



COMUNE DI DECIMOMANNU

Provincia di Cagliari

DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

Numero 37 del 22/12/2014

COPIA

Oggetto: ESAME ISTANZA PRESENTATA DA ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA AI SENSI DELL'ART. 13 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE

L'anno duemilaquattordici il giorno ventidue del mese di dicembre, solita sala delle adunanze, alle ore 11:55, in seduta straordinaria, pubblica, in prima convocazione, previa l'osservanza delle formalità prescritte, si è riunito il Consiglio Comunale composto dai sotto elencati consiglieri:

MARONGIU ANNA PAOLA	P	BISCARO MICHELE	P
MAMELI MASSIMILIANO	P	PORCEDDU LUIGI	A
CADEDDU MONICA	P	COCCO ARNALDO	A
TRUDU LEOPOLDO	A	GRUDINA ALBERTA	P
SODDU FRANCESCA	A	GAI VINCENZA MARIA CRISTINA	P
GIOI LIDIA	P	GRIECO MARIO	P
ARGIOLAS ROSANNA	P		
CASSARO PAOLO	P		
CARIA CARLO	P		
LITTERA LUCA	P		
URRU MATTEO	P		

Totale Presenti: 13

Totali Assenti: 4

Risultato legale il numero degli intervenuti, assume la presidenza il Sindaco ANNA PAOLA MARONGIU.

Assiste il Vice-Segretario Comunale DONATELLA GARAU.

Vengono, dal Signor Presidente, nominati scrutatori i Signori:

IL CONSIGLIO COMUNALE

PRESO ATTO che :

- **il Sindaco**, nel proseguo di seduta, introduce il 6° punto all'ordine del giorno, proposta n. 47 del 11/12/2014, avente ad oggetto "ESAME ISTANZA PRESENTATA DA ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA AI SENSI DELL'ART. 13 DELLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE" e informa che, a seguito dell'approvazione della LR. N. 33 del 15.12.2014 pubblicata nel BURAS del 18.12.2014, la presente deliberazione riguardante l'istanza presentata dall'Ente Foreste diretta ad ottenere l'autorizzazione alla chiusura di una veranda della palazzina principale del vivaio forestale, ricadente nella zona E agricola del vigente Piano Urbanistico Comunale dovrà essere sottoposta al solo esame dell'Assessorato regionale agli Enti Locali Finanza ed Urbanistica e non della Direzione generale ADIS.

Aperta la discussione nell'ordine intervengono:

Il Consigliere Cassaro, in assenza dell'Assessore Trudu, illustra l'argomento precisando che il Consiglio è chiamato ad esprimersi in base alle norme d'attuazione del P.U.C., articolo 13 ed al decreto assessoriale degli enti locali, il cosiddetto Decreto Floris, sull'ammissibilità della realizzazione di un'opera che supera i 3.000 metri cubi in zona E. Si tratta infatti di un edificio, di un complesso esistente che ha già una volumetria di oltre 12.000 metri cubi, ai quali si stanno aggiungendo ad oggi ulteriori 75 metri cubi su richiesta appunto dell'Ente Foreste per la chiusura di una veranda già esistente e già coperta. Precisa altresì che si tratta di un intervento molto contenuto che non interessa la sagoma dell'edificio esistente. Ribadisce quanto già spiegato dal Sindaco, precisando che l'atto in oggetto verrà sottoposto all'esame dell'Assessorato regionale agli Enti Locali Finanza ed Urbanistica, ma non alla direzione dell'Agenzia del Distretto Idrografico in quanto la legge numero 33 del 15 dicembre 2014, demanda agli uffici tecnici dei Comuni il parere sulla compatibilità idraulica relativamente al PAI - piano dell'assetto idrogeologico.

L'Assessore Mameli per precisazioni sulle competenze;

Intervengono per dichiarazioni di voto:

Il Consigliere Grudina per evidenziare dei dubbi sulla tipologia dell'intervento in relazione alla normativa di riferimento ossia alle norme d'attuazione del P.A.I che nell'articolo 27 stabiliscono effettivamente quelli che sono i lavori consentiti nell'ambito delle zone che ricadono all'interno del Piano Fasce Fluviali. Ritiene non completa la relazione tecnica poiché non indica in quale fattispecie di quest'articolo rientra l'intervento. Peraltro non vedeva l'esigenza di portarli in Consiglio quando non si avevano i pareri vincolanti dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico e del Servizio Tutela Paesaggistica. Quindi premette voto sfavorevole, perché ritiene che la relazione non sia chiara, non sia trasparente e sia in contraddittorio con tutte quelle che sono le norme di legge.

Il Consigliere Gai esprime forti dubbi circa l'iter procedurale relativo all'intervento in oggetto e gli atti presentati, considerando le conseguenze derivanti dalle recenti alluvioni e da lettura del testo di un documento che consegna e che viene allegato alla presente per farne parte integrante e sostanziale;

Il Consigliere Grudina per ribadire il proprio voto negativo in quanto trova vergognoso che ad un cittadino giustamente venga chiesto il rispetto di tutte le norme mentre quando viene presentato un progetto da un ente si sia più tolleranti, infatti rileva che è dimostrato che ci sono delle carenze perché aumenta la superficie utile abitabile.

Il Consigliere Grieco per comunicare che non parteciperà al voto.

Il Consigliere Grudina chiede un rinvio del punto all'o.d.g. perché in linea con l'intervento della collega consigliere Gai, ritiene la documentazione agli atti non conforme con le disposizioni normative essendo un intervento che rientra nel Piano fasce e aree pluviali. e andrebbe pertanto integrata poiché si parla di una zona che rientra nel Piano delle fasce fluviali affinché il Consiglio possa esprimersi su un atto che comporta

elevate responsabilità. Ritiene che debbano essere analizzate tutte le fattispecie abitative che sono presenti nella zona. Ribadisce il voto contrario.

Il Consigliere Cassaro per ribadire che il Consiglio non deve esprimersi sul parere di compatibilità idraulica e il discorso idrogeologico non è oggetto del parere del Consiglio Comunale, che deve esprimersi esclusivamente sul fatto che l'edificio abbia una superficie superiore ai 3.000 metri cubi in zona E a prescindere dal fatto che sia all'interno di una zona a rischio idrogeologico.

E' rientrato in aula il consigliere Littera alle ore 13.30 – presenti 13.

Vista l'istanza presentata al n. 6231 del protocollo generale in data 05.05.2014 dall'Ente Foreste della Sardegna a firma del dott. Michele Puxeddu in qualità di Direttore del Servizio territoriale di Cagliari, corredata da tutta la documentazione necessaria e indispensabile che alla presente si allega per farne parte integrante e sostanziale;

PRESO ATTO:

- che l'istanza è diretta ad ottenere l'autorizzazione alla chiusura di una veranda della palazzina principale del Vivaio Forestale Is Bagantinus di Decimomannu, su aree distinte nel N.C.T. del Comune di Decimomannu al Foglio 15, mappali 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 e 93, ricadenti in zona "E" Agricola del vigente Piano Urbanistico Comunale;

ATTESO CHE la realizzazione di tale chiusura prevede un aumento volumetrico complessivo di mc. 75,07, consentendo di ridurre la vulnerabilità dell'opera ai sensi dell'art. 27, comma 2 lettera e), delle norme di attuazione del PAI (come meglio illustrato nella relazione tecnica di progetto);

Verificato che la pratica edilizia in oggetto è ammissibile dal punto di vista tecnico in quanto rispondente alla normativa tecnica nazionale e regionale vigente, nonché alle previsioni del Piano Urbanistico comunale approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.50 del 06.12.2005 e successive varianti (ultima variante n. 4 approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 20.11.2014 e pubblicata sul BURAS n. 56 del 27.11.2014);

VISTO l'art. 4 del D.A. E.E. L.L. n. 2266 del 10.12.1983 "Norme di attuazione del vigente P. di F. relative alla zona agricola "E"., che stabilisce che per nuove edificazioni con volumi superiori ai 3000 mc, la realizzazione dell'intervento è subordinata, oltre che a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'assessorato Regionale agli Enti Locali, sentita la Commissione Urbanistica Regionale, che dovrà essere espresso entro 30 giorni dal ricevimento della pratica;

Considerato che l'intervento proposto è compreso nella fascia A_50 del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, e che ai sensi dell'art. 23, comma 6 lettera b, delle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) *"Gli interventi, le opere e le attività ammissibili nelle aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata e media sono effettivamente realizzabili soltanto:*

a. (omissis);

b. subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica di cui agli articoli 24 e 25, nei casi in cui lo studio è espressamente richiesto dagli articoli: 8, comma 9; 13, commi 3, 4 e 8; 19, comma 4; 22, comma 4; 27, comma 6; 28, comma 8; 29, comma 3; 31, comma 6; 32, comma 4; 33, comma 5; Allegato E; Allegato F. Lo studio è presentato a cura del soggetto proponente, unitamente al progetto preliminare redatto con i contenuti previsti dal DPR 21.12.1999, n. 554 e s.m.i., ed approvato dall'Assessorato Regionale ai Lavori Pubblici prima del provvedimento di assenso al progetto, tenuto conto dei principi di cui al comma 9";

Vista la circolare 1/2010 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino avente ad oggetto "INDIRIZZI INTERPRETATIVI E PROCEDURALI RELATIVI ALLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI), la quale prevede che *"lo studio di compatibilità di cui è cenno nella citata lett. b) dovrà essere redatto e presentato, congiuntamente al progetto preliminare, dal*

soggetto attuatore al soggetto proponente/concedente il quale lo proporrà previo accertamento dell'ammissibilità dell'intervento e previa verifica delle condizioni di cui alla anzidetta lett. a), alla Direzione generale ADIS – Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni. A tal fine per la richiesta di approvazione dovrà essere utilizzato l'allegato 2 alla presente circolare nel quale si evidenziano le verifiche preliminari richieste all'Ente proponente/concedente. (...) il provvedimento di assenso al progetto potrà essere emesso da soggetto concedente previa acquisizione dell'approvazione dello studio di compatibilità.”;

RITENUTO, sussistendo le condizioni previste dalla norma suddetta, debba deliberare in merito il consiglio comunale come espressamente previsto sia dalle norme di attuazione del Puc sia da decreto Floris;

Resi preventivamente i dovuti 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 IV Settore, ing. Patrizia Saba, giusto Decreto Sindacale n. 9/2014, esprime parere favorevole sulla proposta n. 47 del 11.12.2014 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 Dessì, giusto decreto sindacale n. 9/2014, esprime parere favorevole sulla proposta n. 47 del 11.12.2014 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.

Richiamato alla votazione in forma palese, con l'ausilio degli scrutatori nominati, accerta il seguente esito:

Presenti	n. 13
Votanti	n. 12 (il consigliere Grieco non partecipa alla votazione)
Voti Favorevoli n.	n. 10
Voti contrari	n. 2 (Grudina, Gai)
Astenuti	n. //

La proposta è accolta;

Appresso, richiamato ad ulteriore votazione palese per dare all'atto immediata esecutività, con l'ausilio degli scrutatori nominati, accerta il seguente esito :

Presenti	n. 13
Votanti	n. 12 (il consigliere Grieco non partecipa alla votazione)
Voti Favorevoli n.	n. 10
Voti contrari	n. //
Astenuti	n. 2 (Grudina, Gai)

VISTI gli esiti delle votazioni

DELIBERA

Di esprimersi a favore dell'istanza presentata dall'Ente Foreste della Sardegna con protocollo n. 6231 del 05.05.2014 per la realizzazione di una volumetria superiore ai 3000 mc nel lotto urbanistico in cui ricade l'intervento proposto, come previsto dalle norme di attuazione del Piano urbanistico comunale e conformemente a quanto previsto dell'art. 4 (Zone E) del Decreto Assessore EE.LL. n. 2266/83;

Di dare atto che il presente atto verrà sottoposto all'esame dell'Assessorato Regionale agli Enti Locali, Finanza e Urbanistica per i dovuti provvedimenti di competenza;

Di rinviare al Responsabile del IV Settore, ottenuti i dovuti visti, tutti gli atti gestionali di competenza;

Di dare atto che il presente atto sarà pubblicato oltre che nell'albo pretorio on line anche sul sito istituzionale dell'Ente nella relativa sezione Amministrazione Trasparente;

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

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO

F.to Anna Paola Marongiu

IL VICE-SEGRETARIO COMUNALE

F.to Donatella Garau

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

REGOLARITA' TECNICA

Il Responsabile Del Iv Settore

F.To Saba Patrizia

REGOLARITA' CONTABILE

Il Responsabile Settore Finanziario

F.To Dessi Mauro

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Si dichiara che la presente Deliberazione verrà affissa all'Albo Pretorio del Comune per quindici giorni consecutivi dal giorno 29/12/2014 al 13/01/2015 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

F.to Donatella Garau

Copia ad uso amministrativo per la pubblicazione all'Albo Pretorio on-line

DICHIARAZIONE DI ESECUTIVITA'

☐ a seguito di pubblicazione all'Albo Pretorio di questo Comune dal **29/12/2014** al **13/01/2015** (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

F.To Donatella Garau



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

Servizio Territoriale di Cagliari

RELAZIONE TECNICA

Oggetto: Progetto per la chiusura di una veranda della palazzina principale del Vivaio Forestale di Bagantinus di Decimomannu.

I lavori in oggetto sono da realizzarsi nel Vivaio Forestale di Bagantinus, che si estende su una superficie di Ha 13.26.10, sito in comune di Decimomannu e distinto in Catasto al Foglio 15 Mapp. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 e 93.

DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI

A causa della percolatura dell'acqua piovana negli ambienti che danno sulla veranda posta al primo piano della palazzina principale del vivaio Bagantinus si rende necessaria la chiusura della veranda in modo da preservare la salubrità del posto di lavoro. La chiusura sarà realizzata tramite la mera messa in opera di infissi in legno o alluminio in modo da garantire la perfetta chiusura ermetica della stessa e impedire le infiltrazioni d'acqua causate dall'acqua piovana.

La messa in opera di detti infissi non aumenta la superficie utile in quanto la stessa veranda è non abitabile e la destinazione d'uso dei vani interni non subirà nessuna variazione ma fungerà da mera protezione in quanto serve a ridurre la vulnerabilità dell'opera ai sensi dell'art. 27 comma 2 lettera e. delle norme di attuazione del piano.

Premesso quanto suesposto il sottoscritto **CERTIFICA** la conformità delle opere alla normativa in materia igienico-sanitaria in relazione alle disposizioni di cui all'art. 20 del D.P.R. 380/2001. Altresì **CERTIFICA** che il progetto in questione è conforme alle disposizioni adottate in base alla Legge n. 13 del 09/01/1989 e integrata dalle prescrizioni, specificazioni e soluzioni tecniche contenute nel D.M. del 14/06/1989 e, in particolare, possiede già i seguenti elementi conformi all'uso di persone con ridotta o impedita capacità motoria: infissi interni, spazi di manovra antistanti e retrostanti le porte, pavimenti, cucina, bagni e scale.

Per le dimensioni si rimanda agli elaborati grafici.

VISTO: Il Direttore del Servizio

dott. Michele Puxeddu

Il Progettista

geom. Francesco Perra



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

Servizio Territoriale di Cagliari

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

**Progetto di chiusura veranda nella palazzina principale del Vivaio "Is Bagantinus" di
Decimomannu**

Gli estensori

dott. ing. Giuliano Patteri_____

dott. ing. Antonella Pintus_____

dott. geol. Alberto Pilia_____

Indice

1. PREMESSA	3
2. OGGETTO E UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	4
3.1. Generalità	4
3.2. Tettonica e Geologia del Campidano	5
3.3. Inquadramento Geologico stratigrafico del settore di Decimomannu	6
4. PROGETTO DI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI	8
4.1. Cenni sulle metodologie di indagine del PSFF	8
4.2. Definizione delle fasce di inondabilità	9
4.3. Metodologie di delimitazione delle fasce fluviali	10
4.4. Tracciamento delle aree inondabili	11
5. INQUADRAMENTO AREA IN ESAME	11
6. CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO	13

1. PREMESSA

Il presente allegato costituisce il documento portante del cosiddetto Studio di Compatibilità idraulica così come richiesto e specificato nelle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (artt. 23 comma b, 24, 27, e conformemente all'allegato E).

Detto Studio di Compatibilità si prefigge di verificare la compatibilità dell'intervento in parola sulla base della caratterizzazione morfologica, pedologica e geologica del bacino, dell'analisi idrologica per la stima della portata di piena, dell'analisi idraulica delle aree di allagamento contenuta nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

L'intervento che necessita a termini di legge del presente Studio, è localizzato nel territorio di Decimomannu, loc. Is Bagantinus, a poco più di un chilometro dal centro abitato. L'area oggetto di studio è stata individuata nel PAI (scheda B7SCXTC078 e scheda B7CPTC004) ed in essa è stata mappata quasi la totalità della superficie con livello di rischio basso H1.

Concordemente alle finalità perseguite nel PAI e a procedere dall'analisi delle schede e delle mappature di rischio prodotte dal PAI il presente studio si prefigge di studiare e verificare il rischio idrogeologico connesso alle aree in esame. La bontà della scelta progettuale adottata sarà sinteticamente messa in evidenza da una diminuzione, per arrivare all'annullamento delle eventuali situazioni di rischio. A corredo del seguente Studio verranno quindi allegati gli elaborati grafici inerenti la sezione di interesse e la tavola riportante le fasce di inondabilità del territorio oggetto del presente Studio.

L'obiettivo primario del PAI Sardegna è sintetizzabile nell'individuazione di metodi e strumenti atti a garantire nel territorio regionale sardo adeguati livelli di sicurezza a persone e beni materiali a fronte di danni provocati da eventi idrogeologici. In tal senso è risultata peculiare la definizione di un indice di pericolosità o di rischio idraulico R_i legato alla frequenza di accadimento dell'evento, all'oggetto che subisce il danno e alla sua capacità di resistere al danno stesso.

Il rischio idraulico è stato così definito:

$$R_i = H_i * E * V$$

in cui

R_i è il rischio idraulico

H_i è la pericolosità dell'evento idrologico

E è l'indice di classificazione degli elementi a rischio

V è la vulnerabilità degli elementi a rischio.

Il primo fattore H_i è assunto pari all'inverso del tempo di ritorno T_r utilizzato per la stima della portata di piena ovvero è equivalente alla frequenza di non superamento dell'evento. In corrispondenza dei quattro tempi di ritorno assunti alla base dello Studio H_i risulta pari a:

T_r	H_i
50	0.02

100	0.01
200	0.005
1.	0.002

Il fattore E esprime l'entità degli elementi (cose o persone) a rischio e in funzione di una classificazione contenuta nelle Linee Guida del PAI assume un valore variabile da 0.25 per le aree libere non edificabili a 1.00 per le aree urbanizzate.

Il fattore di vulnerabilità V esprime la capacità dell'oggetto che subisce il danno di resistere all'impatto determinato dall'evento. Cautelativamente esso è stato assunto sempre pari a uno.

2. OGGETTO E UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

I lavori in oggetto sono da realizzarsi nel Vivaio Forestale di Bagantinus, che si estende su una superficie di Ha 13.26.10, sito in comune di Decimomannu e distinto in Catasto al Foglio 15 Mapp. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 e 93 urbanisticamente classificati in zona E.

A causa della percolatura dell'acqua piovana negli ambienti che danno sulla veranda posta al primo piano della palazzina principale del vivaio Bagantinus si rende necessaria la chiusura della veranda in modo da preservare la salubrità del posto di lavoro. La chiusura sarà realizzata tramite la mera messa in opera di infissi in legno o alluminio in modo da garantire la perfetta chiusura ermetica della stessa e impedire le infiltrazioni d'acqua causate dall'acqua piovana.

La messa in opera di detti infissi non aumenta la superficie utile (e, di conseguenza, **non consente l'insediamento di altro personale, lasciando immutati gli elementi a rischi E della precedente formula sulla stima del Rischio**) in quanto la stessa veranda è non abitabile e la destinazione d'uso dei vani interni non subirà nessuna variazione ma fungerà da mera protezione in quanto serve a ridurre la vulnerabilità dell'opera ai sensi dell'art. 27 comma 2 lettera e. delle norme di attuazione del piano.

Viene inoltre certificata dal progettista la conformità delle opere alla normativa in materia igienico-sanitaria in relazione alle disposizioni di cui all'art. 20 del D.P.R. 380/2001. Altresì viene certificato che il progetto in questione è conforme alle disposizioni adottate in base alla Legge n. 13 del 09/01/1989 e integrata dalle prescrizioni, specificazioni e soluzioni tecniche contenute nel D.M. del 14/06/1989 e, in particolare, possiede già i seguenti elementi conformi all'uso di persone con ridotta o impedita capacità motoria: infissi interni, spazi di manovra antistanti e retrostanti le porte, pavimenti, cucina, bagni e scale.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

3.1. Generalità

Questo studio, nella sua parte geologica, è principalmente finalizzato all'individuazione delle caratteristiche fisiche del territorio di cui sopra, le quali, interpretate in funzione della pericolosità geologica forniscono il quadro di riferimento fisico e ambientale necessario alla corretta delineazione della proposta progettuale.

A tal proposito si è cercato di portare a compimento un'analisi sui fenomeni fisico-geologici che caratterizzano il territorio oggetto di studio, precisando le dinamiche che lo caratterizzano e definendole in funzione delle problematiche inerenti la caratterizzazione della proposta progettuale. Partendo da una lettura degli studi precedentemente realizzati, recuperando le informazioni fruibili, aggiornandole e perfezionandole con specifiche ricerche, si è giunti alla determinazione di un quadro complessivo delle peculiarità che caratterizzano il territorio oggetto dello studio. L'indagine specialistica, quella geologica in questo caso, in questo contesto acquista valore allorquando, confrontandosi con la molteplicità dello scenario reale, contribuisce alla strutturazione di un modello generale che tenga conto di ciò che si rivela fondamentale a spiegare l'esistenza di processi e fenomeni particolari, quantificandoli secondo il loro grado di incertezza.

La comprensione dell'evoluzione delle dinamiche fisiche che governano gli equilibri e gli assetti morfologici e idrologici di un'area rappresenta il primo passo per individuare la possibilità di una convivenza non conflittuale con gli eventi naturali che determinano, e spesso condizionano, la presenza e lo sviluppo delle attività antropiche. Lo studio geologico non si limita pertanto ad una semplice descrizione delle rocce, dell'evoluzione dei versanti o della franosità del territorio ma va oltre l'analisi di supporto in quanto fornisce l'interpretazione delle caratteristiche fisiche del territorio fornendo, oltre alle conoscenze specifiche, visuali in grado di supportare i processi decisionali e progettuali.

La lettura ed interpretazione in chiave di pericolosità dei fenomeni naturali e artificiali contribuisce ad una definizione ragionata delle scelte urbanistiche riferite alle grandi funzioni e alla ricerca delle soluzioni specifiche da adottare in sede di progettazione, nonché alla salvaguardia e alla valorizzazione delle aree non edificate e alla funzionalità delle aree dissestate. Uno studio preliminare di questo tipo indicherà agli operatori le dinamiche particolari delle varie parti del territorio da tenere in considerazione per la corretta determinazione delle caratteristiche strutturali e funzionali dell'intervento.

3.2. Tettonica e Geologia del Campidano

L'assetto geologico strutturale della Sardegna meridionale, su cui si estende il territorio del comune di Decimomannu, risulta fortemente condizionato dagli eventi tettonici che hanno coinvolto il Mediterraneo centro-occidentale dal terziario a oggi. Tra questi il più importante, dall'Eocene al Miocene, è associato alla deriva della placca sardo-corsa ed all'apertura del Bacino Balearico. Gli estesi movimenti litosferici distensivi e la conseguente frammentazione del basamento paleozoico nel periodo hanno generato il Rift sardo, esteso dal Golfo di Cagliari al Golfo dell'Asinara, costituito da numerose fosse tettoniche nelle quali inizialmente vengono accumulati notevoli quantità di prodotti clastici continentali, principalmente ghiaie e sabbie, correlabili alla "Formazione del Cixerri". Durante questo periodo di instabilità tettonica l'intera Sardegna è stata interessata da un esteso vulcanismo di tipo sub-alcalino, con età assolute comprese tra 32 e 13 M.a., che ha contribuito a colmare i bacini di sedimentazione e le depressioni. Nella Sardegna meridionale questo ciclo vulcanico "Calcoalcalino" dell'Oligo-Miocene è rappresentato da prodotti di diversa natura e composizione. Le sequenze prevalentemente laviche, Serie Andesitica, sono a chimismo solitamente basico o intermedio e costituite da domi, cupole di ristagno o piccoli espandimenti lavici, corpi filoniani, dicchi e subordinati episodi piroclastici. Le sequenze prevalentemente piroclastiche con subordinati

episodi lavici, Serie Ignimbritica, a chimismo acido e, in minor misura, intermedio, sono state generate da grossi eventi piroclastici legati a episodi esplosivi come surge, flow o depositi di fall. Sono costituite da stratificazioni, a spessore e giacitura variabile, composte da pomici, litici e ceneri che possono rappresentare un unico episodio piroclastico o più spesso una serie di eventi consecutivi. Lungo il bordo orientale del Campidano è ben visibile un'estesa fascia di colline vulcaniche che parte da Monastir e arriva sino a Furtei. Questa intensa attività eruttiva prevalentemente lavica, appartenente alla Serie Andesitica, ha dato luogo all'accumulo di prodotti vulcanici e di sedimenti vulcano clastici ad essi intercalati per uno spessore che supera i 300 metri. Al di sopra dei depositi legati al "Ciclo Calcalcalino" si sono depositati sedimenti continentali, principalmente conglomerati con intercalazioni di sabbie e limi, come la "Formazione di Ussana" e la "Formazione di Nurallao". Dal Burdigaliano superiore fino al Serravalliano, in seguito ad una trasgressione marina, nel Rift avviene una sedimentazione silico-clastica e/o carbonatica. I materiali depositati sulle vulcaniti o intercalati ad esse, vanno dai conglomerati, alle sabbie, alle marne, ai calcari talvolta ricchi di molluschi, echinidi e coralli. Gli spessori raggiungono valori di oltre 500 mt, "Marne di Gesturi" e "Argille di Fangario". Nel Serravalliano, durante la regressione del mare miocenico, si sono deposte sabbie e arenarie, "Arenarie di Pirri". La successiva trasgressione del Miocene superiore, legata alla tettonica distensiva che interessa l'intera area tirrenica, è caratterizzata da una sedimentazione silico-clastica e/o carbonatica di mare basso. E' riscontrabile nell'area di Cagliari con i "Calcari di Cagliari" degli Auct., suddivisi dagli stessi in "Pietra Cantone", "Tramezzario" e "Pietra Forte".

I sedimenti affioranti nel settore orientale del Campidano, di età compresa fra l'Eocene ed il Miocene, sono stati messi in relazione da alcuni autori all'evoluzione del "Rift sardo". In seguito a studi specifici e correlazioni stratigrafiche con i depositi coevi del dominio pirenaico, sono stati interpretati come sedimenti di pre-rift la "Formazione del Cixerri", di sin-rift la "Formazione di Ussana" e di post-rift i depositi miocenici. Dopo un periodo di quiescenza tettonica, nel Pliocene inizia una nuova distensione crostale che perdura per gran parte del Quaternario. Genera una fossa, il Graben del Campidano e del Cixerri, che viene colmata da prodotti vulcanici, principalmente lave basaltiche e da depositi sedimentari alluvionali e dalle conoidi pedemontane, "Formazione di Samassi" e le "Alluvioni Antiche" degli Auct. Questi depositi Plio-quaternari in parte risultano erosi e/o disarticolati dall'intenso ciclo erosivo che ha interessato in maniera rilevante la Pianura del Campidano, dal Pleistocene sino ad oggi.

3.3. Inquadramento Geologico stratigrafico del settore di Decimomannu

L'area oggetto del presente studio si colloca al centro della "Fossa del Campidano" ed è contraddistinta da affioramenti di origine sedimentaria ascrivibili unicamente al quaternario. Questa sequenza sedimentaria post-mesozoica poggia sul basamento cristallino paleozoico. Infatti da recenti studi geofisici effettuati nell'area si è potuto constatare che nel sottosuolo, sotto la copertura vulcanica e sedimentaria, sono presenti le metamorfite tettonizzate. Inoltre queste sono interessate da una serie di faglie listriche di importanza regionale che hanno contribuito a generare la struttura tettonica a gradoni del graben del Campidano. Il basamento cristallino è attribuito da alcuni autori alla "Formazione di S. Vito" del Cambriano-Ordoviciano inferiore e da altri alla "Formazione di Punta Serpeddi" dell'Ordoviciano superiore. Nel settore sud-orientale

sono stati rilevati i termini della successione che ha colmato il rift sardo dall'Eocene al Miocene. In esso affiorano la sequenza vulcanica e vulcanoclastica che costituisce la struttura dell'allineamento collinare e la successione sedimentaria nelle aree pianeggianti su cui giace anche un esiguo strato di alluvioni quaternarie. I litotipi rilevati, attribuibili ai vari eventi geodinamici del Cenozoico, sono legati ad una iniziale sedimentazione continentale principalmente conglomeratica con intercalazione di lenti arenacee ed argillose, denominata "Formazione del Cixerri". Sopra questi depositi sedimentari giace una potente sequenza vulcanica legata al "Ciclo Vulcanico Calcoalcalino", inizialmente contraddistinta da lave andesitiche in cupole di ristagno, seguita da un evento piroclastico e sedimentario a sua volta sovrastato da lave andesitiche, sempre in cupole di ristagno. Questi depositi raggiungono uno spessore di circa 300 metri e ai bordi del Campidano costituiscono la struttura delle colline più importanti, M.te Oladri (235 mt), M.te Zara (226 mt), M.te Crabas (215 mt) e M.te Perderas (126 mt), che sono allineate lungo la già citata discontinuità tettonica regionale, avente un orientamento NW-SE. Sulla successione vulcanica avviene la deposizione di prodotti alluvionali conglomeratici in una matrice sabbioso-siltosa arrossata, nota col nome di "Formazione di Ussana", a cui segue la deposizione di sedimenti del Miocene, inizialmente marini di ambiente poco profondo e di prodotti d'ambiente costiero, sino a prodotti di mare più profondo. La geometria dei depositi sedimentari cenozoici, che raggiungono potenze di alcune centinaia di metri, è di tipo stratiforme con eteropie di facies laterali e verticali. In alcune zone dell'area sud-orientale del Campidano la sequenza geologica terziaria è ricoperta da depositi quaternari di esiguo spessore costituiti da materiali sciolti, ghiaie e sabbie con una matrice sciltosa ad alto contenuto organico. Nel settore orientale, rispetto all'area in esame, il substrato della pianura è costituito da depositi sedimentari continentali, noti col nome di "Formazione di Samassi" ascrivibile al Pliocene ed al Pleistocene inferiore. Si tratta di una sequenza deposizionale fluvio-deltizia eterogenea e di superficie molto estesa. Generalmente alla base è costituita da conglomerati grossolani e medi che, attraverso delle eteropie di facies laterali e verticali, passano a prodotti marnoso arenacei con intercalazioni di conglomerati più fini, argille e stilt. I conglomerati eterometrici e poligenici hanno una matrice argillosa biancastra; gli elementi derivano principalmente dal rimaneggiamento di formazioni mioceniche e dall'accumulo del materiale eroso dal basamento paleozoico. Nella parte basale i ciottoli possono raggiungere dimensioni sino a cm 50 di diametro. Al di sopra dei conglomerati giacciono marne siltose chiare, con noduli argillosi e calcarei, sabbie, argille varicolori con lenti di conglomerati poco cementati. La geometria deposizionale dei prodotti di questa successione è lenticolare con eteropie di facies verticali e laterali. La "Formazione di Samassi" poggia in discordanza stratigrafica sui termini della successione sedimentaria miocenica e rappresenta il riempimento sintettonico della "Fossa del Campidano"; affiora ad est del centro abitato. Nell'abitato di Decimomannu affiorano estesamente le "Alluvioni Antiche" degli Auct. che poggiano sui depositi della "Formazione di Samassi". Si tratta prevalentemente di sedimenti fluviali di conoide e di piana alluvionale, spesso terrazzati, rappresentati da conglomerati eterometrici e poligenici, ghiaie e sabbie più o meno costipate, spesso con abbondante matrice siltoso-argillosa arrossata a luoghi ferrettizzata. La geometria dei corpi sedimentari di questa successione è di tipo lenticolare con eteropie di facies verticali e laterali.

Il deposito ha uno spessore variabile e tende ad aumentare verso occidente, raggiungendo uno spessore massimo di circa 25/30 metri. Lungo i corsi d'acqua principali e nella fascia tra il Riu Mannu ed il Riu

Flumineddu, a ovest del centro abitato e nella zona in esame, sono presenti depositi alluvionali a geometria lenticolare, ascrivibili all'Olocene, costituiti dall'accumulo di prodotti a granulometria variabile, ghiaie, sabbie e limi; derivano principalmente dal rimaneggiamento delle formazioni quaternarie precedentemente descritte.

4. PROGETTO DI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), piano di riferimento per l'identificazione dell'eventuale condizione di rischio presente, ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Il P.S.F.F. è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della legge 18/05/1989 n. 183, come modificato dall'art. 12 della legge 04/12/1993 n. 493, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della legge 18/05/1989 n. 183.

Il Piano persegue gli obiettivi di settore, ai sensi dell'art. 3 e dell'art. 17 della legge 18/05/1989 n. 183, con particolare riferimento alle lettere a), b), c), i), l), m), e s) del medesimo art. 17. Il P.S.F.F. costituisce un approfondimento ad integrazione necessaria al P.A.I. in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

4.1. Cenni sulle metodologie di indagine del PSFF

L'elenco dei corsi d'acqua per i quali è stata effettuata la delimitazione delle fasce fluviali è quello previsto nelle linee guida ed è suddiviso in due gruppi:

- a. Le aste principali, partendo dalla sezione fluviale che sottende un bacino idrografico con superficie maggiore o uguale a Km² 30;
- b. Gli affluenti.

Il numero di tratti, per ciascun corso d'acqua principale, su cui è stata svolta l'analisi idraulica è quello individuato dal numero di sezioni di stima idrologica che si susseguono lungo l'alveo o principale la cui caratteristica è quella di presentare incrementi di area drenata minori del 20%. Tale valore è quello che permette di considerare costante la portata per ciascun tratto, ossia trascurabile sui livelli idrici di piena l'incremento della portata al colmo per aumento dell'area contribuyente che si verifica man mano che si va verso valle nel corso d'acqua. Per quanto riguarda le analisi della vegetazione e quelle del trasporto solido l'estensione di indagine sul reticolo principale è limitata ad una lunghezza non superiore di km 10 dalla sezione di foce.

4.2. Definizione delle fasce di inondabilità

Le Fasce Fluviali nella loro accezione più ampia, anche dette aree di pertinenza fluviale, identificano quelle aree limitrofe all'alveo inciso occupate nel tempo dalla naturale espansione delle piene, dallo sviluppo morfologico del corso d'acqua, dalla presenza di ecosistemi caratteristici degli ambienti fluviali. Come noto il corso d'acqua si sviluppa nel tempo con sezioni e forme planimetriche diversificate in funzione del regime delle portate, delle dissipazioni energetiche della corrente, dell'apporto dei sedimenti e della dinamica di questi, nonché dei vincoli geologici delle aree che vengono attraversate. L'ampiezza della fascia è l'involuppo delle posizioni assunte dall'alveo nelle sue diverse configurazioni nel tempo e per tale motivo sia l'analisi geomorfologica che quella idraulica sono strumenti necessari ad identificarle. In particolare se l'analisi geomorfologica mira ad individuare le tracce sul territorio dello sviluppo del corso d'acqua, l'analisi idraulica-idrologica identifica la massima estensione della sezione occupata dalla piena di riferimento. Proprio per questa sua funzione di documentazione le fasce fluviali tracciate per evento molto raro, anche detto catastrofico, fanno riferimento più all'analisi geomorfologica che a quella idraulica. La piena di riferimento è infatti valutata in base a modelli di probabilità per diversi valori della frequenza di accadimento compresi tra la piena annuale e quella di evento catastrofico. In particolare le fasce fluviali sono calcolate per portate di piena ad assegnata frequenza definita convenzionalmente in termini di tempo di ritorno, T , espresso in anni.

L'articolazione delle aree inondabili in fasce si deve eseguire attraverso la suddivisione in aree ad alta, media e bassa probabilità di inondazione seguendo l'articolazione prevista dal citato D. L. 180/98 e dalla L. 267/98 a cui va aggiunta, per aspetti di salvaguardia ambientale, quella relativa alla portata media annua, caratterizzata con periodo di ritorno bi o triennale a seconda del modello di probabilità scelto. In ordine crescente di portate le fasce fluviali che si intende determinare nel presente piano sono:

- **Fascia A_2:** area inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 2$ anni;
- **Fascia A_50:** area, esterna alla precedente, inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 50$ anni;
- **Fascia B_100:** area, esterna alle precedenti, inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 100$ anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- **Fascia B_200:** area inondabile per evento di piena con portata $T = 200$ anni esterna alla precedente;
- **Fascia C:** area esterna alle precedenti, inondabile al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 500$ anni o superiore, comprensiva quindi anche di eventi storici eccezionali e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica. Tale area di piena, essendo riferita all'evento catastrofico, va definita in base all'involuppo tra l'analisi geomorfologica ed idraulica.

4.3. Metodologie di delimitazione delle fasce fluviali

La delimitazione delle aree inondabili e delle relative fasce fluviali viene eseguita mediante analisi geomorfologica ed analisi idraulica. L'analisi geomorfologica è stata eseguita sul reticolo idrografico principale e secondario per uno sviluppo complessivo di almeno 3200 km con riferimento all'elenco dei corsi d'acqua. L'analisi idraulica, che comprende la simulazione della propaganda dell'onda di piena, è stata eseguita esclusivamente sul reticolo idrografico principale per uno sviluppo di almeno km 1200. L'analisi geomorfologica del reticolo idrografico si pone l'obiettivo di delimitare la fascia C che corrisponde al periodo di ritorno $T = 500$ anni o, se più estesa, alle aree storicamente inondate. Le attività dell'analisi geomorfologica saranno le seguenti:

1. Analisi fotogeologica dei bacini idrografici relativi al reticolo idrografico di studio, con riconoscimento delle principali caratteristiche morfologiche del bacino, dell'influenza delle geometrie tettoniche, dei vari ordini di terrazzi alluvionali, degli alvei stagionali ed abbandonati, delle morfologie deposizionali ed erosive, ecc. Le analisi morfologiche devono caratterizzare il corso d'acqua interessato, con riferimento all'alveo attivo e alle forme fluviali abbandonate e/o riattivabili in piena. Le valutazioni sono finalizzate a:
 - Definire il grado di stabilità dell'alveo inciso, in concomitanza a situazioni di piena, in rapporto a possibili fenomeni di divagazione trasversale (erosioni di sponda, modificazioni del tracciato del thalweg) e di innalzamento o abbassamento del fondo alveo, tenendo conto delle opere di difesa idraulica presenti e dell'assetto complessivo dell'alveo definito dalle fasce fluviali;
 - Definire le condizioni morfologiche dell'area inondabile, con particolare riferimento alla presenza di forme fluviali abbandonate e/o riattivabili in piena e alla distinzione tra zone sede di deflusso in piena e quelle che svolgono funzioni di invaso; complessivamente gli elementi considerati devono permettere di valutare il grado di stabilità dell'alveo in piena;
 - Definire, in relazione agli elementi di cui ai punti precedenti, la tendenza evolutiva dell'alveo, anche in relazione al grado di sistemazione idraulica presente o eventualmente in progetto; gli elementi di interesse concernono le modificazioni del tracciato planimetrico dell'alveo inciso, la variazione delle quote di fondo (tendenza all'erosione o al ripascimento) e le trasformazioni delle aree golenali o inondabili.

Le indagini sono state condotte attraverso i seguenti elementi principali:

- Definizione dell'alveo tipo attuale e valutazione comparativa delle caratteristiche planimetriche dell'alveo e delle sue modificazioni recenti (ultimi 30/40 anni);
- Quantificazioni delle modificazioni geometriche dell'alveo inciso tramite confronto di sezioni e profili d'alveo riferiti a rilievi topografici eseguiti in epoche diverse (laddove disponibili) ovvero tramite la considerazione di altri indicatori locali;
- Identificazione delle evidenze morfologiche di antichi alvei abbandonati;

- Ricostruzione delle aree allagate in occasione di significativi e recenti eventi di piena e delle modalità di allagamento.

4.4. Tracciamento delle aree inondabili

Il tracciamento delle fasce fluviali è l'operazione che riporta sul territorio le tracce di piena di eventi di diversa gravità ottenute tramite simulazione dei fenomeni idraulici e supportato sia dalla teoria della propagazione delle onde di acque basse (mono o bidimensionali) sia dall'analisi geomorfologica per quel che riguarda l'individuazione di tracce storiche della dinamica fluviale. Esso è, come noto, argomento che presenta indubbie caratteristiche di intuitività per il tecnico, ma allo stesso tempo delicato rispetto alla traduzione sul territorio delle ipotesi teoriche adottate e quindi alla definizione delle linee che individuano le fasce fluviali, come involucro della massima estensione raggiunta dalla corrente di piena. In generale l'impostazione del presente lavoro ed il supporto topografico ricostruito dalla georeferenziazione dei rilievi topografici acquisiti per transetti con il piano quotato offerto dal modello delle quote, permette per ogni livello idrico il calcolo della relativa area inondabile naturale (Fascia A e Fascia B) tramite l'intersezione della quota idraulica con il modello topografico del fondo non solo lungo la sezione ma tra i differenti transetti a diversa progressiva lungo l'asta fluviale. La determinazione dei livelli idraulici risente delle ipotesi di moto permanente assunte nel presente studio che vanno rilassate allorché la geometria dell'alveo ed i relativi volumi di invaso rendono necessario ampliare la modellistica alle più estese condizioni di moto vario. Per tale motivo il tracciamento delle aree dovrà tenere conto della disponibilità di volume nell'alveo di piena del reticolo idrografico.

Questo è il caso dei corsi d'acqua quali il Padrogiano, il Tirso, il Flumendosa, il Coghinas, per i quali si dovrà verificare l'estensione della fascia di allagamento anche in ipotesi di moto vario al fine di tener conto del considerevole volume di invaso della golena. Nel caso della Fascia C vanno confrontate e scelte in modo critico il confronto tra la Fascia C ottenuta con il criterio geomorfologico e la Fascia C ottenuta con il criterio idraulico.

5. INQUADRAMENTO AREA IN ESAME

Il Flumini Mannu è il quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino e presente una lunghezza complessiva di circa km 105, di cui circa 96 classificati come asta principale. Il tratto principale è ulteriormente suddiviso in una classificazione che distingue il primo macrotratto, denominato Flumini Mannu 041 (circa km 63 compresi tra il lago San Sebastiano e Serramanna), dal secondo macrotratto, arginato focivo, che dà il nome all'intera asta. Il Flumini Mannu nasce dal Tacco del Sarcidano ed attraversa, prima di giungere nel Campidano, le regioni della Marmilla e della Trexenta. Trae origine da alcuni rami secondari alimentati da sorgenti presenti nell'altipiano calcareo del Sarcidano, si sviluppa nella Marmilla e, dopo aver attraversato la piana del Campidano, sfocia in prossimità di Cagliari nello Stagno di Santa Gilla. Il Flumini Mannu di Cagliari si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'isola per i caratteri morfologici del suo bacino imbrifero; quasi la metà dello sviluppo lineare dell'asta attraversa infatti territori pianeggianti, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua che attraversano territori quasi esclusivamente montuosi. Il

suo bacino idrografico è delimitato a nord dall'altopiano del Sarcidano, a est dal massiccio del Sarrabus-Gerrei, a ovest dai massicci dell'Iglesiente e del Sulcis e a sud dal Golfo di Cagliari.

Nel tratto terminale, ora considerato, il Flumini Mannu scorre entro la piana alluvionale del Campidano in direzione nord-sud e sfocia nello Stagno di Cagliari. La pianura campidanese costituisce un graben strutturale di forma allungata che si estende per una centinaia di chilometri con direzione NW-SE, delimitato ai lati da grandi faglie di età alpina, conseguenza della formazione del rift oligo-miocenico del Mediterraneo occidentale, in seguito alla rotazione antioraria della microplacca sardo-corsa.

Le lineazioni strutturali che delimitano la pianura ai lati sono state parzialmente riattivate durante il Plio-Quaternario.

Nel corso del Miocene il graben fu interessato dalla trasgressione marina che lasciò potenti accumuli sedimentari, mentre i depositi continentali che costituiscono attualmente gli strati geologici superiori della pianura sono costituiti da alluvioni accumulate nel corso del Quaternario, in seguito allo smantellamento dei rilievi circostanti. Durante il Quaternario l'attività erosiva ha prodotto il materiale detritico che ha colmato la Fossa Campidanese a partire da una serie di formazioni geologiche appartenenti ad un arco temporale ristretto che va dall'Oligocene sino al Quaternario recente: alluvioni antiche terrazzate (rappresentano la base di tutte le formazioni sedimentarie quaternarie del Campidano settentrionale); alluvioni medie rimaneggiate (dal disfacimento delle alluvioni antiche cementate); suoli argillosi e palustri recenti ed attuali delle aree palustri bonificate, testimonianze della presenza ormai quasi cancellata di una serie di specchi d'acqua interni costituenti talvolta bacini areici e talvolta veri e propri laghi oggi totalmente prosciugati; alluvioni attuali.

Proprio a causa della sua posizione morfologicamente ribassata e trasversale rispetto ai terreni più antichi che costituiscono i rilievi laterali del Sulcis-Iglesiente e della Marmilla-Trexenta, la pianura campidanese costituisce un naturale collettore dei principali corsi d'acqua che drenano questi settori dell'isola, alcuni dei quali, scorrendo verso sud, arrivano a sfociare dentro la laguna di Santa Gilla, che separa la pianura dal mare.

Nella fascia campidanese del sub-bacino Flumendosa-Campidano-Cixerri, dal punto di vista geomorfologico si possono distinguere il paesaggio delle "conoidi", tipico nel sistema Campidano dei settori occidentali, il paesaggio delle "alluvioni terrazzate" attorno agli abitati di Guspini, Sardara e Sanluri e il paesaggio della pianura ormai modificato dalle attività agricole e dalle opere di bonifica.

Il territorio oggetto del presente intervento ricade nel Bacino Idrografico 04 Flumini Mannu che comprende le seguenti fasce fluviali:

- Riu Cixerri;
- Riu de Su Casteddu;
- Riu S'Ollistincu;
- Riu San Giacomo;
- Riu Cixerri Su Topi;

- Riu Bau Viana;
- Riu Arriali.

Il sub-bacino di interesse è invece il 07 Flumendosa-Campidano-Cixerri.

I corsi d'acqua presenti nella zona in oggetto sono, invece, il Flumini Mannu e il Flumineddu.

Dal punto di vista idrologico sono state condotte analisi per stimare la portata di piena del Flumini Mannu.

Le metodologie di analisi sono le seguenti:

- Metodo diretto, con la distribuzione TCEV;
- Metodo indiretto, con applicazione della Formula Razionale.

Confrontando i valori di portata ottenuti con i due metodi il PSFF ha assunto cautelativamente come valori per le verifiche idrauliche i risultati ottenuti con la metodologia indiretta per i sottobacini A, B e C e le stime ottenute con la metodologia diretta per tutti gli altri.

Il presente studio di compatibilità assumerà (anche e soprattutto in relazione con la tipologia e l'impatto dell'intervento di cui trattasi) i valori di piena e gli effetti idraulici sulle sezioni rilevate, presenti ed indicati nel PSFF.

6. CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO

Dall'analisi dell'atlante cartografico delle fasce fluviali, che si allega, si può evincere che il vivaio ricade all'interno della fascia fluviale A_50, area inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente al periodo di ritorno $T = 50$ anni.

Per quanto indicato al precedente capitolo, e cioè assumendo integralmente le considerazioni e gli studi del PSFF, in caso di accadimento dell'evento con $T=50$ la piena passerebbe con un'altezza sul piano di campagna (così è dato capire dalle rappresentazioni grafiche) di circa 3.00 metri.

L'intervento in oggetto (che ricordiamo essere, in estrema sintesi, la posa in opera di infissi su una veranda coperta, chiusa su tre lati) è posto al primo piano alto, già con piano di calpestio superiore ai suddetti 3.00 metri; risulta agevole constatare che l'intervento non muta, neanche impercettibilmente, la sezione utile di deflusso delle acque rispetto alla situazione già esistente.

Per inciso, neanche in caso di livelli idrici superiori l'intervento, come detto, essendo relativo alla mera messa in opera di infissi in un volume già coperto e chiuso per tre lati, la proiezione su qualsivoglia piano di sezione rimarrebbe immutata.

In sintesi, si ritiene che l'intervento in parola sia COMPATIBILE in quanto:

- **Non provoca aumento degli elementi a rischio (E)**, in quanto l'intervento consiste nella mera chiusura di una veranda, senza aumento della superficie utile e, di conseguenza, della popolazione insediabile;

- **Non provoca aumento della pericolosità (H)**, in quanto, come già detto, non altera nessun parametro della sezione idraulica.

Per logica conseguenza non viene alterata la situazione di rischio (R).

Vengono riportati in allegato l'elaborato grafico relativo alla sezione idraulica e la tavola del P.S.F.F. che rappresenta la fascia di inondabilità dell'area in esame.

Gli estensori dello studio

dott. ing. Giuliano Patteri_____

dott. ing. Antonella Pintus_____

dott. geol. Alberto Pilia_____



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI CAGLIARI

COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGETTO PER LA CHIUSURA DI UNA VERANDA
DELLA PALAZZINA PRINCIPALE
DEL VIVAIO BAGANTINUS

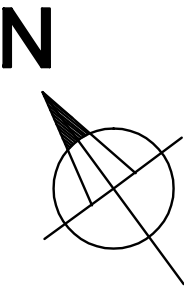
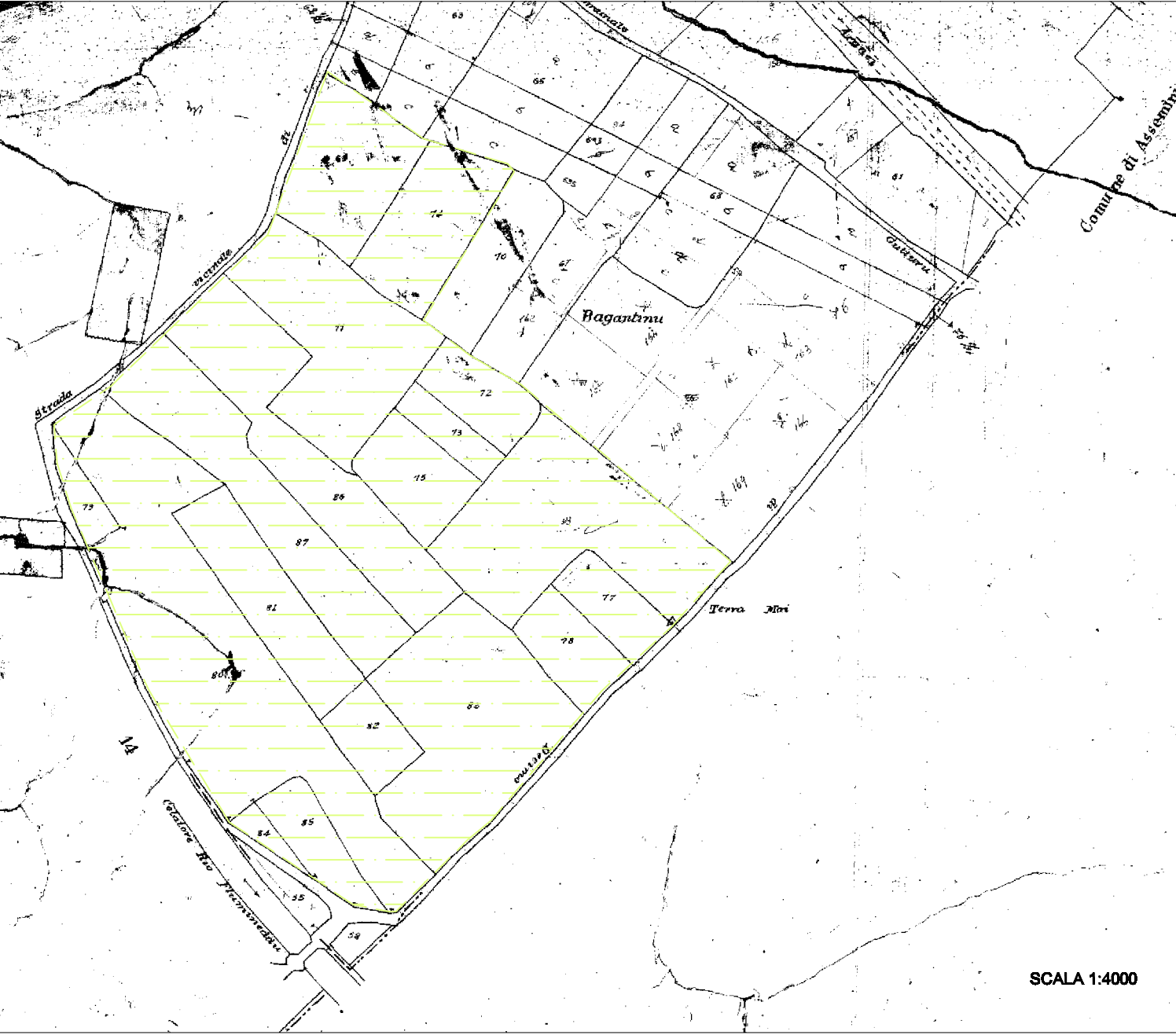
TAV. 1 PLANIMETRIE LOTTO

Sc. 1:2000

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI
geom. Francesco PERRA

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
dott. Michele PUXEDDU

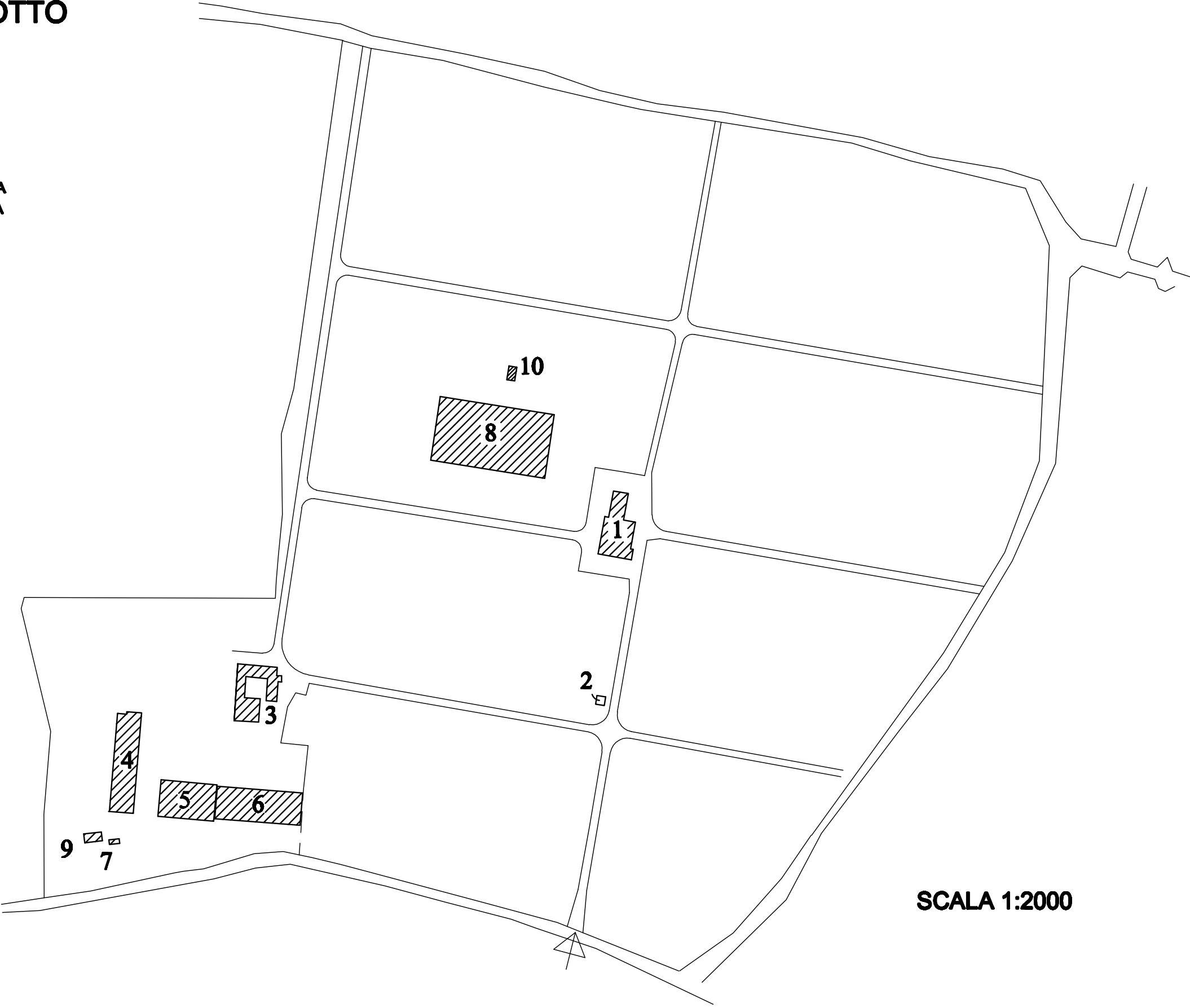
PLANIMETRIA CATASTALE



PLANIMETRIA LOTTO

LEGENDA

- 1 PALAZZINA PRINCIPALE
- 2 CABINA ENEL
- 3 FALEGNAMERIA FUCINA
- 4 OFFICINA MAGAZZINO FORESTERIA
- 5 CAPANNONE LAVORAZIONE TERRA
- 6 SERRA
- 7 DEPURATORE
- 8 OMBRARIO
- 9 LAVAGGIO AUTOMEZZI (Scoperto)
- 10 RICOVERO ATTREZZI



SCALA 1:2000



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI CAGLIARI

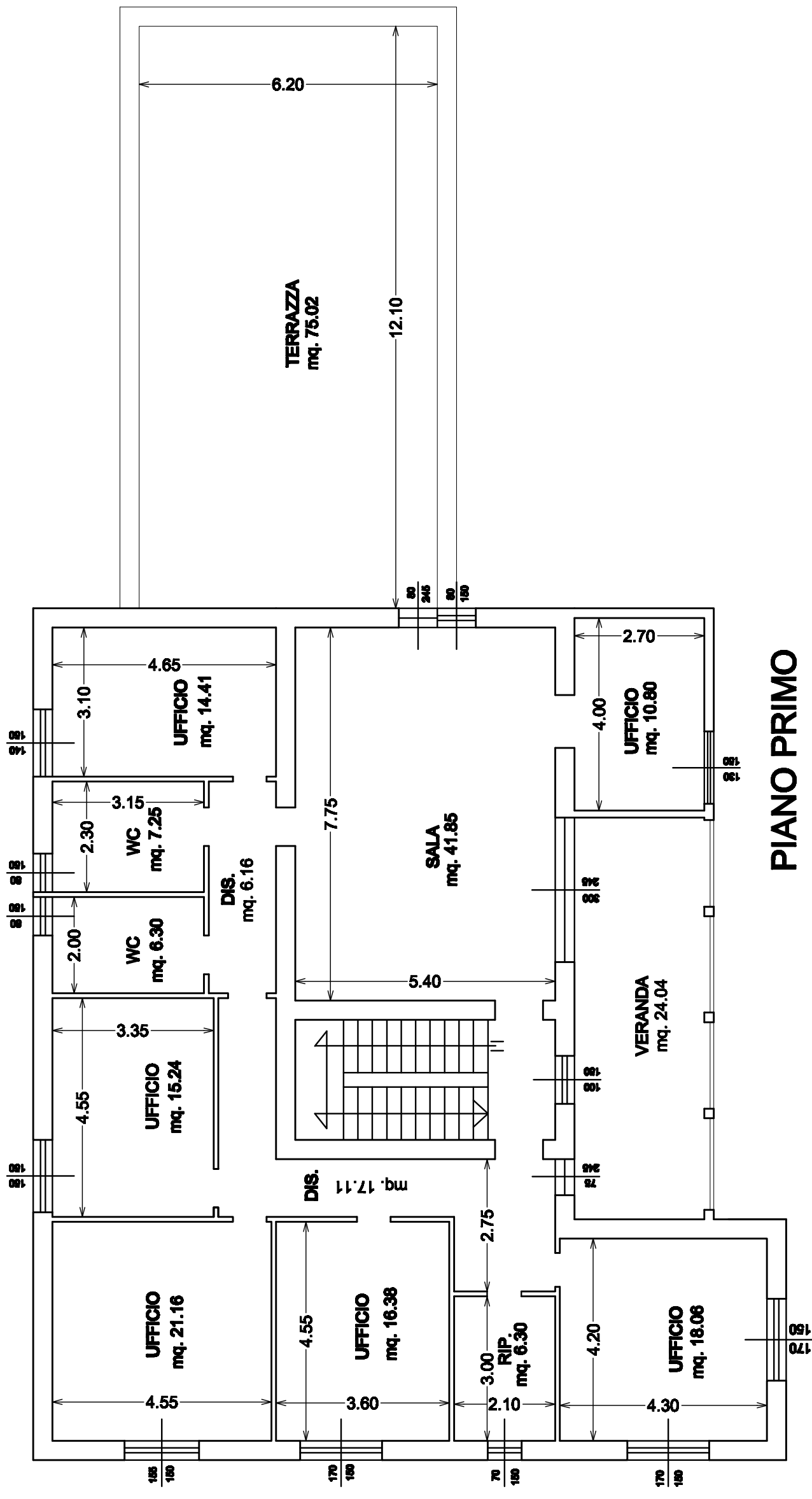
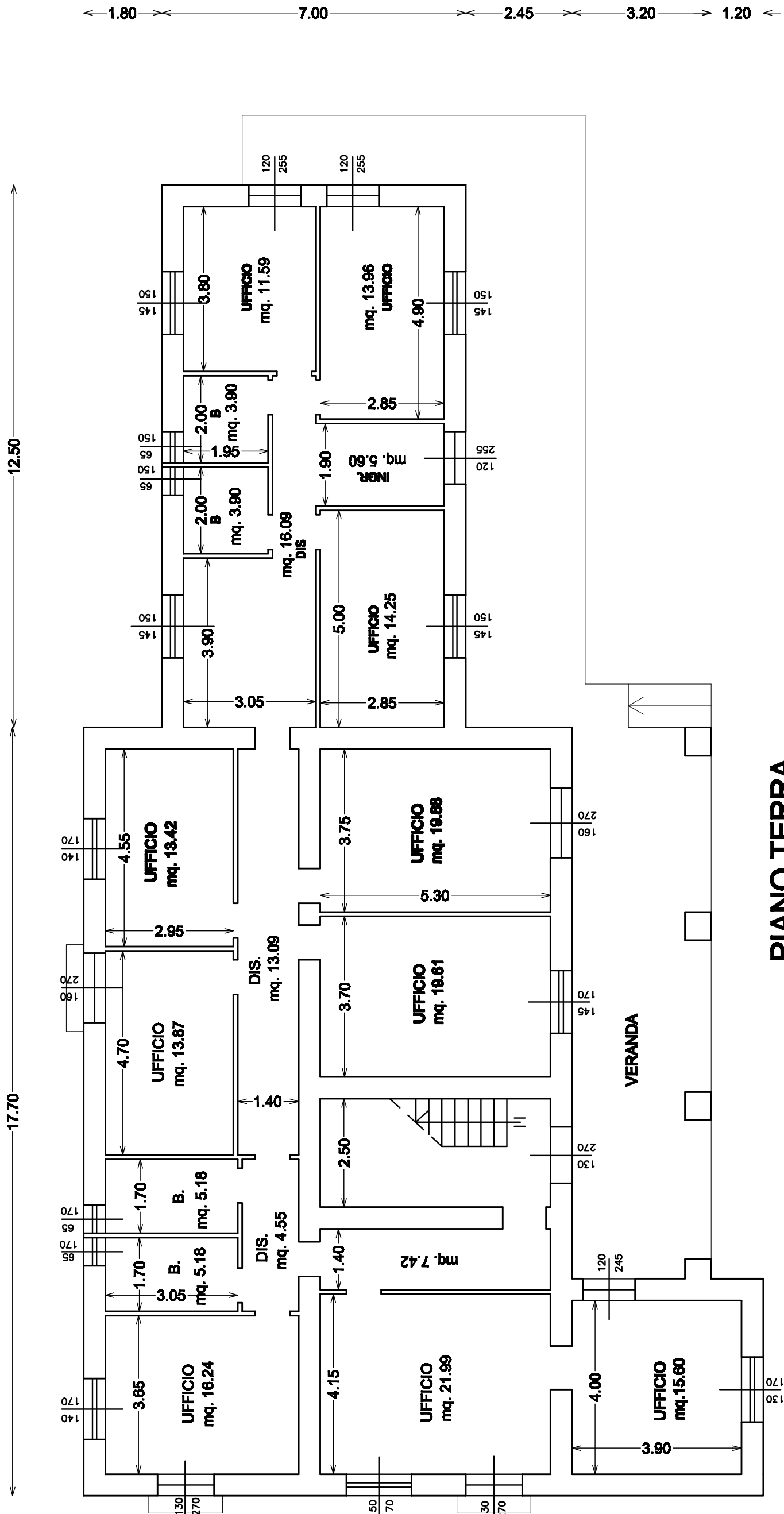
COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGETTO PER LA CHIUSURA DI UNA VERANDA
DELLA PALAZZINA PRINCIPALE
DEL VIVAIO BAGANTINUS

TAV. 2 PROGETTO APPROVATO
C. E. N. 84/08 DEL 09/09/2008 Sc. 1:100

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI
geom. Francesco PERRA

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
dott. Michele PUXEDDU





REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI CAGLIARI

COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI

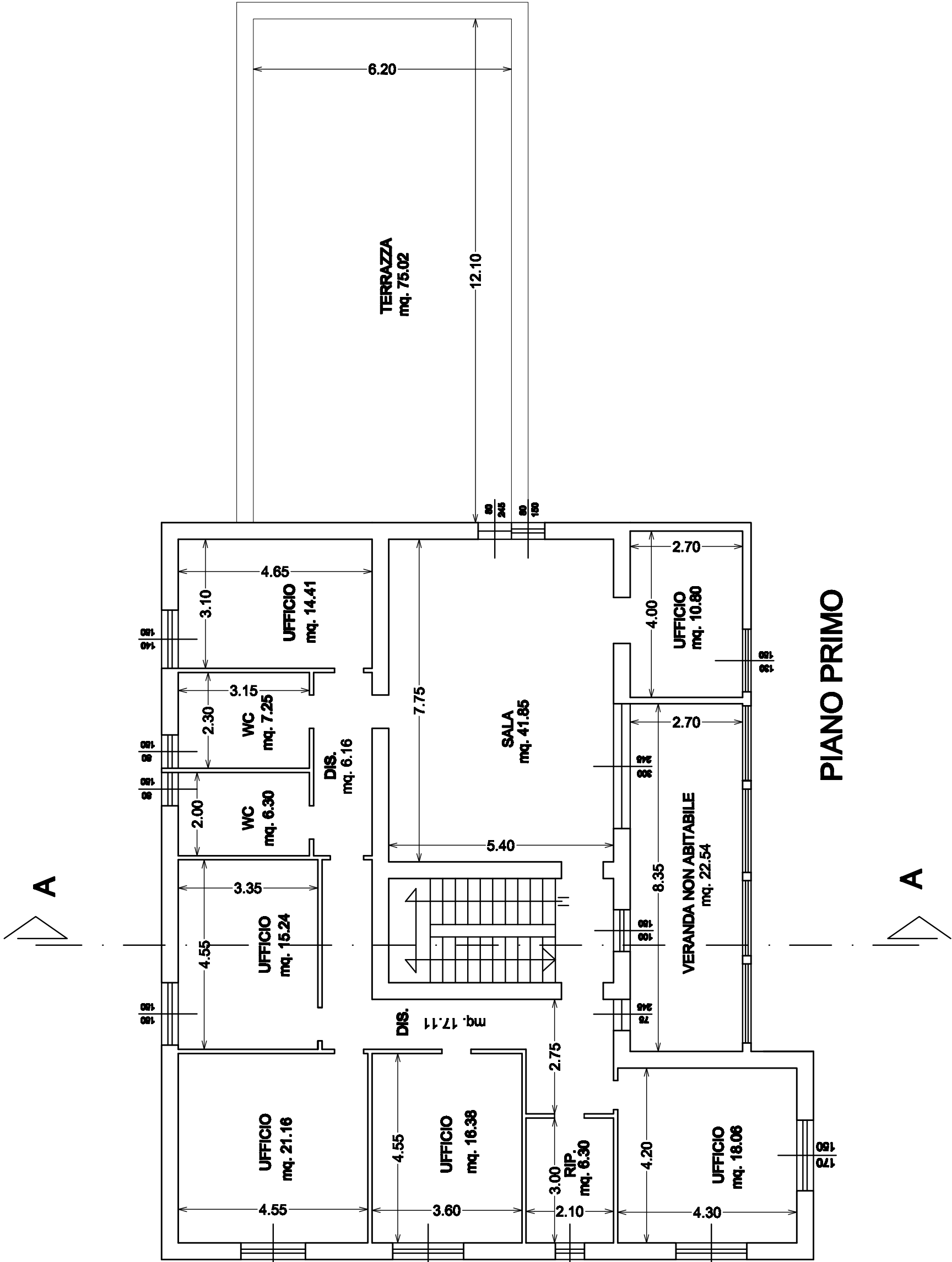
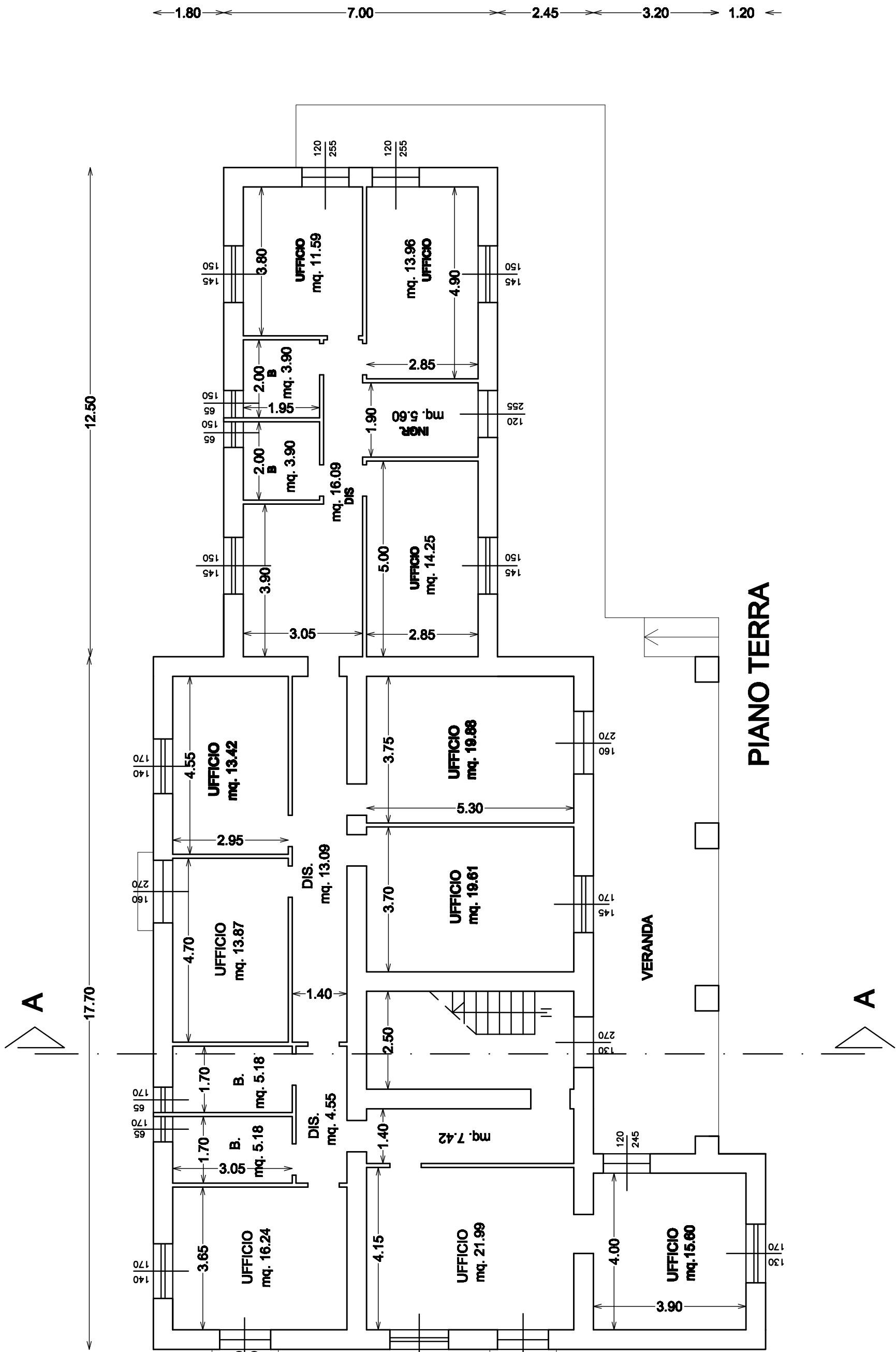
PROGETTO PER LA CHIUSURA DI UNA VERANDA
DELLA PALAZZINA PRINCIPALE
DEL VIVAIO BAGANTINUS

TAV. 3 PROGETTO MODIFICATO

Sc. 1:100

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI
geom. Francesco PERRA

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
dott. Michele PUXEDDU





REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI CAGLIARI

COMUNE DI DECIMOMANNU

PROVINCIA DI CAGLIARI

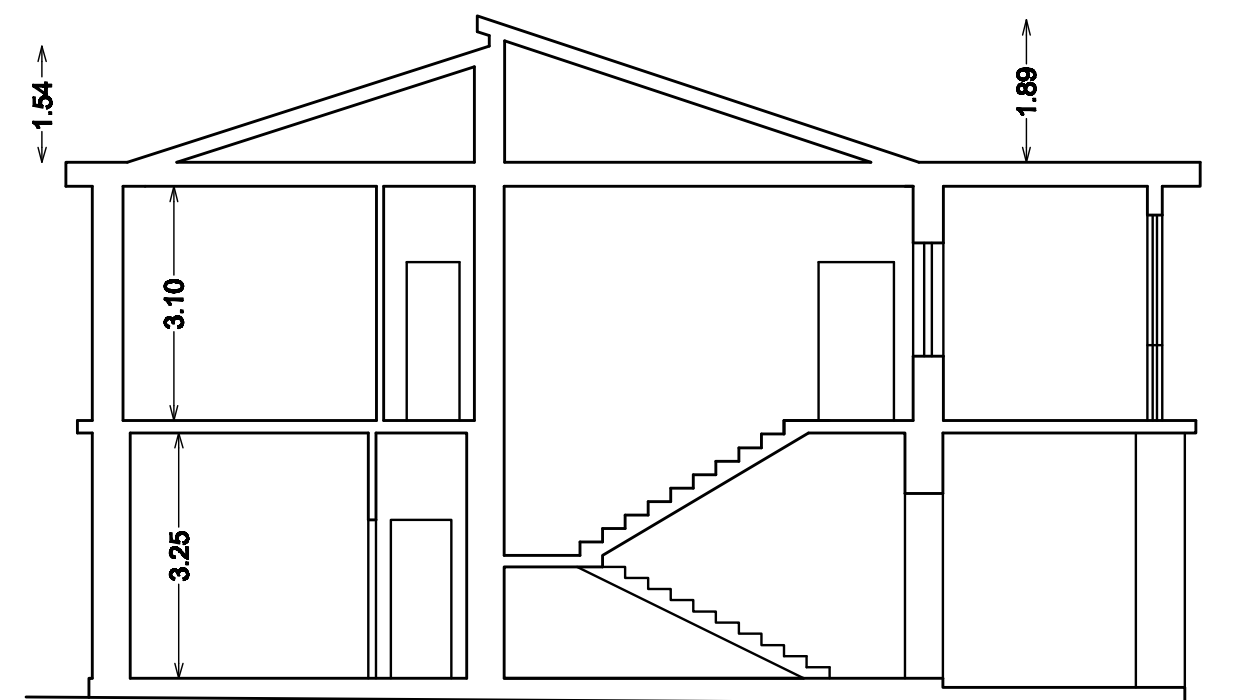
PROGETTO PER LA CHIUSURA DI UNA VERANDA
DELLA PALAZZINA PRINCIPALE
DEL VIVAIO BAGANTINUS

TAV. 4 PROSPETTI E SEZIONI

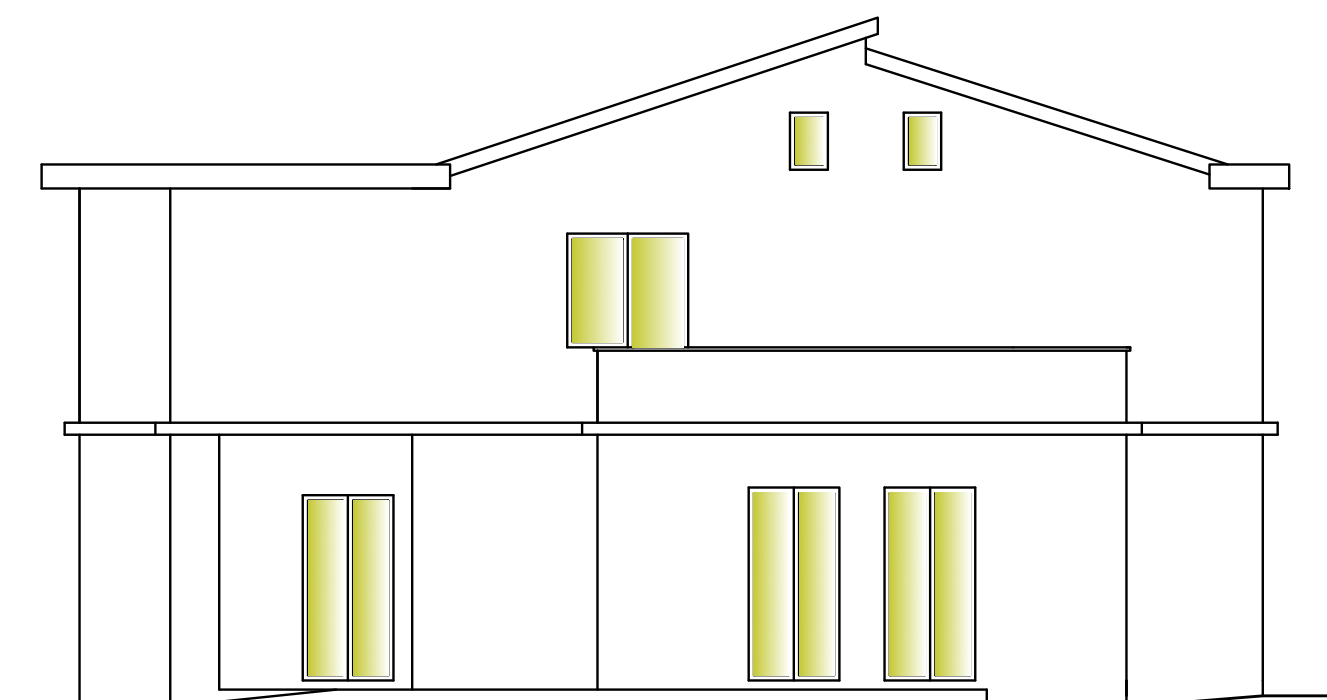
Sc. 1:100

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI
geom. Francesco PERRA

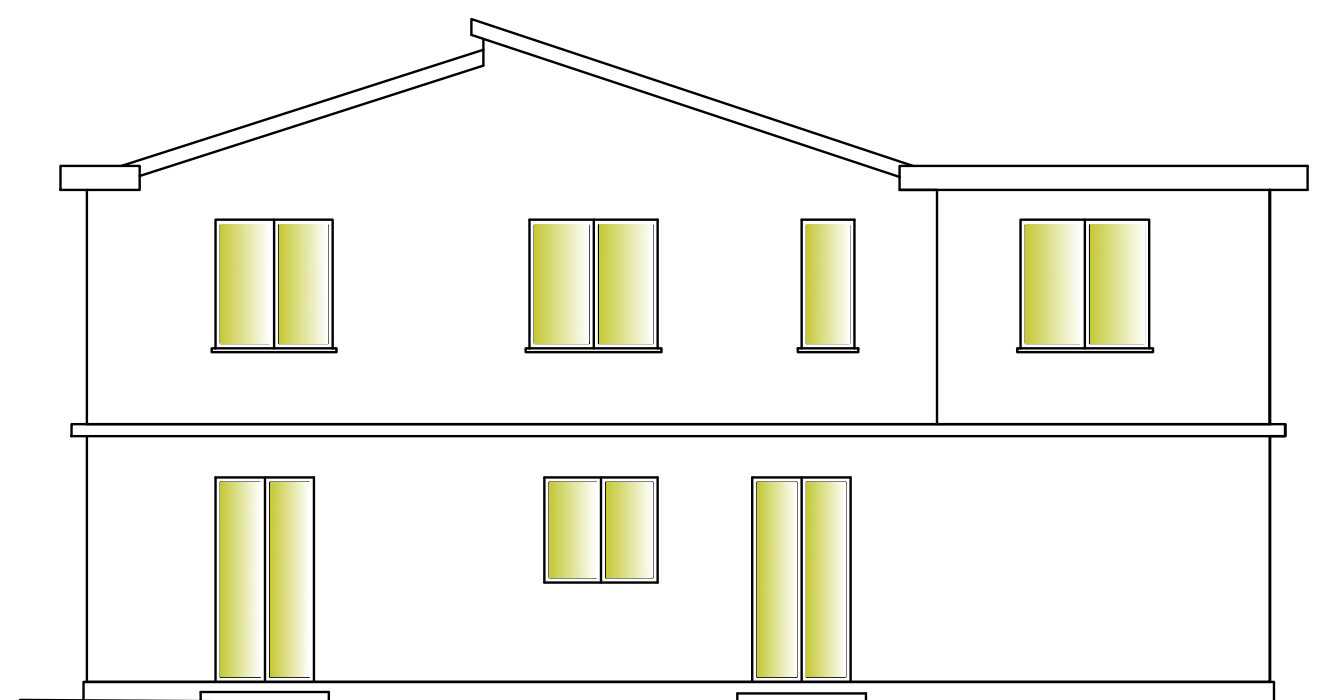
IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
dott. Michele PUXEDDU



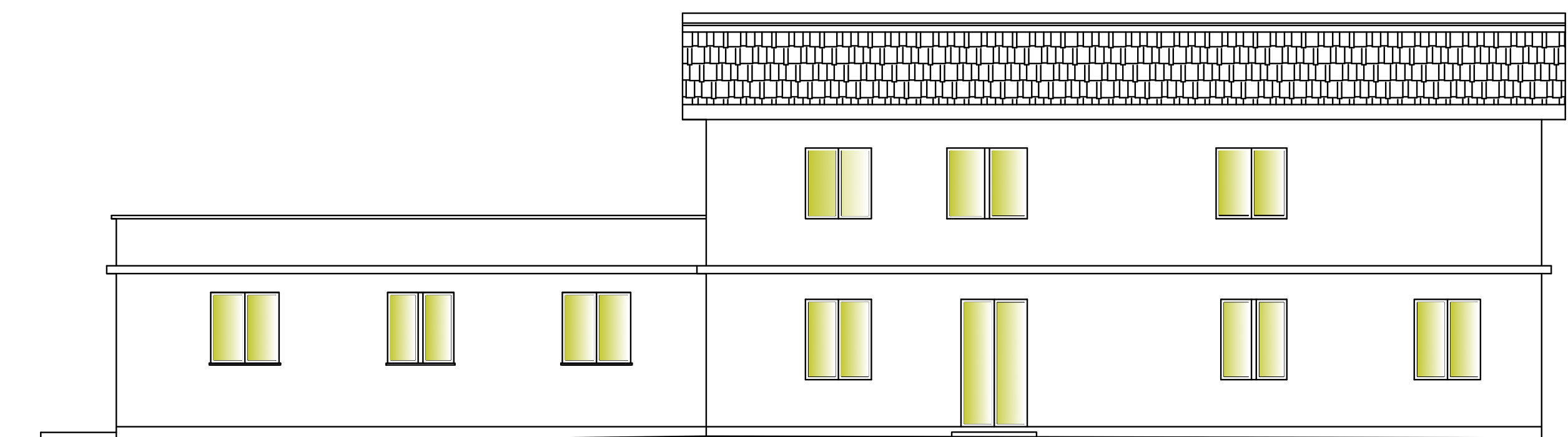
SEZIONE A-A



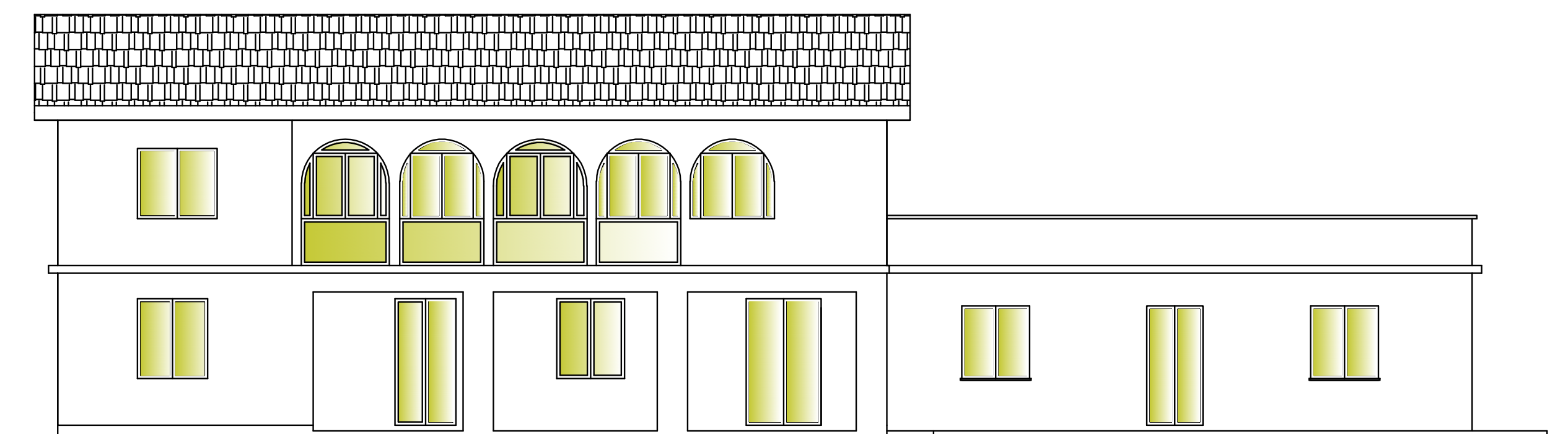
SUD



NORD



EST



OVEST



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI CAGLIARI

COMUNE DI DECIMOMANNU
PROVINCIA DI CAGLIARI

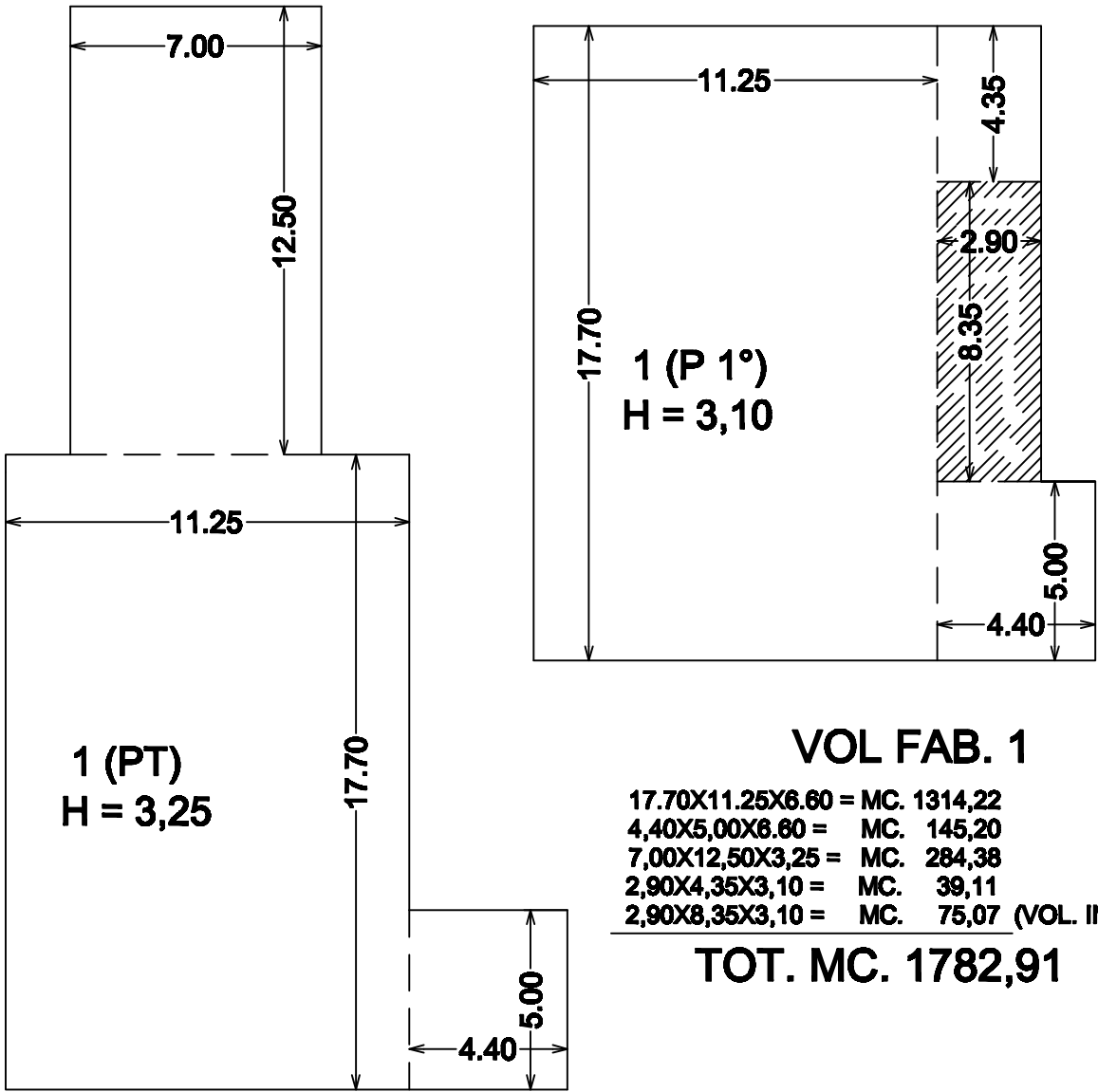
PROGETTO PER LA CHIUSURA DI UNA VERANDA
DELLA PALAZZINA PRINCIPALE
DEL VIVAIO BAGANTINUS

TAV. 5 PLANIVOLUMETRICO

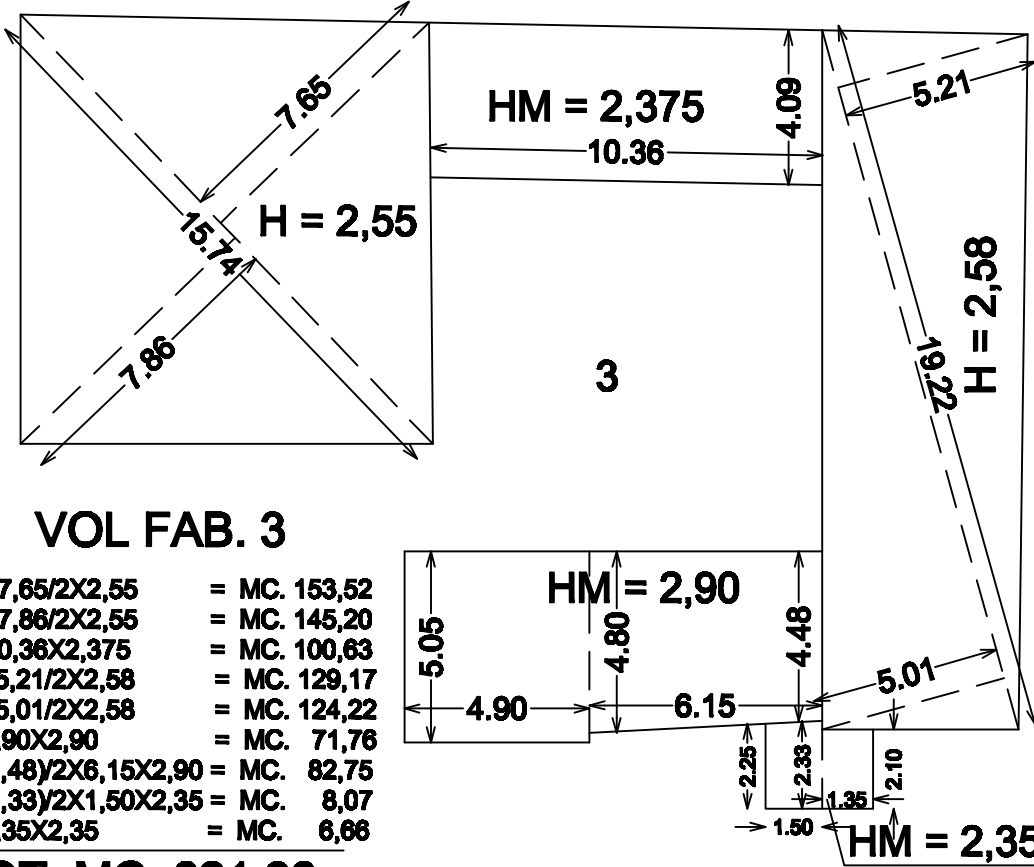
Sc. 1:200

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI
geom. Francesco PERRA

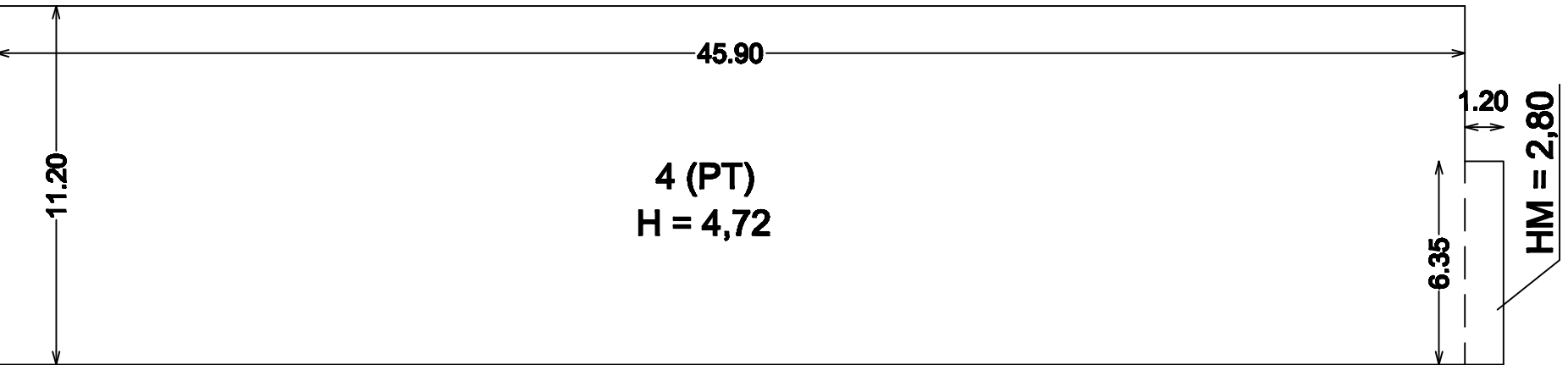
IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
dott. Michele PUXEDDU



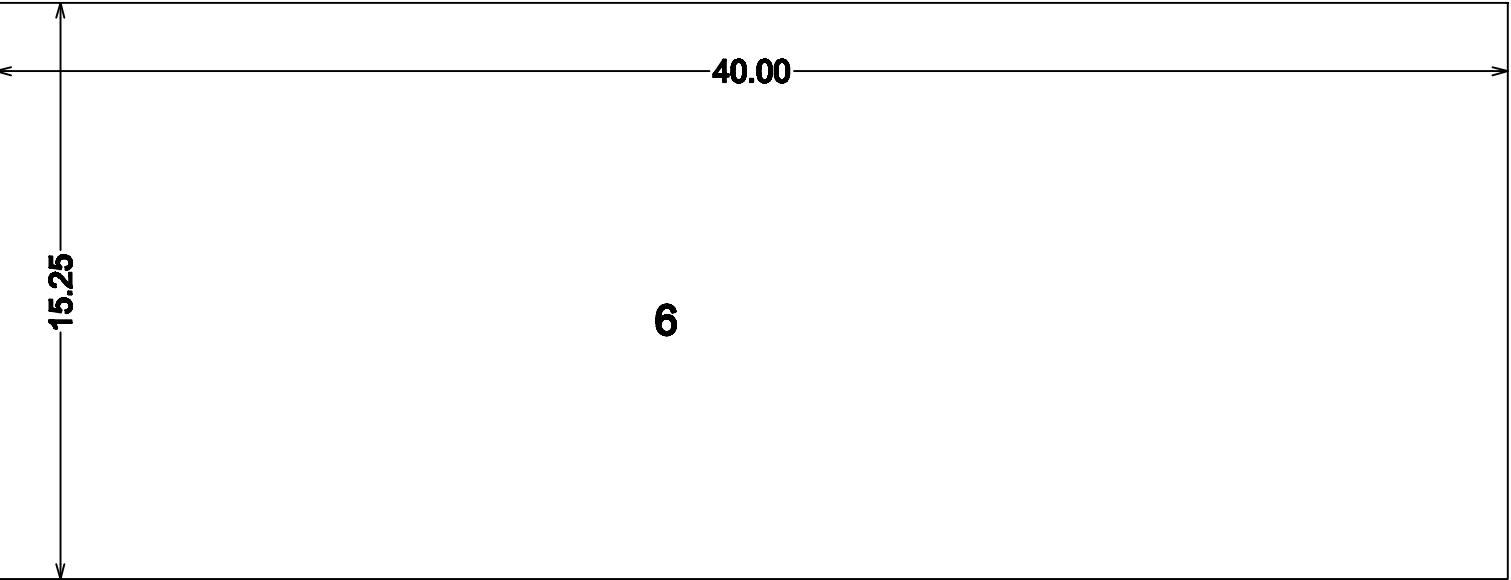
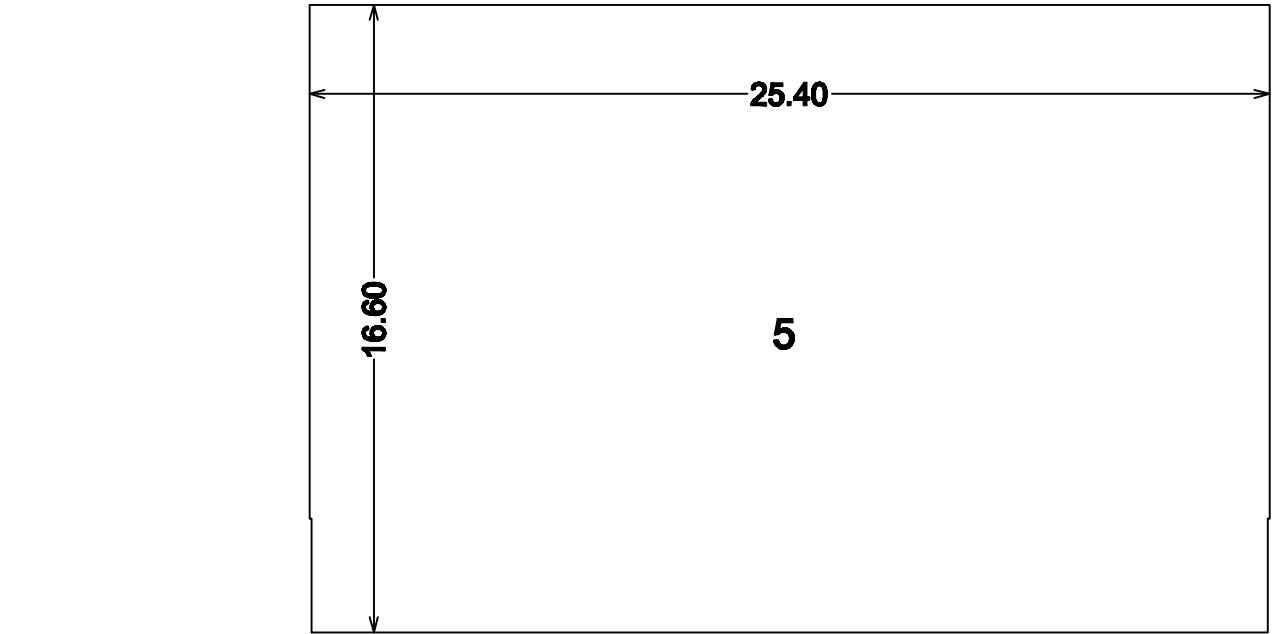
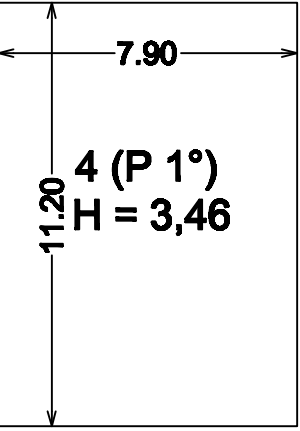
VOL FAB. 1
17.70X11.25X8.60 = MC. 1314,22
4.40X5.00X8.60 = MC. 145,20
7.00X12.50X3.25 = MC. 284,38
2.90X4.35X3.10 = MC. 39,11
2.90X8.35X3.10 = MC. 75,07 (VOL. IN AUMENTO)
TOT. MC. 1782,91



VOL FAB. 3
15.74X7.65/2X2.55 = MC. 153,52
15.74X7.66/2X2.55 = MC. 145,20
4.09X10.36X2.375 = MC. 100,63
19.22X5.21/2X2.58 = MC. 129,17
19.22X5.01/2X2.58 = MC. 124,22
5.05X4.90X2.90 = MC. 71,76
(4.80+4.48)X2X6.15X2.90 = MC. 82,75
(2.25+2.33)X2X1.50X2.35 = MC. 8,07
2.10X1.35X2.35 = MC. 6,66
TOT. MC. 821,98



VOL FAB. 4
45.90X11.20X4.72 = MC. 2426,46
6.35X1.20X2.80 = MC. 21,34
7.90X11.20X3.46 = MC. 306,14
TOT. MC. 2753,94



VOL FAB. 5
25.40X16.60X5.50 = MC. 2319,02
VOL FAB. 6
40.00X15.25X8.00 = MC. 4880,00

VOL. COMPL. MC. 12557,85

Consiglio delle sedute del 22-12-2014
M. Gai

Intervento della Consigliera Comunale Vincenza Maria Cristina Gai da allegare al verbale del Consiglio Comunale del 22/12/2014, punto n. 6 dell'ordine del giorno.

Per la valutazione del progetto di ampliamento proposto all'Ente Foreste della Sardegna occorre fare una precisazione che riguarda l'individuazione della tipologia della parte di edificio interessata dall'intervento, dalla semplice lettura del vocabolario on-line Treccani risulta che la parte di edificio da chiudere non è una veranda ma un loggiato, infatti la "veranda" viene definita "nell'architettura europea" come: "balcone aggettante dalle murature perimetrali di un edificio e chiuso da vetrate", che nei paesi anglosassoni vengono definiti come "bow-window"; mentre la loggia viene definita come: "Edificio o parte di edificio (in questo caso è più comune "loggiato"), comunicante direttamente con l'esterno con uno o più lati", nel caso in oggetto la parte del fabbricato in cui è previsto l'intervento è una parte interna dell'edificio delimitato da tre lati da vani interni abitabili e con un solo lato comunicante con l'esterno ed è quindi un loggiato.

Nella scorsa relazione tecnica non vengono chiarite in maniera esauriente quali siano le ragioni tecniche per quali si renda necessario chiudere con infissi la veranda, per impedire la percolazione dell'acqua piovana, non indicando in quali parti del fabbricato si siano manifestate tali percolazioni, si legge quanto segue "la messa in opera di detti infissi non aumenta la superficie utile in quanto la stessa veranda non è abitabile", si legge inoltre che tale soluzione tecnica "serve a ridurre la vulnerabilità dell'opera ai sensi dell'art. 27 comma 2 lettera "e" delle norme di attuazione piano".

Viene infine certificata dal progettista la conformità delle opere alla normativa in materia igienico-sanitaria.

Nello "Studio di Compatibilità Idraulica", sintetizzando, vengono riportate in maniera puramente qualitativa alcune grandezze relative al

rischio idraulico, l'oggetto e ubicazione dell'intervento dove viene riportata integralmente la relazione tecnica del progettista, di seguito sono riportate tutta una serie di indicazioni riguardanti le caratteristiche fisiche del territorio, sull'assetto geologico della Sardegna meridionale, l'inquadramento geologico stratigrafico del settore di Decimomannu, vengono fatti cenni sulle metodologie di indagine del PSFF con la definizione di parametri e metodologie utilizzate ed l'inquadramento dell'area in esame. **Solo al punto 6 a pagina 13 di 14** dello studio vi sono le "Considerazioni sulla Compatibilità dell'intervento", che riportando esattamente ciò che è scritto recita " assumendo integralmente le considerazioni degli studi del PSFF, in caso di accadimento dell'evento con T=50 la piena passerebbe con un'altezza sul piano di campagna (così è dato capire dalle rappresentazioni grafiche) di circa 3,00 metri",

"L'intervento in oggetto (che ricordiamo essere, in estrema sintesi, la posa in opera di infissi su una veranda coperta, chiusa su tre lati) è posto al primo piano alto, già con piano di calpestio superiore ai suddetti 3.00 metri; risulta agevole constatare che l'intervento non muta, neanche impercettibilmente, la sezione utile di deflusso delle acque rispetto alla situazione già esistente."

"Per inciso, neanche in caso di livelli idrici superiori l'intervento, come detto, essendo relativo alla mera messa in opera di infissi in un volume già coperto e chiuso per tre lati, la proiezione su qualsivoglia piano di sezione rimarrebbe immutata."

"In sintesi, si ritiene che l'intervento in parola sia COMPATIBILE in quanto:
- Non provoca aumento degli elementi a rischio (E), in quanto l'intervento consiste nella mera chiusura di una veranda, senza aumento della superficie utile e, di conseguenza, della popolazione insediabile;"

"- Non provoca aumento della pericolosità (H), in quanto, come già detto, non altera nessun parametro della sezione idraulica."

"Per logica conseguenza non viene alterata la situazione di rischio (R).

Vengono riportati in allegato l'elaborato grafico relativo alla sezione idraulica e la tavola del P.S.F.F. che rappresenta la fascia di inondabilità dell'area in esame."

Le considerazioni che nascono spontanee da quanto sopra esposto e da una attenta analisi degli elaborati di progetto possono essere riassunte come segue:

1. Una volta installati gli infissi nella parete esterna del loggiato interno questo assume tutte le caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali di un qualunque altro vano interno utile abitabile come i locali attigui, si nota inoltre che nella tavola grafica n. 2 non sono riportate le dimensioni del loggiato e viene indicata una superficie di $24,04 \text{ m}^2$, mentre nella tavola grafica n. 3 "PROGETTO MODIFICATO" sono indicate le dimensioni del loggiato con una profondità di 2,70 m, identica a quella dell'ufficio attiguo, ed una superficie di $22,54 \text{ m}^2$, da cui si deduce che oltre che l'installazione degli infissi viene anche modificato lo spessore delle muratura esterna, che diventa pari a quello dell'ufficio attiguo, dalla sezione si rileva inoltre che l'altezza utile del loggiato è di 3,10 m, avendo quindi tutte le caratteristiche di un vano utile a prescindere da quale destinazione d'uso indichi il progettista, si fa notare inoltre che nella tavola di progetto non sono indicate le dimensioni dei nuovi infissi.
2. Valutando l'intervento, prendendo in considerazione l'aspetto igienico-sanitario, da quanto si evince dagli elaborati trasmessi, con l'istallazione dei nuovi infissi che chiudono "ermeticamente", l'infisso di grandi dimensioni presente nel locale denominato "Sala" prospiciente il loggiato, non sarebbe più a contatto con l'esterno, gli altri infissi a contatto con l'esterno presenti del locale "Sala", non hanno le dimensioni sufficienti per avere il rapporto di un $1/8$ della superficie del pavimento, per ripristinare le condizioni igienico-sanitarie, occorrerebbe rimuovere o mantenere costantemente aperto il vecchio infisso di grandi dimensioni, con la ovvia

conseguenza che il loggiato diventerebbe parte integrante della superficie utile del fabbricato, al pari del locale "Sala" e degli altri locali interni.

3. Nel studio di compatibilità idraulica vengono effettuate solo delle mere considerazioni qualitative mai supportate da calcoli di verifica, come richiesto nell'allegato "E" del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico PAI, anche quanto si indica l'altezza di piena di 3,00 m, tra parentesi viene riportato "così è dato capire delle rappresentazioni grafiche", da cui si desume che tale valore non sia stato determinato mediante calcoli, si indica l'intervento compatibile in quanto "Non provoca aumento degli elementi di rischio (E)", in quanto "senza aumento della superficie utile", ma da quanto già detto in precedenza e dalla semplice considerazione che una volta installati gli infissi nel loggiato e modificato lo spessore della muratura, l'unica conseguenza logica è che viene aumentata la superficie utile, con un aumento degli elementi di rischio.

Le considerazioni finali sono riservate all'istruttoria del progetto effettuata dagli uffici, che sembra piuttosto superficiale e frettolosa, visto le carenze negli elaborati di progetto forniti, come le dimensioni dei nuovi infissi, o la mancanza di documentazione fotografica delle parti di fabbricato soggette alla percolazione dell'acqua e l'assenza della relazione che attesti il rispetto della normativa vigente sul contenimento dei consumi energetici, legge 10/91 e successive.

Decimomannu 22/12/2014

Vincenza Maria Cristina Gai

