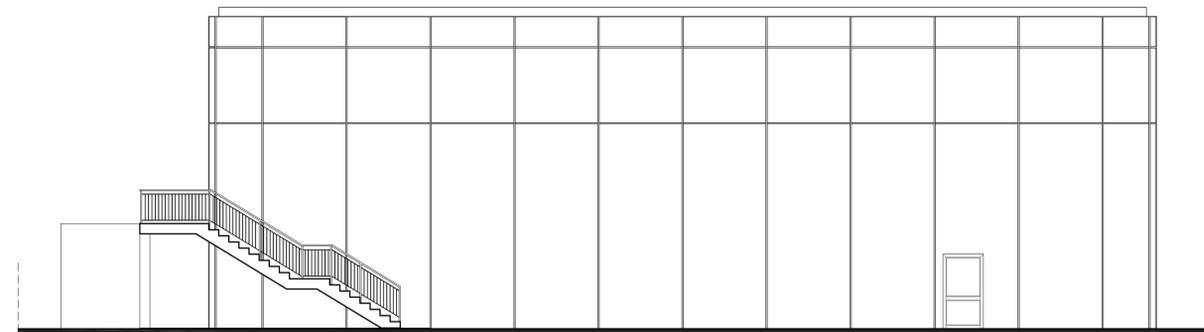

 Ordine degli Ingegneri
 Provincia di Cagliari
 N. 3858
 Ing. MARCO ATZORI

Gruppo di progettazione:
 Ing. Giorgia Schiru
 Ing. Simone Utzeri

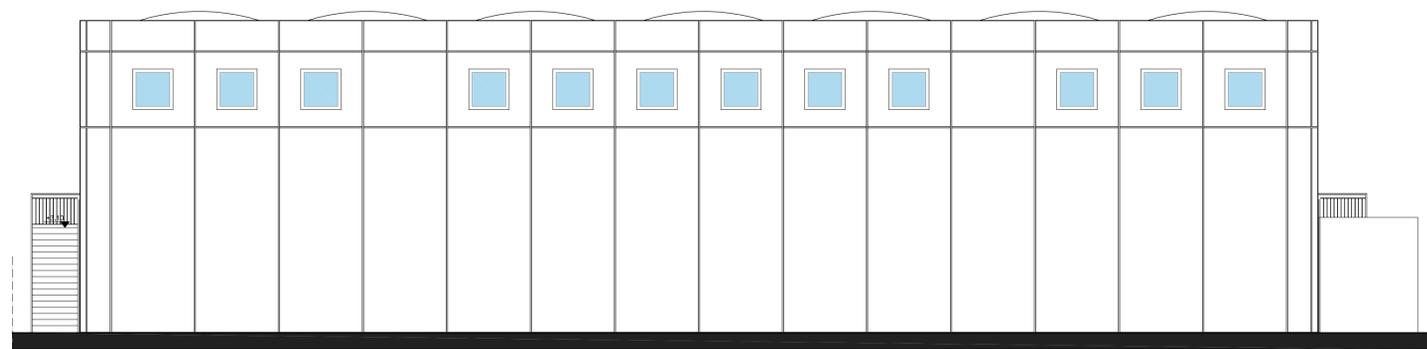




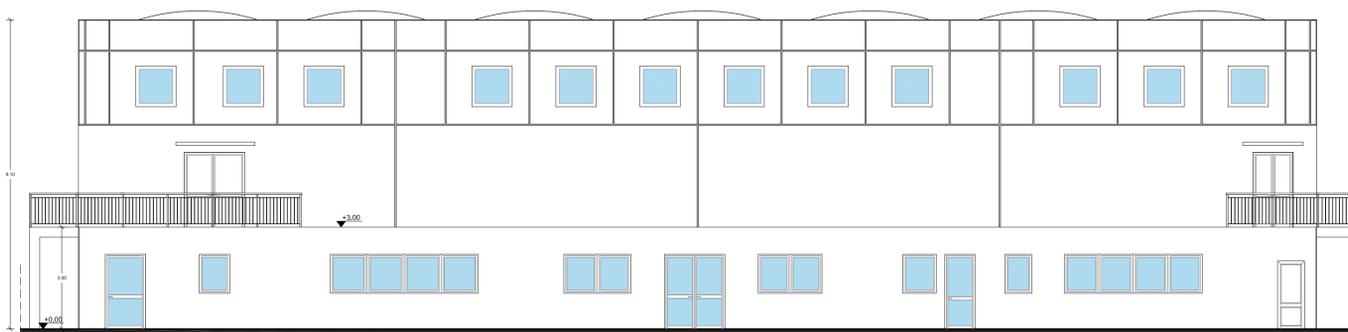
Prospetto laterale sinistro
Scala 1:100



Prospetto laterale destro
Scala 1:100



Prospetto posteriore
Scala 1:100



Prospetto anteriore
Scala 1:100

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO: STATO DI PROGETTO: PROSPETTI PRINCIPALI

TAV n: **6**

Data: 12 / 2014

Scala 1:100

Committente:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 3888
Dott. Ing. MARCO ATZORI

Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

OGGETTO:

PROGETTO:
ABACO LAVORAZIONI

TAV n°:

7

Data: 12 / 2014

Scala 1:100

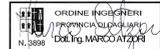
Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

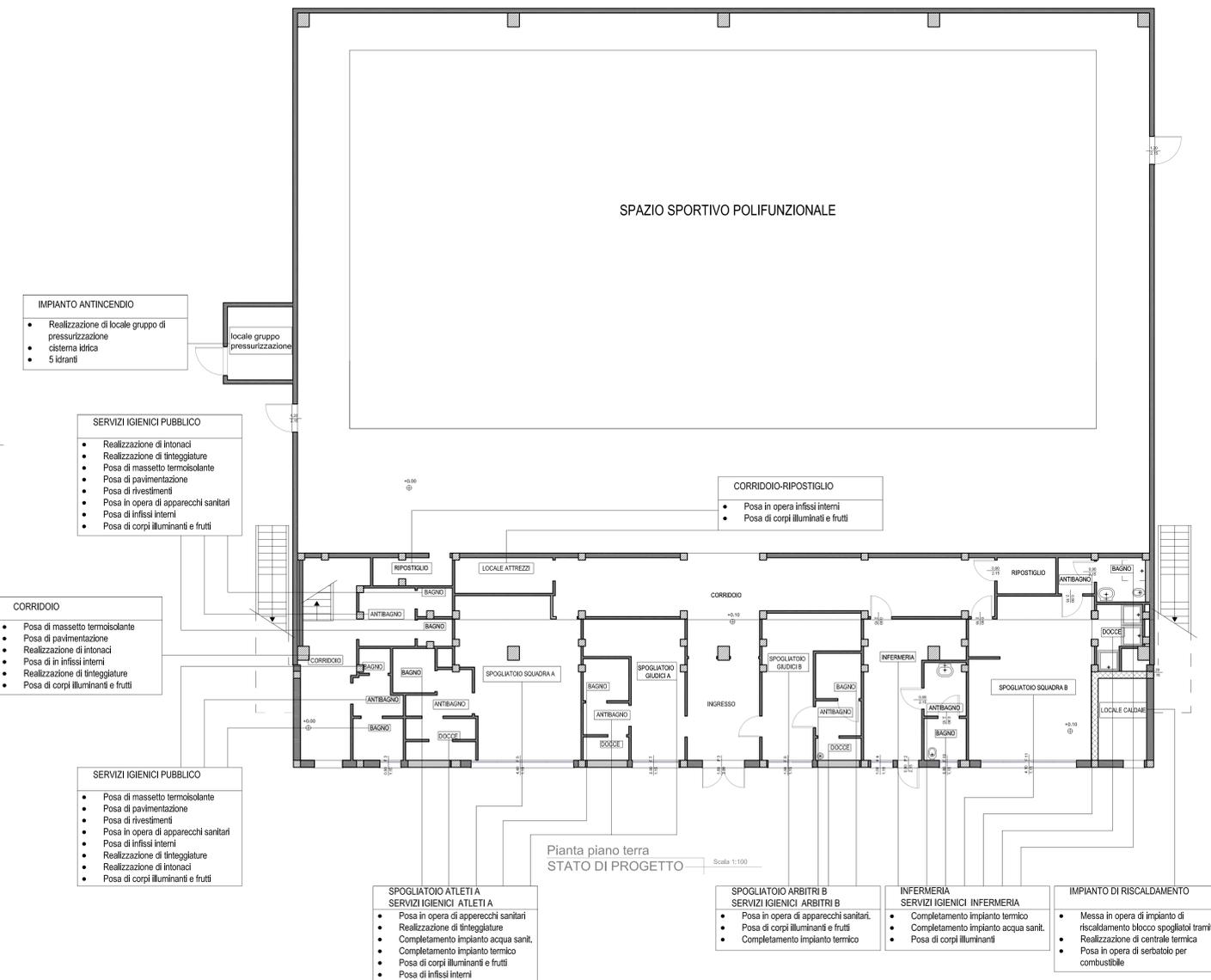
Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schiru
Ing. Simone Utzeri



Pianta piano terra
STATO DI PROGETTO Scale 1:100

- IMPIANTO ANTINCENDIO**
- Realizzazione di locale gruppo di pressurizzazione
 - sistema idrica
 - 5 ktranti

- SERVIZI IGIENICI PUBBLICO**
- Realizzazione diintonaci
 - Realizzazione di tinteggiature
 - Posa di massetto termoisolante
 - Posa di pavimentazione
 - Posa di rivestimenti
 - Posa in opera di apparecchi sanitari
 - Posa di infissi interni
 - Posa di corpi illuminanti e fruti

- CORRIDOIO**
- Posa di massetto termoisolante
 - Posa di pavimentazione
 - Realizzazione diintonaci
 - Posa di infissi interni
 - Realizzazione di tinteggiature
 - Posa di corpi illuminanti e fruti

- SERVIZI IGIENICI PUBBLICO**
- Posa di massetto termoisolante
 - Posa di pavimentazione
 - Posa di rivestimenti
 - Posa in opera di apparecchi sanitari
 - Posa di infissi interni
 - Realizzazione di tinteggiature
 - Realizzazione diintonaci
 - Posa di corpi illuminanti e fruti

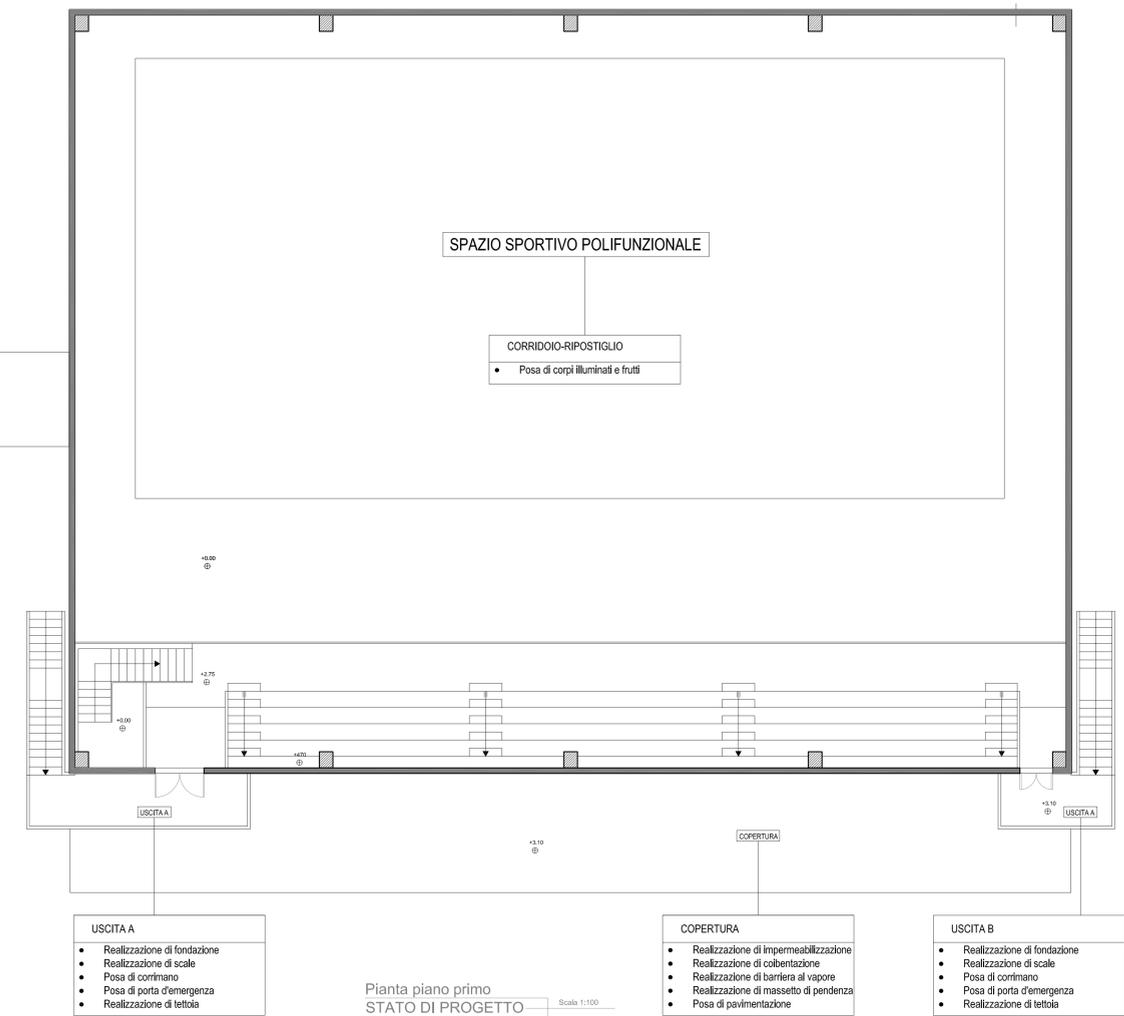
- SPOGLIATOIO ATLETI A
SERVIZI IGIENICI ATLETI A**
- Posa in opera di apparecchi sanitari
 - Realizzazione di tinteggiature
 - Completamento impianto acqua sanit.
 - Completamento impianto termico
 - Posa di corpi illuminanti e fruti
 - Posa di infissi interni

- SPOGLIATOIO ARBITRI B
SERVIZI IGIENICI ARBITRI B**
- Posa in opera di apparecchi sanitari.
 - Posa di corpi illuminanti e fruti
 - Completamento impianto termico

- INFERMERIA
SERVIZI IGIENICI INFERMERIA**
- Completamento impianto termico
 - Completamento impianto acqua sanit.
 - Posa di corpi illuminanti

- IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**
- Messa in opera di impianto di riscaldamento blocco spogliatoi tramite
 - Realizzazione di centrale termica
 - Posa in opera di serbatoio per combustibile

- CORRIDOIO-RIPOSTIGLIO**
- Posa in opera infissi interni
 - Posa di corpi illuminati e fruti



Pianta piano primo
STATO DI PROGETTO Scale 1:100

- CORRIDOIO-RIPOSTIGLIO**
- Posa di corpi illuminati e fruti

- USCITA A**
- Realizzazione di fondazione
 - Realizzazione di scale
 - Posa di corrimano
 - Posa di porta d'emergenza
 - Realizzazione di tettola

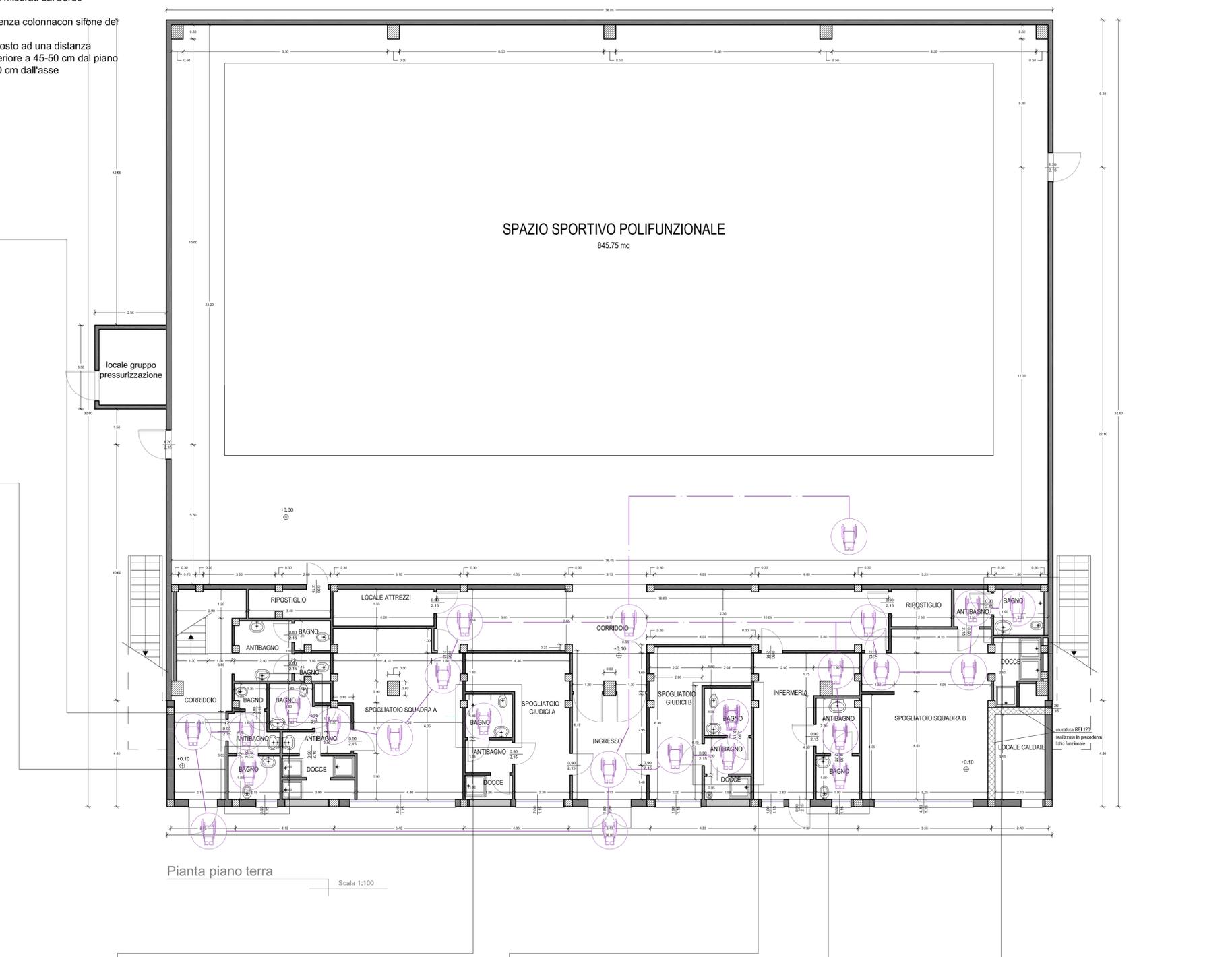
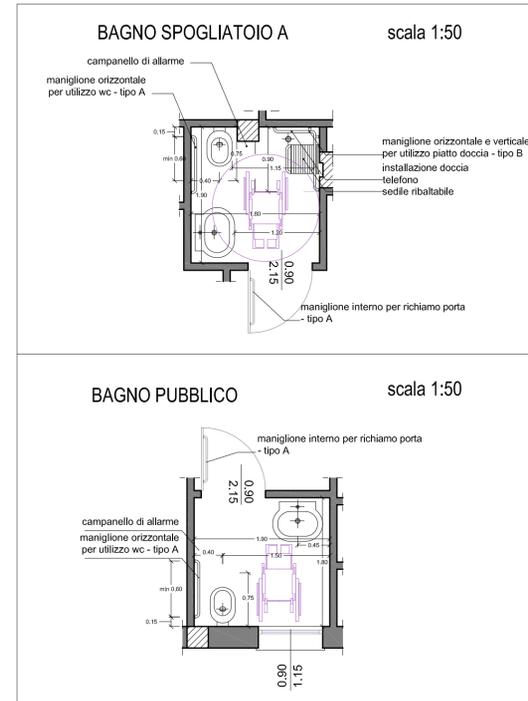
- COPERTURA**
- Realizzazione di impermeabilizzazione
 - Realizzazione di coibentazione
 - Realizzazione di barriera al vapore
 - Realizzazione di massetto di pendenza
 - Posa di pavimentazione

- USCITA B**
- Realizzazione di fondazione
 - Realizzazione di scale
 - Posa di corrimano
 - Posa di porta d'emergenza
 - Realizzazione di tettola

I bagni accessibili ai disabili devono essere realizzati secondo le prescrizioni del D.M. 236/89 e D.P.R. 503/96. Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motorie deve essere previsto l'accostamento laterale alla tazza w.c. e alla doccia, e l'accostamento frontale al lavabo. a tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. deve essere minimo di 100 cm misurati dall'asse del sanitario.
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.
- i lavabi devono avere il piano superiore posto a 80 cm dal piano di calpestio ed essere sempre del tipo senza colonna con sifone del tipo accostato o incassato a parete.
- i w.c. preferibilmente devono essere del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. deve essere posto ad una distanza minima di 40 cm dalla parete laterale, il bordo anteriore a 75-80 cm dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal piano di calpestio. Qualora l'asse della tazza w.c. sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a 40 cm dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento dalla sedia a ruote.
- la doccia deve essere a pavimento, dotata di un sedile ribaltabile e doccia a telefono.

* Indicazioni di shema funzionale posizionamento sanitari da porre in opera in successivo lotto funzionale.



Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO: **PROGETTO: PIANTE LEGGE 13 PARTICOLARI BAGNI**

TAV n: **8**

Data: 12 / 2014

Scala 1:100
1:50

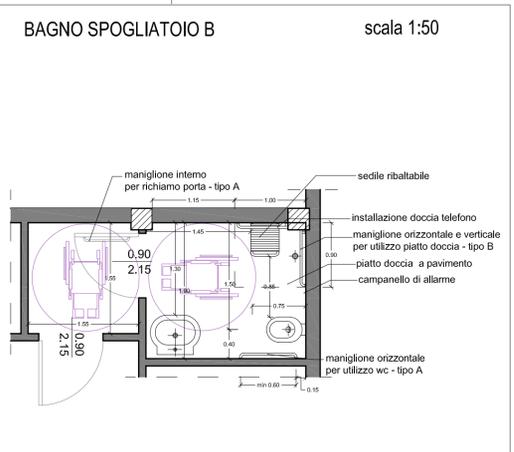
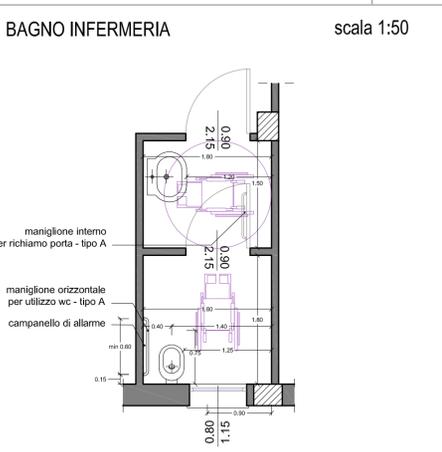
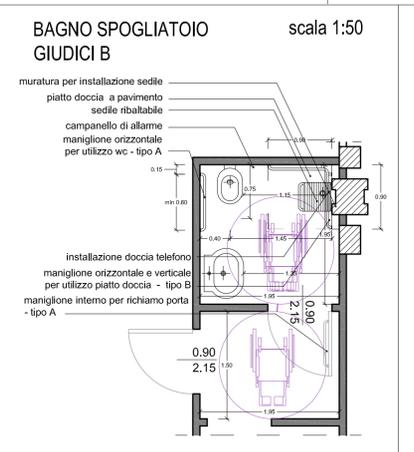
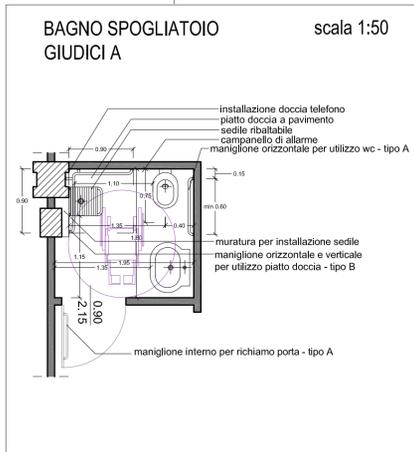
Ente Appaltante:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

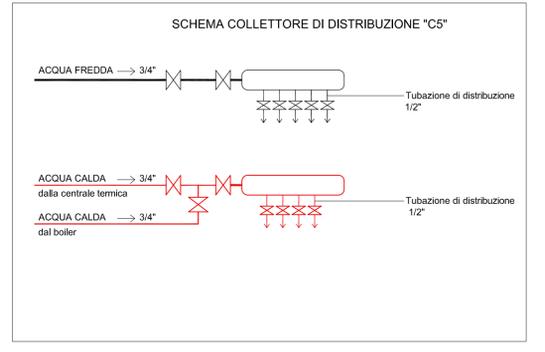
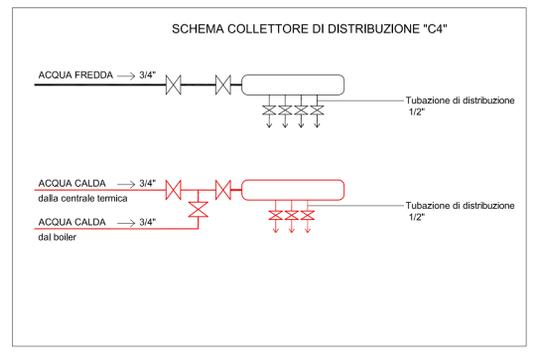
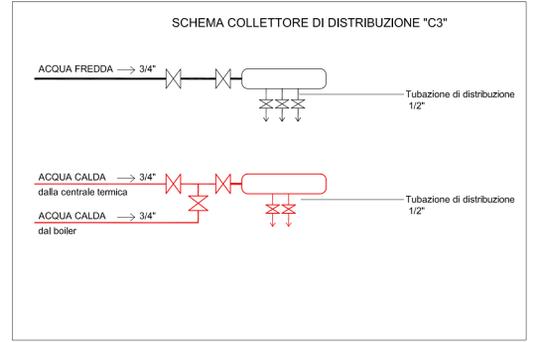
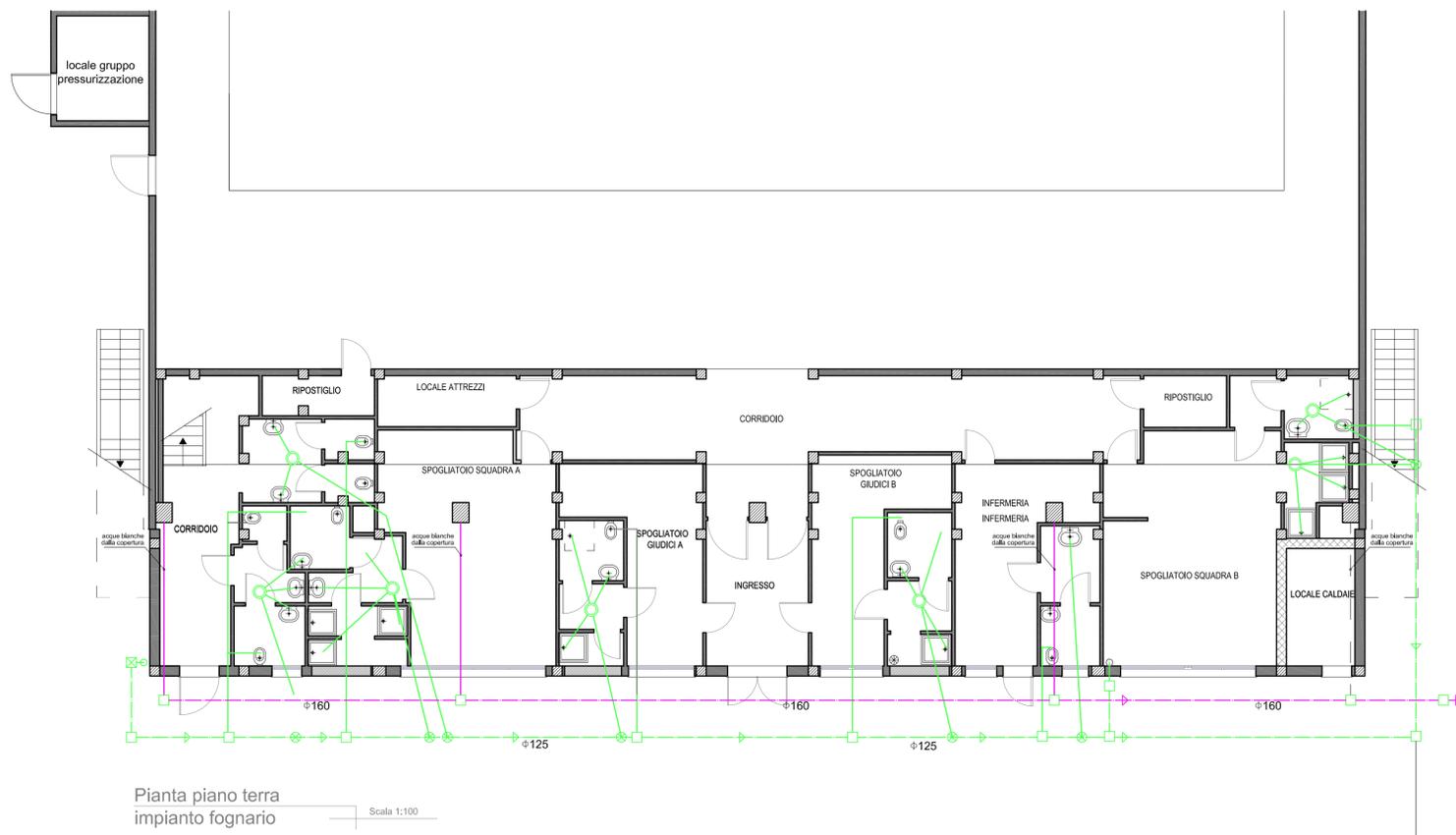
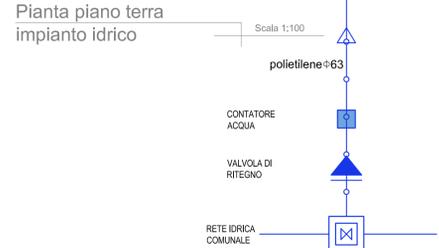
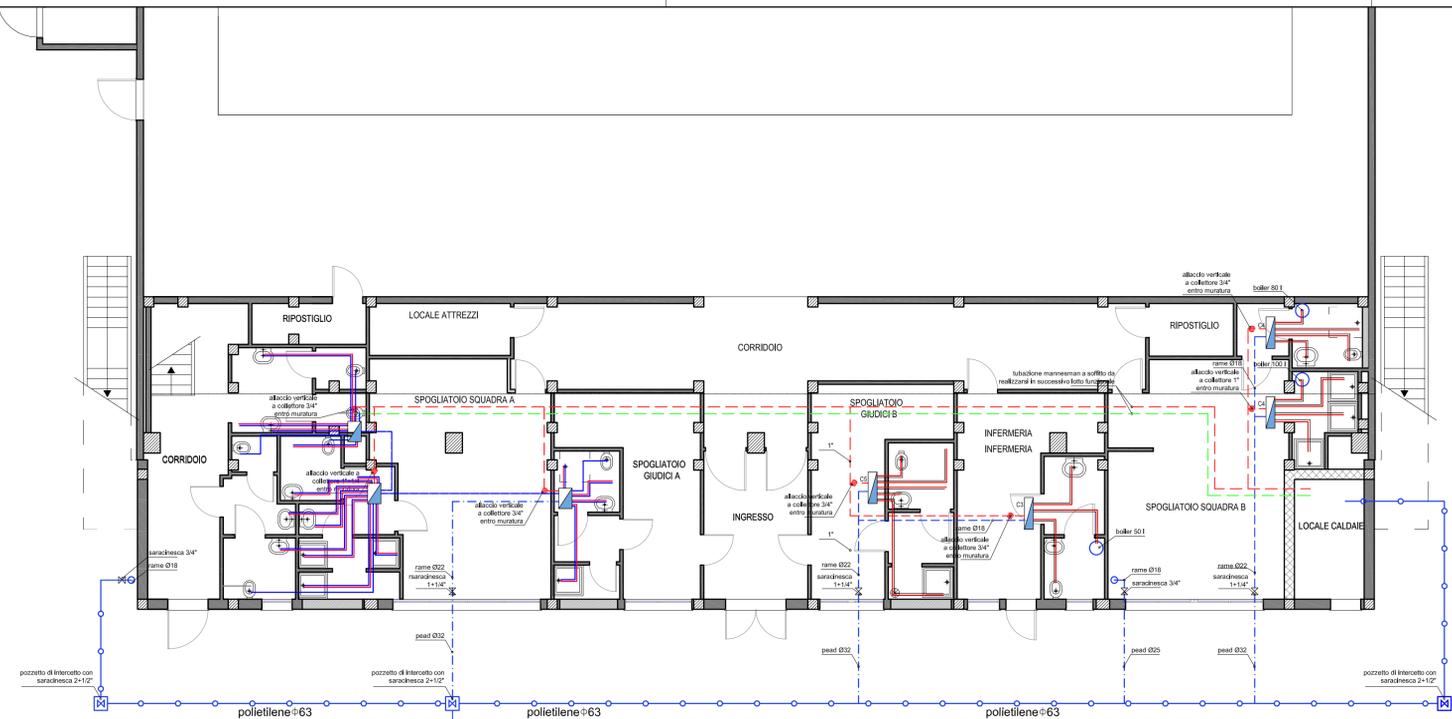
Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
Dott. Ing. MARCO ATZORI
N. 3896

Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri





LEGENDA IMPIANTO IDRICO-FOGNARIO	
RETE FOGNARIA	
	Tubazione in PVC antiacido Ø160
	Tubazione in PVC antiacido Ø100
	Piletta
	Colonna montante
	Pozzetti di incrocio con chiusino in ghisa
	Giunto a bicchiere
RETE IDRICA ESISTENTE	
	Tubazione in POLIETILENE Ø63
	Tubazione in pead vari diametri
	Tubazione in RAME vari diametri
	Tubazione acqua calda 1/2"
	Tubazione acqua fredda 1/2"
	Predisposizione tubazione di mandata acqua calda dalla centrale termica in tubo di acciaio zincato mannesman colbentato - vari diametri
	Predisposizione tubazione di ritorno acqua calda dalla centrale termica in tubo di acciaio zincato mannesman colbentato - 3/4"
	Collettori complanari
	Boiler Boiler infermeria: 50 l Boiler bagno atleti B:80l Boiler docce atleti B: 100l
	Colonna montante
	Saracinesca in bronzo entro cassetta da incasso
	Pozzetto prefabbricato 40 X 40
	Pozzetto prefabbricato 40 X 40 con saracinesca
	Contatore idrico
	Valvola di ritegno
	Pozzetto di derivazione da condotta adduttrice
risultano in opera tutte le predisposizioni dell'impianto idrico-fognario. Verranno messe in opera le rubinetterie e i sanitari mancanti	

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
PROGETTO PRELIMINARE DEFINITIVO

OGGETTO: IMPIANTI ESISTENTI
IMPIANTO IDRICO-FOGNARIO
TAV n: **9**
Data: 12 / 2014
Scala 1:100
1:25

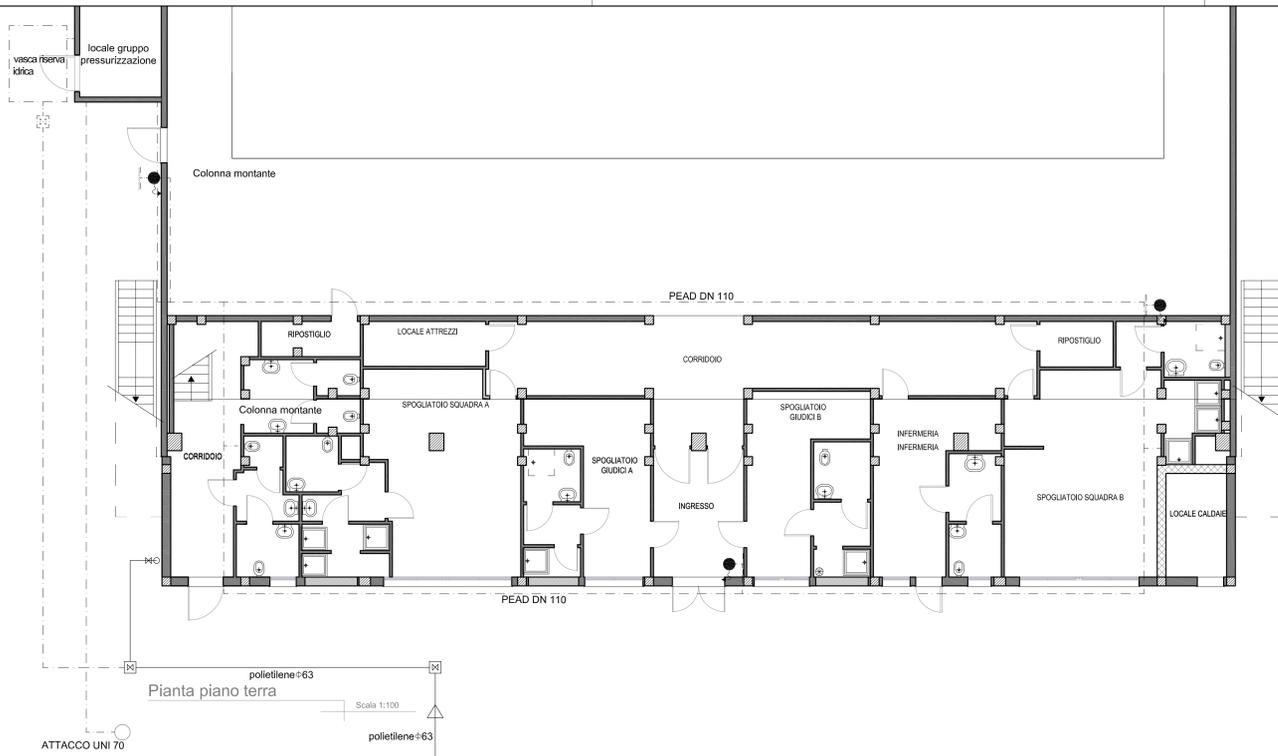
Ente Appaltante:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:
Ing. Marco Atzori

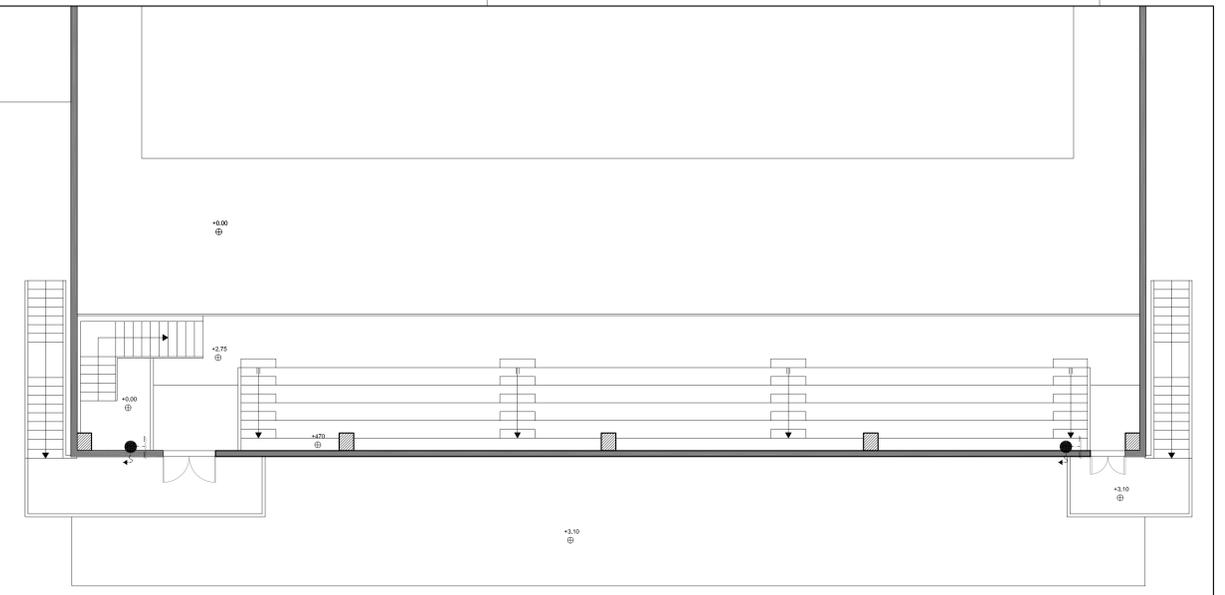
Approvazione:

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 3988
Dott. Ing. MARCO ATZORI

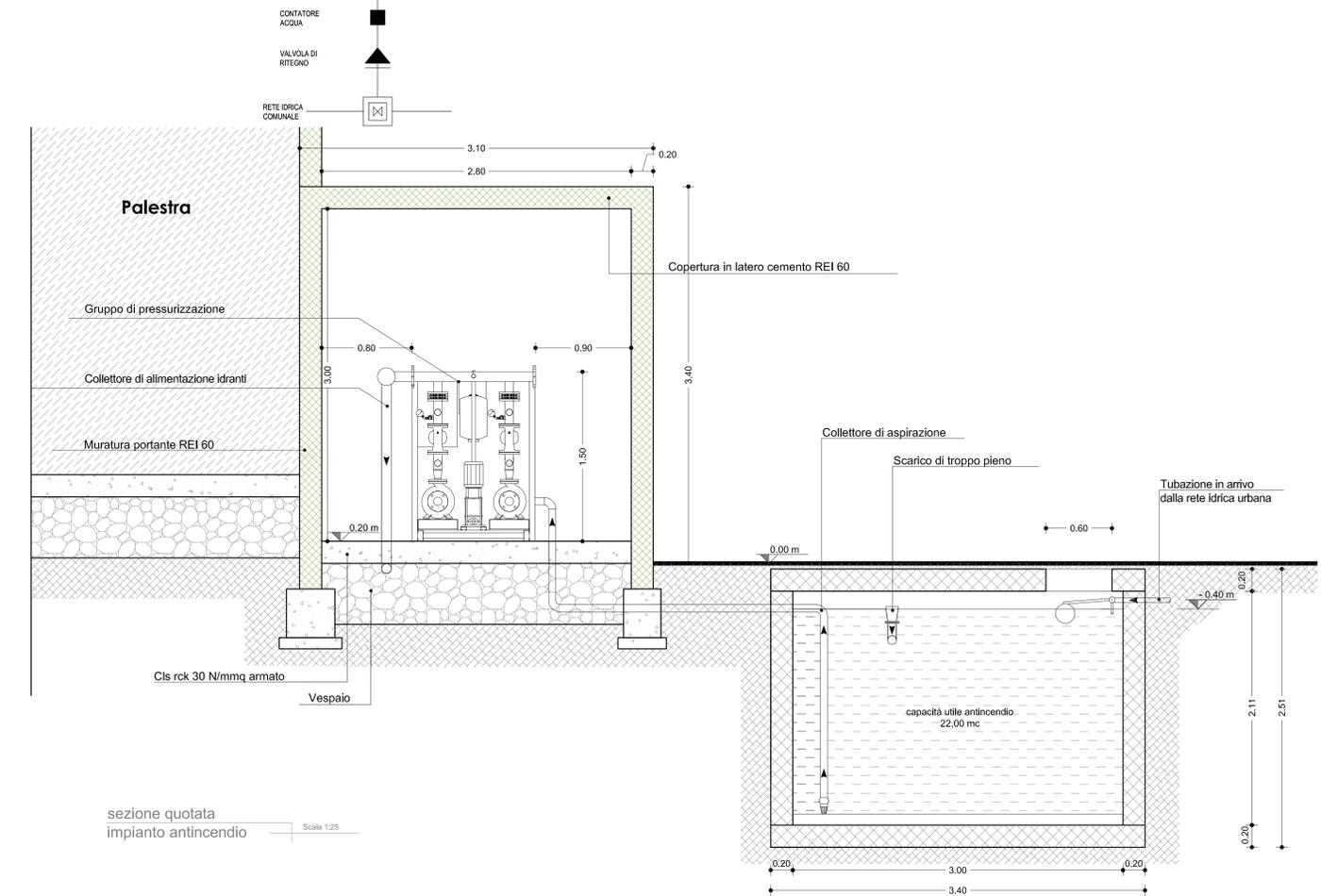
Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri



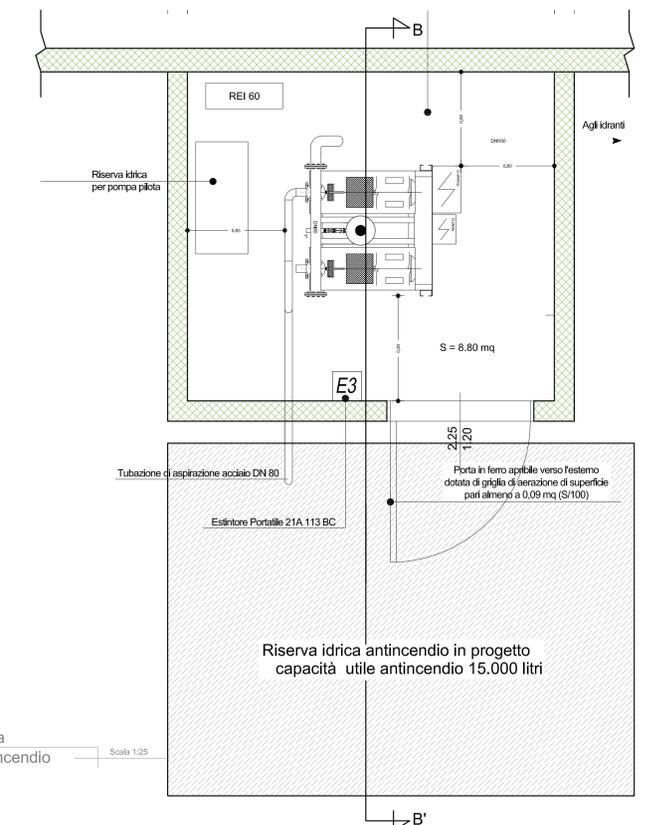
Pianta piano terra
Scala 1:100



Pianta piano primo
impianto antincendio
Scala 1:100



sezione quotata
impianto antincendio
Scala 1:25



pianta quotata
impianto antincendio
Scala 1:25

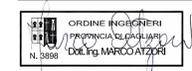
Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

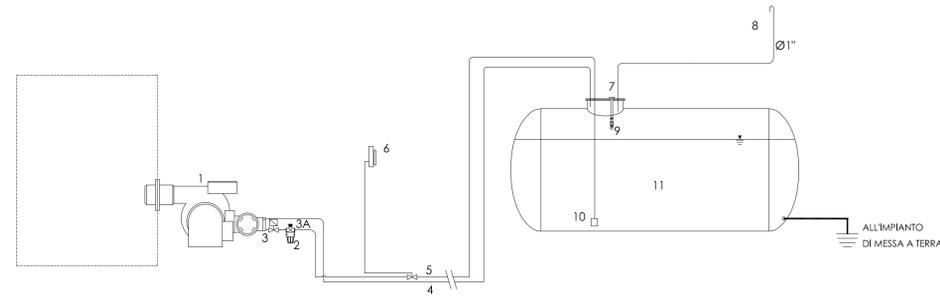
OGGETTO: IMPIANTI DI PROGETTO
IMPIANTO ANTINCENDIO
TAV n: **10**
Data: 12 / 2014
Scala 1:100
1:25

Ente Appaltante:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1
Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

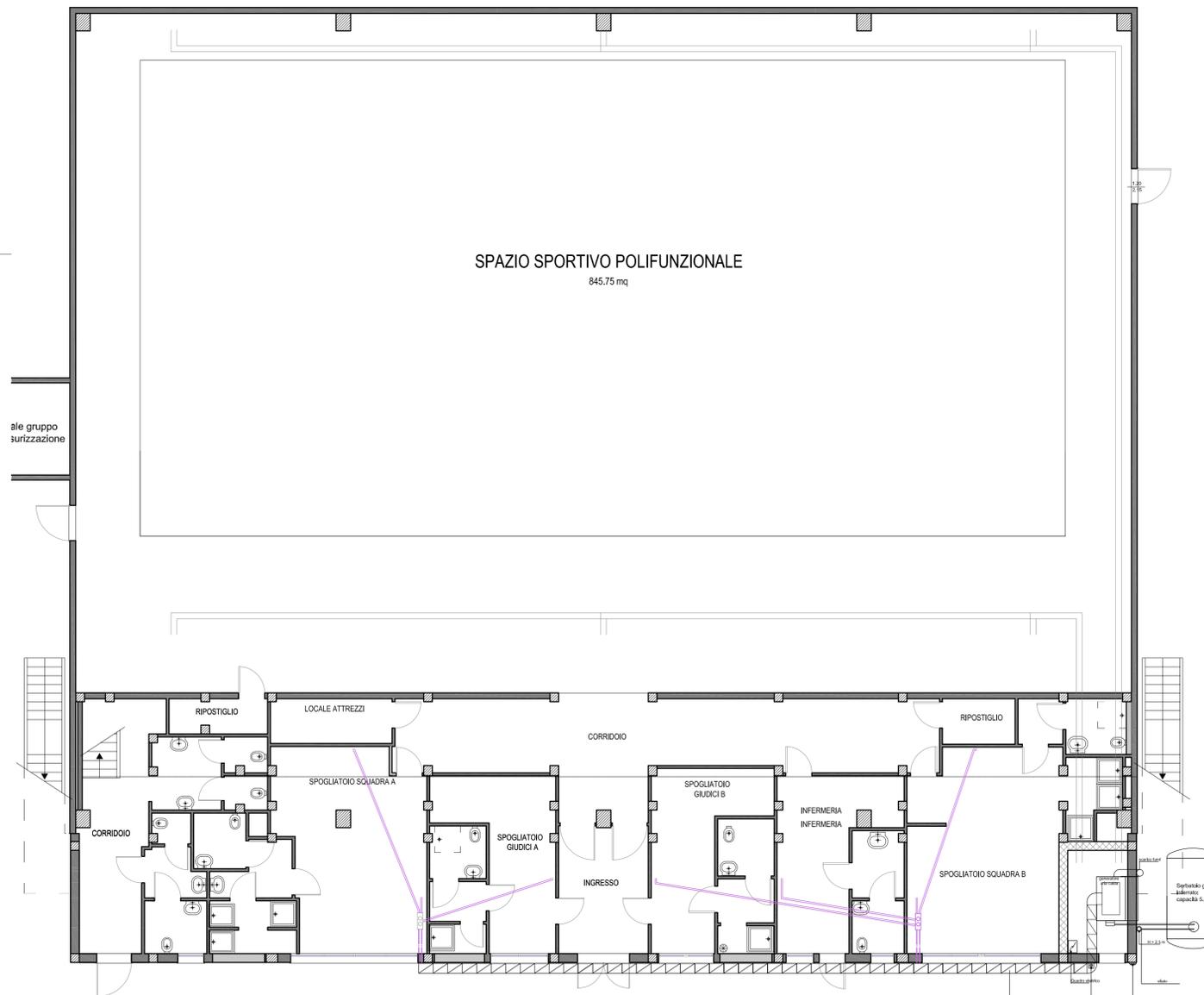


1	Bruciatore
2	Filtro
3	Valvola a sfera
3A	Valvola di ritegno
4	Riciclo del Gasolio
5	Mandata del Gasolio
6	Mangia per valvola a sfera
7	bacchette di carico con tappo a vite
8	Tubo di ritiro
9	sbocco cassetta al 90°
10	Valvola di fondo
11	Serbatoio Gasolio V = 5.000 litri

schema funzionale

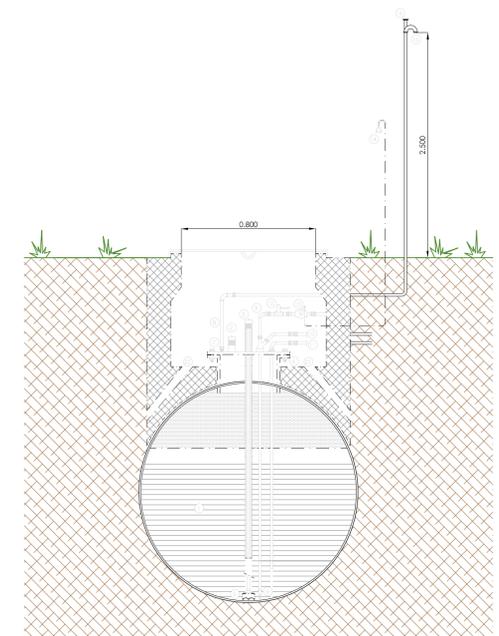
Scala -

SPAZIO SPORTIVO POLIFUNZIONALE
845.75 mq



Pianta piano terra
impianto riscaldamento

Scala 1:100



1	Serbatoio	12	Valvola elettromagnetica
2	Trappozzino	13	Saracinesca a chiusura rapida
3	Cassetta	14	Mancetta valvola a chiusura rapida
4	Valvola di fondo	15	Curva con reticella antiraffermo
5	Composto indicatore di livello a lettura permanente	16	Eventuale tappo sblocco con reticella
6	Guarnizione	17	Indicatore di livello
7	Giunto a tre pezzi	18	Rubinetto prelievo campione
8	Tubo di ritiro	19	Saracinesca a chiusura rapida
9	Tubo di mandata	20	Filtro
10	Tubo di ritorno	21	Valvola di ritegno
11	Tubo indicazione di livello	22	Tubo scarico pozetto

particolare costruttivo
serbatoio

Scala 1:20

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

IMPIANTI DI PROGETTO
IMPIANTO RISCALDAMENTO

TAV n:

11

Data: 12 / 2014

Scala 1:100
1:20

Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 3888 Doc. Ing. MARCO ATZORI

Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri

LEGENDA	
	UPS sicurezza monofase 2500 VA - 1750 W autonomia 60'
	Completamento punto luce interrotto
	Interruttore unipolare ESISTENTE
	Completamento punto luce deviato
	Deviatore ESISTENTE
	Presse 2P+T 10/16A 250V a.c. con contatti laterali di terra per spine UNEL
	Presse 2P+T 10/16A 250V a.c. - ESISTENTE
	Presse 2P+T 10/16A 250V - con interruttore bipolare
	Presse 2P+T 10/16A 250V - ESISTENTE
	Presse interbloccate CEE 2P+T 230V - 16A
	Pulsante Unipolare a tirante
	Pulsante Unipolare a tirante - ESISTENTE
	Aspiratore elicoidale
	Aspiratore elicoidale - ESISTENTE
	Pulsante sgancio emergenza
	Conduffura ascendente
	Conduffura discendente
	Conduffura a parete
	Conduffura interrata
	Cavidotto interrato
	Tubo rigido RKB serie pesante
	Canale in acciaio esistente
	Pozzetto di messa a terra -ESISTENTE

LEGENDA Quadri Elettrici	
	Gruppo di misura Gestore Energia
	Quadro Esterno
	Quadro Generale ESISTENTE
	Quadro Locale Pompe Antincendio
	Quadro Centrale Termica
	Quadro Allarmi Pompe Antincendio

LEGENDA CORPI ILLUMINANTI			
	Proiettori asimmetrici a LED Potenza 88 W della Disano 1713 Cripto Medium o similare alimentati da UPS		Apparecchio di illuminazione ESISTENTE
	Apparecchio di illuminazione con corpo in lamiera di acciaio, 2x36 W, colore bianco, IP20. Tipo di posa per montaggio ad incasso o soffitto.		Apparecchio di illuminazione ESISTENTE
	Apparecchio di illuminazione con corpo in lamiera di acciaio, 2x36 W, colore bianco, IP20. Tipo di posa per montaggio ad incasso o soffitto con gruppo di emergenza 60 min.		Apparecchio di illuminazione ESISTENTE
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 2x36 W, colore bianco, IP66.		Apparecchio di illuminazione di emergenza ESISTENTE
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 2x36 W, colore bianco, IP66 con gruppo di emergenza autonomia 60 min.		
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 1x36 W, colore bianco, IP66.		
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 2x18 W, colore bianco, IP66.		
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 2x18 W, colore bianco, IP66.		
	Apparecchio di illuminazione con corpo in policarbonato grigio, 2x18 W, colore bianco, IP66 con gruppo di emergenza autonomia 60 min. Completo di pittogramma.		

LEGENDA LINEE						
Nome Linea	Descrizione linea	Formazione (nxmmq)	Tipo Cavo	Da	A	Note
L1	Linea impianto di terra		FG07R	Q/EST	Pozzetto	
L2	Linea alim. Quadro Generale	3(1x70)+1G70	FG7R	Q/EST	Q/G	esistente
L3	Linea alim. Quadro Locale Pompe Antincendio	5x10	FG7OR	Q/EST	Q/PA	
L4	Linea alim. Quadro Centrale Termica	5x6	FG7OR	Q/G	Q/CT	
L5	Linea alim. UPS	3x4	FG7OM1	Q/G	Q/UPS	
L6	Linea alim. Quadro Luci Emergenza	3x4	FG7OM1	Q/UPS	Q/LE	
L7	Luci Riflettori Illum. Campo e Tribune in EMERGENZA	3x4	FTG100M1	Q/LE		resistente al fuoco
L8	Presse 10/16A Campo	3x4	N07G9-K	Q/G		
L9	Presse CEE interbloccate 16A 230V	3x4	N07G9-K	Q/G		
L10	Presse 10/16A Tribune	3x4	N07G9-K	Q/G		
L11	Linea luci con gruppo di emergenza	3(1x2.5)	N07G9-K	Q/G		

Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE
PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO
3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

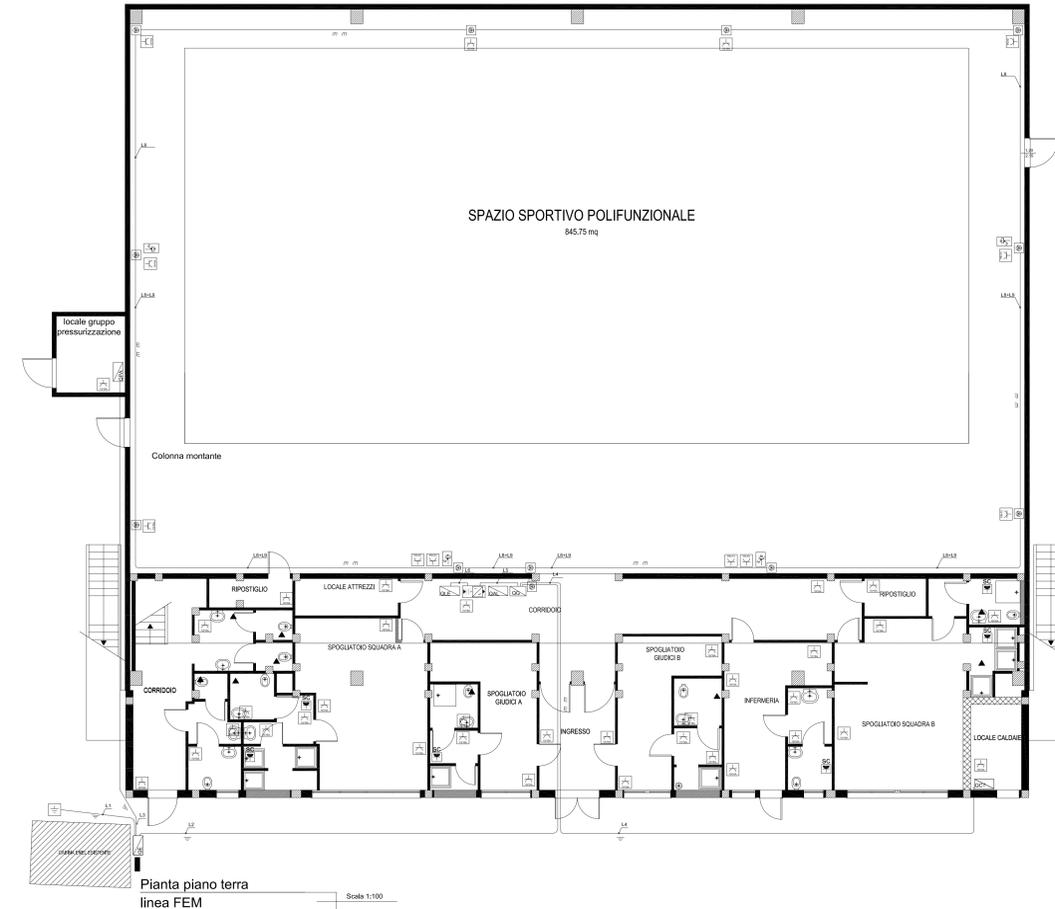
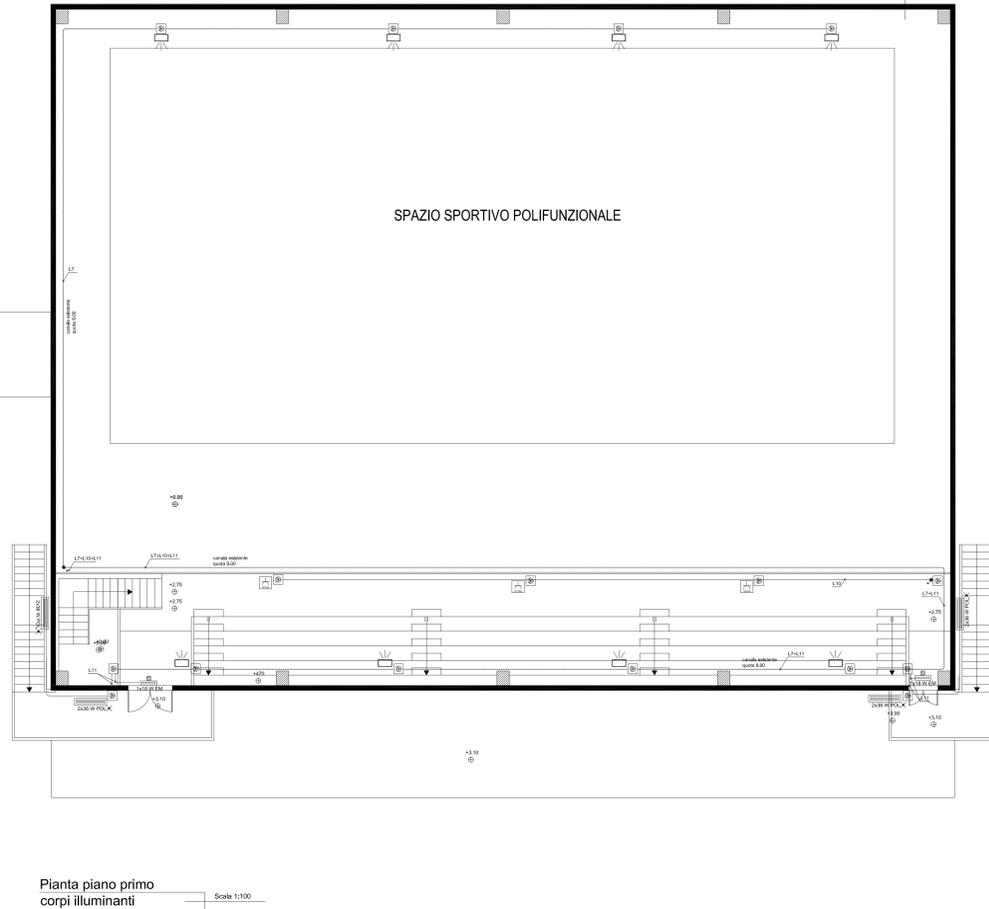
OGGETTO: TAV n. **12**
IMPIANTI PROGETTO:
PIANTE IMPIANTO ELETTRICO
Data: 12 / 2014
Scala 1:100

Ente Appaltante:
COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

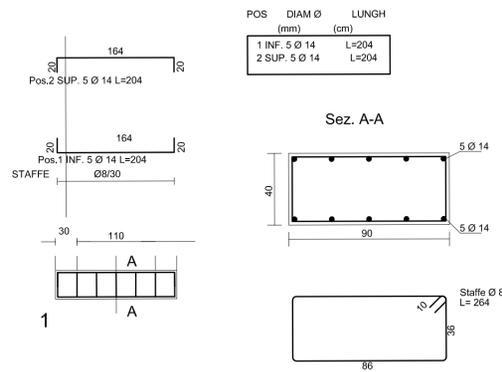
Progettisti:
Ing. Marco Atzori

Approvazione:

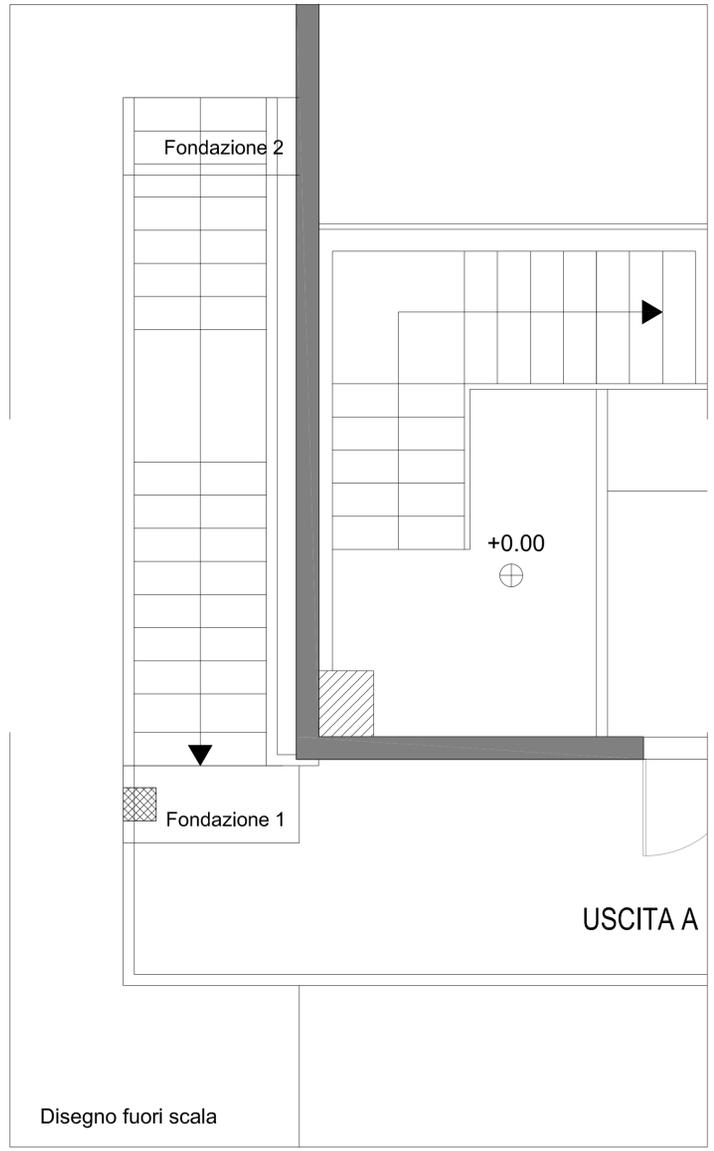
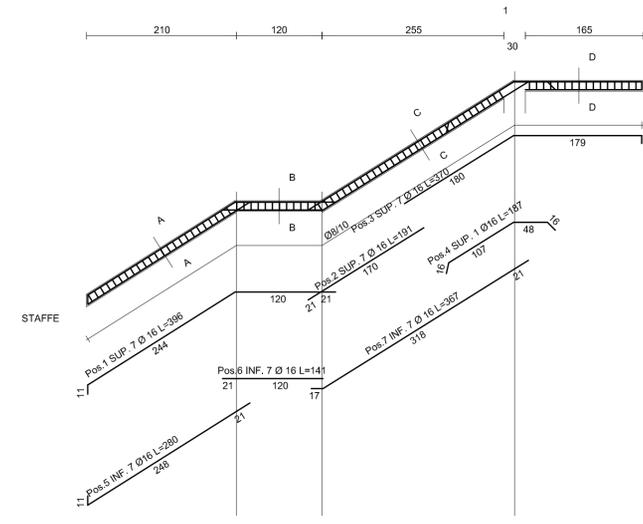
Gruppo di progettazione:
Ing. Giorgia Schiru
Ing. Simone Utzeri



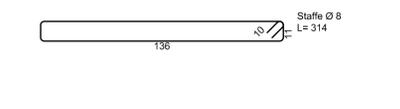
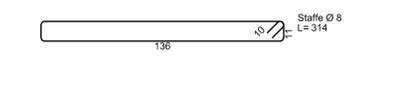
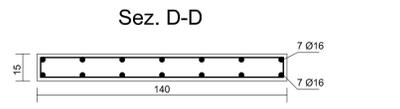
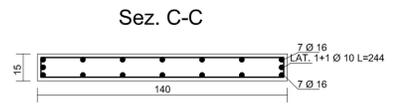
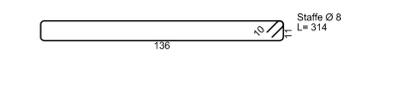
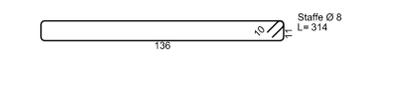
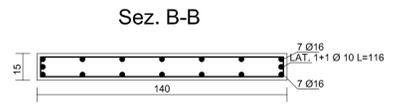
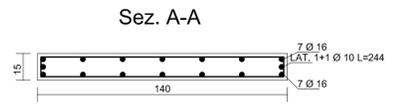
Fondazione_1-2



Trave_31



POS	DIAM Ø (mm)	LUNGH (cm)
1 SUP.	7 Ø 16	L=396
2 SUP.	7 Ø 16	L=191
3 SUP.	7 Ø 16	L=370
4 SUP.	1 Ø 16	L=187
5 INF.	7 Ø 16	L=280
6 INF.	7 Ø 16	L=141
7 INF.	7 Ø 16	L=367
8 LAT.	1 + 1 Ø 10	L=244
9 LAT.	1 + 1 Ø 10	L=116
10 LAT.	1 + 1 Ø 10	L=314



Comune di Decimomannu
Provincia di Cagliari

PALESTRA POLIFUNZIONALE

PROGETTO PRELIMINARE
DEFINITIVO

3° LOTTO DI COMPLETAMENTO

OGGETTO:

CALCOLI STRUTTURALI
ARMATURA CORPO SCALA

TAV n.:

13

Da 12 / 2014

Scala 1:50

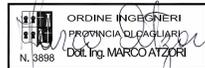
Ente Appaltante:

COMUNE DI DECIMOMANNU
Via Municipio n.1

Progettisti:

Ing. Marco Atzori

Approvazione:



Gruppo di progettazione:

Ing. Giorgia Schirru
Ing. Simone Utzeri