



# COMUNE DI DECIMOMANNU

*Città Metropolitana di Cagliari*

## DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

NUMERO 75 DEL 21.12.2023

OGGETTO: APPROVAZIONE DEFINITIVA STRALCIO FUNZIONALE 1 - PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA C DENOMINATO "STRADA VECCHIA DI VILLASPECIOSA"

L'anno duemilaventitre, il giorno ventuno del mese di dicembre alle ore 17:15, presso Solita sala delle Adunanze, si è riunito in seduta pubblica straordinaria ed in prima convocazione il Consiglio comunale composto dal Sindaco e dai sotto elencati Consiglieri:

		Presenti	Assenti
1	CAEDDU MONICA	X	
2	MAMELI MASSIMILIANO	X	
3	SALIS FRANCESCA	X	
4	SERRELI CLAUDIA		X
5	TUVERI NICOLA	X	
6	PORTOGHESE ELAINE	X	
7	LITTERA LUCA		X
8	LITTERA CHIARA MADDALENA	X	
9	MURONI ALESSANDRO	X	

		Presenti	Assenti
10	MOINO ROSSELLA	X	
11	VARGIU CRISTIAN	X	
12	MELIS MARCELLO	X	
13	TRUDU LEOPOLDO	X	
14	MARONGIU ANNA PAOLA	X	
15	GRIECO MARIO	X	
16	DEIDDA MARTINO	X	
17	URRU MATTEO	X	

Totale n. 15 2

Il Sindaco Monica Cadeddu constatato che gli intervenuti sono in numero legale, dichiara aperta la seduta ed invita i convocati a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

Partecipa alla seduta Gianluca Cossu nella sua qualità di Segretario Comunale .

Vengono, dal signor Presidente, nominati scrutatori i signori:

**CHIARA MADDALENA LITTERA**  
**CHIARA MADDALENA LITTERA**  
**MATTEO URRU**

## IL CONSIGLIO COMUNALE

**SINDACA** apre il 9° punto all'ordine del giorno, proposta n 72 del 6.12.2023 , avente ad oggetto "Approvazione definitiva stralcio funzionale 1 – Piano di lottizzazione in zona C denominato "Strada vecchia di Villaspeciosa".

**Assessore Tuveri** riferisce che si tratta dell'approvazione definitiva dello stralcio funzionale della lottizzazione denominata "Vecchia strada di Villaspeciosa".

Per come è stato concepito sicuramente aiuterà a risolvere anche un po' il problema di via Siotto Pintor, dove è nato quel complesso di 40 unità immobiliari, ove ci sono problemi per i parcheggi.

Siccome quel complesso ha accesso anche dal retro, la lottizzazione ha previsto la cessione di un reliquato in zona B, e ha previsto le aree parcheggio attigue a quel reliquato.

Premesso:

- che i sigg.ri *omissis* sono proprietari delle aree in Comune di Decimomannu distinte al NCT al foglio 11 mappali 1069, 1070 e 1712 per una superficie complessiva di m<sup>2</sup> 1857;
- che in data 23.07.2020 i sigg.ri *omissis* hanno presentato istanza (prot. n. 14875 del 23.07.2020 - Pratica n. 101bis/2020) avente ad oggetto l'approvazione dello stralcio funzionale n. 1 del piano di lottizzazione denominato Strada vecchia di Villaspeciosa inerente i terreni siti in Decimomannu in zona C del vigente P.U.C., nelle aree di loro proprietà per una superficie territoriale di m<sup>2</sup> 1857,00 e distinti in Nuovo Catasto Terreni al Foglio 11 mappale 1069, 1070 e 1712;

### Richiamate

la Deliberazione n. 71 del 11.11.2022 avente ad oggetto "Adozione stralcio funzionale 1 - piano di lottizzazione in zona C denominato "Strada Vecchia di Villaspeciosa";

la Deliberazione n. 21 del 06.04.2023 avente ad oggetto "Adozione stralcio funzionale 1 - piano di lottizzazione in zona C denominato "Strada Vecchia di Villaspeciosa" - Integrazione e revisione;

### Preso atto

che con dette deliberazioni si è provveduto a:

- ad accogliere la richiesta di accesso alla nuova lottizzazione dalla via Nazionale fintanto che non si darà completa attuazione al comparto identificato con il numero 1 nel Piano Urbanistico comunale, del quale l'intervento proposto costituisce uno stralcio funzionale ed a condizione che i lottizzanti adeguino l'accesso mediante realizzazione di rete illuminazione pubblica e marciapiede da un lato;
- ad adottare, ai sensi degli artt. 20 e 21 della L.R. 45/89 e ss.mm.ii., lo stralcio funzionale n. 1 al Piano di Lottizzazione denominato "Strada vecchia di Villaspeciosa"

### Dato atto

che gli elaborati relativi al piano di lottizzazione in argomento sono stati pubblicati nel sito internet istituzionale ai sensi dell'art. 20 della L.R. 45/89 e dell'art. 39 del D.Lgs. 33/2013;

che lo studio di verifica di assoggettabilità allo studio di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stato trasmesso per l'acquisizione del prescritto parere alla Provincia di Cagliari;

che lo studio di compatibilità idraulica e lo studio di invarianza idraulica di cui all'art. 47 delle Norme di attuazione dei PAI e alle Linee Guida approvate con Deliberazione n. 2 del 23.11.2016 sono stati trasmessi al Servizio Difesa del Suolo, Assetto Idrogeologico e Gestione del Rischio Alluvioni della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna

## **Viste**

la comunicazione protocollo 755 del 23.01.2023 con la quale il suddetto Servizio Difesa del Suolo, Assetto Idrogeologico e Gestione del Rischio Alluvioni della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna ha comunicato che "ai sensi dell'art. 8 c. 2ter lett. b) delle Norme di Attuazione del PAI, per il Piano Attuativo di che trattasi non sussiste l'obbligatorietà della predisposizione di uno studio comunale di assetto idrogeologico, in quanto l'area da esso interessata risulta attualmente studiata a livello regionale dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e dallo studio denominato "Scenario di intervento strategico e coordinato - Flumini Mannu", il quale ai sensi dell'art. 44 delle Norme di Attuazione del PAI costituisce a tutti gli effetti cartografia vigente PAI/PGRA di cui all'art. 40 c. 1 delle stesse Norme." ed inoltre "La predisposizione e l'approvazione di tale relazione asseverata risultano quindi di competenza di codesta amministrazione comunale e non della scrivente Direzione generale, pertanto detta relazione non dovrà essere trasmessa allo scrivente ufficio per la relativa approvazione."

la Determinazione Dirigenziale n. 2946 del 24.09.2023 con la quale la Città Metropolitana di Cagliari ha stabilito di non sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica il Piano di lottizzazione in oggetto ma impartisce, ai sensi dell'art. n.12 comma 3-bis del D.Lgs 152/2006, alcune raccomandazioni che dovranno essere rispettate dai proponenti lottizzanti;

la relazione, redatta ai sensi dell'art. 8 comma 2ter lett. b) e firmata dall'ing. Patrizia Saba e dal geol. Dario Cinus allegata al presente atto per farne parte integrante e sostanziale, che analizza gli scenari dei diversi piani stralcio regionali e comunali (P.A.I., PSFF, PGRA 2017, PGRA 2019\_scenari, PGRA 2021, P.A.I. Hg, Studio art.8 c.2 territorio comunale, Studio art. 26 canale Sa Serra, Ciclone Cleopatra, I.F.F.I.) e assevera la compatibilità idraulica e geologica geotecnica, con la prescrizione che tutti i futuri interventi saranno ubicati con adeguato franco sulla piena centenaria (HQtr 100anni = Hi3) così come prefigurata nel PGRA scenari\_2019, in quanto l'intervento risulta:

1. non in contrasto con dei divieti speciali sono stabiliti negli articoli delle NA del PAI: 8, comma 6; 9, comma 2; 14, comma 4; 20, comma 1; 31, comma 4; 32, comma 2; 33, comma 4.

2. compatibile con il grado delle pericolosità idraulica del sito evidenziata dalla classe di pericolosità di grado elevata (Hi3), come definito dal Piano stralcio: P.G.R.A. scenari\_2019;

3. compatibile con il grado delle pericolosità da frana del sito evidenziata dall'assenza di classe di pericolosità e rischio.

la determinazione n. 2007 del 6.12.2023 avente ad oggetto "Approvazione, ai sensi dell'art. 1 della LR 33/2014, dello studio di invarianza idraulica redatto ai sensi dell'art. 41 delle NTA del PAI relativo al piano di lottizzazione denominato STRADA VECCHIA DI VILLASPECIOSA - PRIMO STRALCIO FUNZIONALE."

**Accertato**

che il piano di lottizzazione in argomento risulta conforme alle previsioni del PUC e alla normativa vigente;

**Atteso che**

tale iniziativa è meritevole di accoglimento e pertanto l'adozione dello strumento attuativo è condizione indispensabile per poter dare concreta attuazione all'intervento proposto;

**Visti:**

- il Decreto Legislativo n. 267 del 18/08/2000;
- la Legge n. 1150 del 17/08/1942 e ss.mm.ii. – "Legge urbanistica";
- la Legge Regionale n. 45 del 22/12/1989 – "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale";
- la Legge Regionale n. 8 del 23/04/2015 – "Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia e per il miglioramento del patrimonio edilizio";
- il Piano Urbanistico Comunale vigente, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 del 11/01/2000 e successive varianti;
- lo Statuto Comunale;

**Dato atto che**

- è stato espresso preventivamente il parere tecnico favorevole del responsabile del IV Settore ai sensi dell'art. 49, 1° comma del D.Lgs. 18 agosto 2000;

**Il Sindaco**, non essendoci altre richieste di intervento, pone in votazione in forma palese alzata di mano la proposta e si registra il seguente esito:

Presenti: 15

Votanti: 15

Favorevoli: 15

Contrari: 0

Astenuti: 0

Successivamente pone in votazione la immediata eseguibilità dell'atto, in forma palese per alzata di mano e si registra il seguente esito:

Presenti: 15

Votanti: 15

Favorevoli: 15

Contrari: 0

Astenuti: 0

Sulla base delle votazioni soprariportate

**Visti**

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

**DELIBERA**

Per le motivazioni indicate in premessa, che qui si intendono integralmente riportate,

**di approvare**

definitivamente, ai sensi degli artt. 20 e 21 della L.R. 45/89 e ss.mm.ii., lo stralcio funzionale n. 1 al Piano di Lottizzazione presentato, dai sigg.ri *omissis*, denominato "Strada vecchia di Villaspeciosa" inerente i terreni siti in Decimomannu in zona C, del vigente P.U.C., per una superficie territoriale di mq. 1857,00 e distinti in Nuovo Catasto Terreni al Foglio 11 mappale 1069, 1070 e 1712, composto dagli elaborati di seguito elencati, costituenti parte integrante e sostanziale del presente atto:

- R.1 - Relazione tecnica;
- R.2 – Norme tecniche di attuazione
- R.3 - Studio di compatibilità idraulica
- R.4 - Studio di compatibilità Geologico e Geotecnica
- R.5 – Invarianza idraulica
- R.6 – Schema di convenzione
- R.7 – Computo metrico estimativo di massima delle opere di urbanizzazione, compreso di costi per l'elettrificazione e rete telefonica
- T.1 – Stralci cartografici
- T.2 – Sviluppo planimetria catastale;
- T.3 – Planimetria generale, piano quotato
- T.4 – Zonizzazione;
- T.5 – Planivolumetrico
- T.6 – Schema degli impianti
- T.6a - Particolari costruttivi – viabilità sub comparto A
- T.6b – Particolari costruttivi – rete distribuzione idrica
- T.6c – Particolari costruttivi – rete fognaria acque nere

- T.6d – Particolari costruttivi – rete telefonica
- T.6e – Particolari costruttivi – impianto illuminazione pubblica
- T.6f – Particolari costruttivi – rete fognaria acque meteoriche
- T.7 – Tipologie edilizie

**Di confermare**

l'acquisizione al patrimonio della porzione di zona B di proprietà dei sigg.ri *omissis* necessaria per rendere perfettamente funzionale lo stralcio del piano di lottizzazione Strada Vecchia di Villaspeciosa, identificato negli elaborati grafici allegati alla presente, che sarà quantificato nella dimensione in seguito ad approvazione del frazionamento da redigersi a cura dei lottizzanti, con riserve per gli stessi della quota volumetrica da essa derivante;

**di dichiarare**

la presente deliberazione immediatamente esecutiva ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267;



## COMUNE DI DECIMOMANNU

---

Oggetto proposta di delibera:

**APPROVAZIONE DEFINITIVA STRALCIO FUNZIONALE 1 - PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA C DENOMINATO "STRADA VECCHIA DI VILLASPECIOSA"**

---

**Parere ai sensi dell'art. 49 del Decreto Legislativo n. 267/2000**

Si esprime parere **FAVOREVOLE** in ordine alla regolarità tecnica.

Decimomannu, 06.12.2023

IL RESPONSABILE DEL IV SETTORE

Patrizia SABA



# COMUNE DI DECIMOMANNU

*Città Metropolitana di Cagliari*

## **DELIBERA CONSIGLIO COMUNALE N. 75 DEL 21.12.2023**

OGGETTO: APPROVAZIONE DEFINITIVA STRALCIO FUNZIONALE 1 - PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA C DENOMINATO "STRADA VECCHIA DI VILLASPECIOSA"

Il presente verbale viene letto, approvato e sottoscritto come segue:

**IL SINDACO  
CAEDDU MONICA**

**IL SEGRETARIO COMUNALE  
COSSU GIANLUCA**



# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Relazione tecnica

Data

Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

R.1

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

## RELAZIONE TECNICA

### Premessa:

La zona "C" di espansione interessata al Piano di lottizzazione "Pilichi Giuseppe e più", identificata come comparto n°1 nel P.U.C. vigente.

I sigg.ri Pilichi Giuseppe e Giancarlo hanno manifestato l'intenzione di presentare uno studio urbanistico del piano di lottizzazione. Tutti i proprietari dei terreni ricadenti nella zona suddetta sono stati interpellati a norma di legge sulla loro intenzione di procedere alla lottizzazione della zona citata.

A tale invito non ha risposto positivamente nessuno.

Lo studio del piano di lottizzazione è stato esteso all'intero comparto n°1 così come previsto dal P.U.C. e poiché gli altri proprietari non hanno aderito al P. di L. è stato necessario studiare il P. di L. articolato in n°2 comparti funzionali ai sensi dell'art.3, comma 3°, della L.R. n°20 del 01.07.91.

Tutto ciò premesso per incarico dei signori:

- 1) **Pilichi Giuseppe;**
- 2) **Pilichi Giancarlo;**

Il sottoscritto Professionista:

**Ing. Flavio Bachis**, con studio in Villaspeciosa, via Scuole n.44, iscritto all'albo degli Ingegneri della provincia di Cagliari al n°8292;

ha proceduto alla redazione del presente progetto del piano di lottizzazione residenziale denominato "Pilichi Giuseppe e più" in territorio di Decimomannu.

L'area interessata all'intervento, ricade in zona di "C" espansione del vigente piano urbanistico comunale (P.U.C.), comparto n°1, si presenta di forma regolare e pianeggiante.

Nel Catasto Terreni l'area è distinta al foglio 11 ed è contraddistinta dai mappali indicati nella seguente tabella:

<b>N°</b>	<b>Proprietà effettiva</b>	<b>Foglio</b>	<b>Mappale</b>	<b>Superficie catastale ricadente in zona "C" nel comparto n.1</b>
1	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1069	<b>520</b>
2	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1070	<b>1271</b>
3	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1712	<b>66</b>
4	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2552	<b>1015</b>
5	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2554	<b>4978</b>
6	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2557	<b>1074</b>
7	Pilichi Antonio, Gavino, Giuliano, Maria Vittoria, Raimonda	11	1667	<b>20</b>
8	Corona Assunta, Murgia Angelo	11	1791	<b>500</b>
9	Corona Assunta, Murgia Angelo	11	1444	<b>305</b>
10	Corona Assunta, Murgia Angelo		1711	<b>45</b>
11	Collu Egidio	11	1710	<b>50</b>
12	Pala Danila, Collu Dario	11	1934	<b>530</b>
13	Collu Egidio	11	1657	<b>61</b>
14	Lai Vittorio, Melis Clelia Francescana	11	1792	<b>606</b>
15	Lai Vittorio, Melis Clelia Francescana	11	1793	<b>14</b>
16	Collu Dario, Collu Elena, Collu Fabio, Collu Graziano, Fabbri Graziella	11	3360	<b>2360</b>
17	Pilichi Antonio, Gavino, Giuliano, Maria Vittoria, Raimonda	11	1658	<b>155</b>
18	Madeddu Gian Regno	11	3054	<b>65</b>
19	Madeddu Gian Regno	11	2778	<b>1222</b>
20	Demanio	11	Strade pubbliche	<b>1355</b>
<b>Totale mq 16212</b>				

### Suddivisione piano di lottizzazione in comparti funzionali

La situazione al contorno, e la localizzazione dei mappali dei proprietari aderenti e dei non aderenti all'invito a lottizzare hanno suggerito la suddivisione in due comparti funzionali dell'intero P. di L., come risulta dagli elaborati grafici.

Tale soluzione consente a coloro che hanno aderito di procedere subito alla realizzazione del presente stralcio funzionale ed agli altri, di inserirsi in modo organico anche in tempi successivi.

#### Primo stralcio funzionale

<b>N°</b>	<b>Proprietà effettiva</b>	<b>Foglio</b>	<b>Mappale</b>	<b>Superficie catastale ricadente in zona "C" nel comparto n.1</b>
1	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1069	<b>520</b>
2	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1070	<b>1271</b>
3	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1712	<b>66</b>
				<b>Totale mq 1857</b>

Sono ricomprese nello studio del presente stralcio funzionale alcune porzioni delle seguenti particelle catastali di proprietà dei proponenti ricadenti in zona urbanistica B.

<b>N°</b>	<b>Proprietà effettiva</b>	<b>Foglio</b>	<b>Mappale</b>	<b>Superficie catastale ricadente in zona "B" adiacente al comparto n.1 della zona C</b>
1	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1070	<b>184</b>
2	Pilichi Giuseppe e Pilichi Giancarlo	11	1712	<b>14</b>
				<b>Totale mq 198</b>

L'inserimento di dette porzioni, la cui dimensione effettiva sarà determinata in seguito all'adozione del piano di lottizzazione e la successiva redazione del tipo di frazionamento in conformità a quanto approvato è necessario a rendere funzionale lo stralcio in adozione in quanto dette aree saranno cedute gratuitamente all'Amministrazione Comunale con possibilità del privato cedente di riservarsi la volumetria delle aree cedute ai sensi di quanto previsto dall'art. 17 delle Norme di Attuazione del PUC.

È presente all'interno del perimetro del piano di lottizzazione la porzione di aree identificata con il numero 4 negli elaborati grafici, che rimane esclusa dalla progettazione in quanto facente parte da sempre del maggior lotto di zona B e che sarà escluso dalla zona urbanistica C in fase della variante generale al PUC al momento oggetto di predisposizione per l'adeguamento tra l'altro al PUC e al PPR.

#### Secondo stralcio funzionale

<b>N°</b>	<b>Proprietà effettiva</b>	<b>Foglio</b>	<b>Mappale</b>	<b>Superficie catastale ricadente in zona "C" nel comparto n.1</b>
1	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2552	<b>1015</b>
2	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2554	<b>4978</b>
3	Collu Mariagabriella, Gennaro Roberta	11	2557	<b>1074</b>
4	Pilichi Antonio, Gavino, Giuliano, Maria Vittoria, Raimonda	11	1667	<b>20</b>
5	Corona Assunta, Murgia Angelo	11	1791	<b>500</b>
6	Corona Assunta, Murgia Angelo	11	1444	<b>305</b>
7	Corona Assunta, Murgia Angelo		1711	<b>45</b>
8	Collu Egidio	11	1710	<b>50</b>
9	Pala Danila, Collu Dario	11	1934	<b>530</b>
10	Collu Egidio	11	1657	<b>61</b>
11	Lai Vittorio, Melis Clelia Francescana	11	1792	<b>606</b>
12	Lai Vittorio, Melis Clelia Francescana	11	1793	<b>14</b>
13	Collu Dario, Collu Elena, Collu Fabio, Collu Graziano, Fabbri Graziella	11	3360	<b>2360</b>
14	Pilichi Antonio, Gavino, Giuliano, Maria Vittoria, Raimonda	11	1658	<b>155</b>
15	Madeddu Gian Regno	11	3054	<b>65</b>
16	Madeddu Gian Regno	11	2778	<b>1222</b>
17	Demanio	11	Strade pubbliche	<b>1355</b>
				<b>Totale mq 14355</b>

## Progetto

Lo schema progettuale è stato impostato in funzione dei tipi edilizi prescelti, della forma dell'area, dell'orientamento e della viabilità esistente.

I nuclei residenziali sono formati da lotti aventi estensione variabile.

Tale soluzione è stata adottata sulla base delle richieste formulate dai committenti, in relazione alle loro necessità edificatorie, sempre nel rispetto della legislazione urbanistica vigente.

Gli spazi pubblici (zone S1-S2-S3-S4) sono stati ubicati in due zone contermini, una per ciascun comparto funzionale, accessibili dalle nuove strade di lottizzazione, previo accordo con l'Amministrazione Comunale.

## Tipi edilizi:

I tipi edilizi dovranno conformarsi nella sostanza ma non necessariamente nella forma, ai nove fondamentali riportati negli elaborati grafici.

Essi possono essere così riassunti:

### Tipo edilizio n°1:

- tutti i piani interrati sono esclusi dal computo del volume edificato;
- è consentito detrarre dal computo del volume i piani "pilotis" adibiti a parcheggio di altezza non superiore ai ml. 2,50;
- la volumetria destinata a servizi connessi con le residenze non può comunque essere impiegata per la residenza;
- i servizi connessi con le residenze possono esser destinati ad uso professionale o artigianale non molesto o per uso commerciale;
- tutti i tipi edilizi potranno utilizzare i pannelli solari per riscaldamento e/o acqua calda sanitaria, nonchè tutti i dispositivi atti al conseguimento del risparmio energetico e all'utilizzo di fonti di energia alternativa, purchè nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- il planivolumetrico indica il perimetro entro il quale dovranno sorgere i fabbricati;
- essi dovranno rispettare la distanza m 5,00 dal bordo delle strade, di 5,00 m dai confini degli spazi pubblici attrezzati, dai parcheggi e dai confini privati, di 5,00 m tra pareti antistanti non finestrate, di m 10,00 tra pareti di cui una, almeno finestrata.

### Viabilità e servizi tecnologici:

- A) Per la viabilità del sub-comparto A l'accesso sarà garantito dal proseguimento del vicolo già esistente della via Nazionale, di proprietà del Comune, con larghezza della sezione pari a 8,26 m, pertanto non compresa nella classificazione delle strade di nuova apertura di cui all'art. 17 delle NTA. Considerati gli impedimenti legati alla preesistenza di edifici residenziali regolarmente autorizzati, non abbattibili, e il miglioramento della viabilità della zona, ad oggi soggetta a fenomeni di sosta indiscriminata, in tal senso si richiede la deroga prevista dal medesimo art. 17 delle NTA del PUC vigente;
- B) Per la viabilità del sub-comparto B è stata adottata una sezione stradale di tipo "A" con larghezza di m. 10.00.
- C) Le nuove strade saranno composte da una carreggiata costituita da massiciata in tout-venant di cava, strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder), tappeto di usura e relative cunette alla francese in calcestruzzo per lo smaltimento delle acque meteoriche e da due fasce marciapiedi di larghezza mt. 1,50, delimitate da cordona prefabbricata in cls, costituite da massiciata in tout-venant di cava, in massetto di cls e pavimentazione in piastrelle di cemento.
- D) La rete idrica sarà concordata con l'ABBANOIA e realizzata con tubi di ghisa sferoidale, con marchio di qualità e di diametro minimo di 80 mm, essa dovrà servire tutti i lotti e sarà collegata alla rete idrica comunale.
- E) La rete fognaria acque nere sarà concordata con l'ABBANOIA e realizzata in tubazioni di PVC per fognature di diametro di 250 mm. essa è stata studiata in modo da servire tutti i lotti, prevedendo naturalmente il necessario collegamento della medesima alla rete pubblica esistente.
- F) L'impianto di illuminazione pubblica sarà costituito da punti luce idonei, protetti con la messa a terra ed alimentati con cavi isolati ed interrati entro cavidotti con tubazioni in PVC.
- G) La rete di distribuzione dell'energia elettrica per le utenze sarà interrata entro cavidotti in tubazioni di PVC e verrà realizzata direttamente dall'ENEL con spese a carico dei lottizzanti.
- H) La rete telefonica sarà interrata e verrà realizzata secondo le norme tecniche vigenti sotto il controllo della Telecom Italia.

### Verifica standards urbanistici 1° stralcio funzionale

Superficie del comparto (Zona C)		mq 1857
Indice di fabbricazione territoriale		mc/mq 1,50
Volume complessivo edificabile		mc 2785,50
Abitanti insediabili	(2785,50 / 180)	16

### Ripartizione dei volumi (Zona C)

Volume Residenze	0,8330 x 2785,50	mc 2320,32
Volume Servizi connessi con le resid.	0,1110 x 2785,50	mc 309,19
Volume Servizi pubblici	0,0560 x 2785,50	mc 155,99
<b>Sommario</b>		mc 2785,50

### Superficie da cedere al comune:

Attrezzature di interesse comune	16 x 4,50	mq 72
Spazi pubblici attrezzati	16 x 2,00	mq 32
Area per l'istruzione	16 x 9,00	mq 144
Area per parcheggi	16 x 2,50	mq 40
<b>Sommario</b>		mq 288

Area pubblica attrezzata prevista in progetto	mq 288
Nuova Viabilità prevista in progetto (zona C)	mq 159
Superficie totale da cedere al Comune (288+159) =	mq 447
Superficie fondiaria (zona C)	mq 1410
Lotto edificabile (lotto 1)	mq 1251
Lotto privo di volumetria (lotto 2)	mq 159

Per quanto riguarda il calcolo della volumetria insediabile, si precisa che all'interno del lotto 1 è collocata la volumetria realizzabile nella porzione di zona B di proprietà dei proponenti, pari a 723 mc, in parte rimasta nella disponibilità degli attuali proprietari secondo quanto previsto dall'art. 17 delle NTA del PUC vigente ed in parte derivante dalla porzione di zona B che rimane



in capo all'attuale proprietà dove saranno presumibilmente realizzati dei posti auto per far fronte alla sempre maggiore necessità di parcheggi ben superiore rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente (Legge Tonioli). Si precisa che vista la geometria non sarà mai possibile rendere edificabile il lotto n. 2 del presente stralcio funzionale con l'approvazione di successive varianti.

#### **Determinazione dei volumi (Zona B)**

Volume Residenze (zona B)	241 x 3,00 mc/mq	mc 723,00
	<b>Sommano</b>	mc 723,00

#### **Indice di fabbricazione per le residenze**

$mc (2320,32 + 723) / mq 1410 =$  mc/mq 2,1583 (comunque al di sotto del limite previsto per le zone B pari a 3 mc/mq)

#### **Indice di fabbricazione per attività connesse con le residenze**

$mc 309,19 / mq 1410 =$  mc/mq 0,2192

### Riepilogo Dati urbanistici DEL 1° STRALCIO FUNZIONALE

Superficie totale da lottizzare del comparto (zona C)	mq	1857
Indice di fabbricazione territoriale	mc/mq	1,50
Abitanti insediabili		16
Area per attrezzature per interesse comune	mq	72
Area per spazi pubblici attrezzati	mq	32
Area per l'istruzione	mq	144
Area per parcheggi	mq	40
Area totale da cedere al Comune per spazi pubblici	mq	288
Superficie fondiaria	mq	1410
Superficie fondiaria per lotti edificabili (Lotto 1)	mq	1251
Superficie fondiaria per lotti non edificabili (Lotto 2)	mq	159
Area da cedere al Comune per viabilità (zona C)	mq	159
Indice di copertura massimo	mq/mq	0,50
Altezza massima degli edifici	mt	9,00
Altezza minima dei piani residenziali	mt	2,70
Volume edificabile nell'area pubblica attrezzata	mc	155,99
Volume edificabile per attività connesse con le residenze	mc	309,19
Volume edificabile per sole residenze (compresa la volumetria della zona B)	mc	3.043,32
Indice di fabbricazione per le residenze	mc/mq	2,1583
Indice di fabbricazione per attività connesse con le residenze	mc/mq	0,2192
Indice di fabbricazione totale	mc/mq	2,3775

### verifica standards urbanistici 2° stralcio funzionale

Superficie del comparto		mq 14355
Indice di fabbricazione territoriale		mc/mq 1,50
Volume complessivo edificabile		mc 21532,50
Abitanti insediabili	(21532,50 / 180)	120

### **Ripartizione dei volumi**

Residenze	0,8330 x 21532,50	mc 17936,57
Servizi connessi con le resid.	0,1110 x 21532,50	mc 2390,11
Servizi pubblici	0,0560 x 21532,50	mc 1205,82
<b>Sommano</b>		mc 21532,50

### **Superficie da cedere al comune:**

Attrezzature di interesse comune	120 x 4,50	mq 540
Spazi pubblici attrezzati	120 x 2,00	mq 240
Area per l'istruzione	120 x 9,00	mq 1080
Area per parcheggi	120 x 2,50	mq 300
<b>Sommano</b>		mq 2160

Area pubblica attrezzata prevista in progetto	mq 2160
Allargamenti stradali e strade previste in progetto	mq 2011
Superficie totale da cedere al Comune (2160+2011) =	mq 4171
Superficie destinata a lotti edificabili (14355 - 4171) =	mq 10184

### **Indice di fabbricazione per le residenze**

mc 17936,57 / mq 10184 = mc/mq 1,761

### **Indice di fabbricazione per attività connesse con le residenze**

mc 2390,11 / mq 10184 = mc/mq 0,234

## dati urbanistici DEL 2° STRALCIO FUNZIONALE

Superficie totale da lottizzare del comparto	mq	14355
Abitanti insediabili		120
Area per attrezzature per interesse comune	mq	540
Area per spazi pubblici attrezzati	mq	240
Area per l'istruzione	mq	1080
Area per parcheggi	mq	300
Area totale da cedere al Comune per spazi pubblici	mq	2160
Area per lotti edificabili	mq	10184
Area da cedere al Comune per strade	mq	2011
Indice di fabbricazione territoriale	mc/mq	1,50
Indice di copertura massimo	mq/mq	0,50
Altezza massima degli edifici	mt	9,00
Altezza minima dei piani residenziali	mt	2,70
Volume complessivo edificabile nel comparto	mc	21532,50
Volume edificabile nell'area pubblica attrezzata	mc	1205,82
Volume edificabile per attività connesse con le residenze	mc	2390,11
Volume edificabile per sole residenze	mc	17936,57
Indice di fabbricazione per le residenze	mc/mq	1,761
Indice di fabbricazione per attività connesse con le residenze	mc/mq	0,234
Indice di fabbricazione totale	mc/mq	1,996

## Caratteristiche dei lotti e delle unità abitative

Simbologia:

N° = numero d'ordine dei lotti

A = estensione dei lotti ( mq.)

B = volume edificabile per le residenze

C = volume edificabile per le attività connesse con le residenze

D = indice di fabbricazione per le residenze (mc/mq)

E = indice di fabbricazione per servizi connesse con le residenze (mc/mq)

F = superficie massima copribile (indice di copertura massimo = 0,50 mq/mq)

### **1° comparto funzionale**

N°	A	B	C	D	E	F
1	1251	3043,32	309,19	2,158382979	0,219283688	625,50
2	159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	1410	3043,32	309,19			625,50

### **2° comparto funzionale**

N°	A	B	C	D	E	F
3	7170	12628,16	1682,75	1,76125	0,234692655	3585,00
4	3014	5308,41	707,36	1,76125	0,234692655	1507,00
TOTALE	10184	17936,57	2390,11			5092,00

## Sommario

<b>RELAZIONE TECNICA .....</b>	<b>1</b>
PREMESSA:.....	1
SUDDIVISIONE PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN COMPARTI FUNZIONALI.....	3
PROGETTO .....	5
TIPI EDILIZI:.....	5
VIABILITÀ E SERVIZI TECNOLOGICI: .....	6
VERIFICA STANDARDS URBANISTICI 1° STRALCIO FUNZIONALE .....	7
RIEPILOGO DATI URBANISTICI DEL 1° STRALCIO FUNZIONALE .....	9
VERIFICA STANDARDS URBANISTICI 2° STRALCIO FUNZIONALE .....	10
RIEPILOGO DATI URBANISTICI DEL 2° STRALCIO FUNZIONALE .....	11
CARATTERISTICHE DEI LOTTI E DELLE UNITÀ ABITATIVE .....	12
SOMMARIO.....	123

**I lottizzanti :**

Pilichi Giuseppe

\_\_\_\_\_

Pilichi Giancarlo

\_\_\_\_\_

**Il Progettista:**

*Dott. Ing. Flavio Bachis* \_\_\_\_\_

Decimomannu, li 16/03/2023

# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Norme tecniche di attuazione

Data

Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

R.2

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

# NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

## **Premessa**

Tutte le costruzioni private, il verde ed i servizi da realizzare nel Piano di Lottizzazione "Pilichi Giuseppe e più" sono assoggettate alle norme di attuazione dell'attuale strumento urbanistico (PUC del Comune di Decimomannu).

Successivamente, a cura dei lottizzanti nel caso ve ne sia una necessità, potrà essere redatto un regolamento di condominio con norme specifiche dettagliate di attuazione, che sarà allegato ai singoli contratti di vendita per farne parte integrante e sostanziale.

## **Tipologia ed aspetto architettonico degli edifici**

I materiali da usare nelle costruzioni sono quelli di uso tradizionale ed in particolare i mattoni pieni e forati, la pietra calcarea, il cemento armato lasciato a vista ed in particolare tutti i materiali purchè non siano in contrasto con il contesto ambientale.

In ogni caso nella scelta dei materiali si dovranno preferire soluzioni architettoniche che diano una maggiore durata nel tempo.

Gli edifici saranno progettati e realizzati secondo criteri di funzionalità e di compiutezza architettonica sia per quanto riguarda il decoro delle facciate sia per le opere ad esse attinenti, quali infissi, parapetti, cornicioni, coperture, recinzioni, ecc.

Le costruzioni saranno intonacate e tinteggiate con colori e finiture intonate all'ambiente circostante, ad eccezione delle parti rivestite in mattoni "faccia a vista" o con materiale lapideo.

Gli impianti per quanto possibile saranno opportunamente incassati e mascherati nelle murature, oppure installati in locali dedicati.

## **Recinzioni**

Le recinzioni di confine tra lotti saranno realizzate ed improntate nella massima semplicità in armonia con gli edifici cui competono. Possono essere anche non a giorno, ma devono avere un'altezza massima di metri 3.

Sono da preferire le recinzioni a giorno con elementi in legno naturale trattato, con rete metallica plastificata, con elementi metallici o in CAV. Queste recinzioni saranno immerse



in siepi sempreverdi o spalliere fiorite in modo che le soluzioni di continuità scompaiano alla vista.

Le recinzioni esterne (verso le strade) saranno sempre a giorno con un'altezza massima totale di 2,20 metri, di cui massimo 1 metro per la base in muratura o calcestruzzo a vista o con intonaco e 1,20 metri di elementi a giorno che potranno essere in legno, in ferro lavorato o CAV. Per sostegno dei cancelli di ingresso può essere consentita la costruzione di manufatti in calcestruzzo a vista o intonacati per un'altezza pari a quella del cancello carraio mentre per l'ingresso pedonale si potrà realizzare anche una copertura di protezione dalla pioggia nel rispetto delle limitazioni contenute nello strumento urbanistico.

### **Aperture**

Sono tassativamente escluse le finte aperture e le finestre dipinte sulle pareti.

La superficie delle aperture dovrà essere conforme alle norme del vigente PUC.

### **Canalizzazioni**

Le canalizzazioni di qualunque tipo e per qualunque scopo dovranno essere sempre interrate.

### **Sistemazioni esterne generali**

Sono vietate tutte le sistemazioni accessorie separate dal corpo principale della costruzione o a distanza dal confine minore di mt 5.00. Tali opere se esistenti dovranno sempre far parte del corpo principale o saranno interrate o seminterrate.

E' ammessa la formazione di piccoli orti o frutteti per non più del 25% della superficie del terreno rimasto libero in ogni lotto. La superficie minima totalmente permeabile dovrà essere non inferiore al 20% della superficie fondiaria.

### **Pubblicità insegne luminose**

E' assolutamente vietata qualsiasi forma di pubblicità ad eccezione di quella necessaria per i punti di vendita, ricettivi e di servizio, in ciascuno dei quali può essere installato un elemento pubblicitario avente la superficie max di mq 4.00. Le insegne luminose di qualsiasi tipo dovranno uniformarsi alle disposizioni del P.U.C. e dovranno essere rispettose delle norme relative del nuovo codice della strada.

## **Viabilità**

Verrà realizzata secondo quanto previsto nella convenzione e in particolare i marciapiedi saranno rispettosi delle norme relative al superamento delle barriere architettoniche.

## **Smaltimento acque reflue**

Dai fabbricati le acque reflue verranno inviate, mediante tubazioni, alla fognatura pubblica.

## **Rete illuminazione pubblica**

Le linee elettriche saranno completamente interrato entro apposite canalizzazioni lungo i marciapiedi.

L'impianto d'illuminazione pubblica sarà realizzato da punti illuminanti con plafoniera con lampade LED montati su pali metallici di sostegno di altezze adeguate alla verifica illuminotecnica della strada da realizzare.

## **Rete idrica**

La rete idrica sarà di sezione adeguata al rifornimento idrico necessario ed interrata lungo le strade.

Gli allacci dovranno rispettare quanto previsto dall'Ente manutentore.

## **Tipologie edilizie**

I tipi edilizi allegati danno un'indicazione delle possibili soluzioni adottabili nello studio esecutivo relativo ad ogni corpo di fabbrica, potranno variare sempre nel rispetto delle tipologie edilizie previste dal presente piano di lottizzazione e delle norme del vigente PUC.

Lo stesso planovolumetrico da una indicazione della tipologia, ma le dimensioni del corpo di fabbrica potranno variare nello studio esecutivo all'interno del perimetro iscritto nel rispetto comunque delle norme del PUC.

## Suddivisione dei volumi

La volumetria massima ammissibile (con l'indice di edificabilità territoriale di 1,50 mc/mq) verrà così ripartita:

- ✓ 83,30% riservato alla residenza;
- ✓ 5,60% riservato a servizi pubblici e verrà realizzato nelle aree per servizi;
- ✓ 11,10% riservato per servizi connessi alla residenza, da utilizzare nei singoli lotti per le destinazioni previste dalle norme vigenti del P.U.C.

## Dati urbanistici

1. I lotti urbanistici ed i relativi dati sono elencati nelle seguenti tabelle:

### 1° comparto funzionale

N°	A	B	C	D	E	F
1	1251	3043,32	309,19	2,158382979	0,219283688	625,50
2	159	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	1410	3043,32	309,19			625,50

### 2° comparto funzionale

N°	A	B	C	D	E	F
3	7170	12628,16	1682,75	1,76125	0,234692655	3585,00
4	3014	5308,41	707,36	1,76125	0,234692655	1507,00
TOTALE	10184	17936,57	2390,11			5092,00

2. È sempre consentito utilizzare le volumetrie residue -rispetto a quelle residenziali dichiarate nel progetto edilizio- per la realizzazione di servizi connessi alla residenza. È quindi anche consentito utilizzare tutta la volumetria disponibile per il lotto (Volume massimo edificabile) per la realizzazione di servizi connessi alla residenza.

3. Per i lotti contigui è possibile l'accorpamento in un unico lotto. Per il lotto derivato dall'accorpamento il volume edificabile è dato dalla somma dei volumi afferenti ai lotti originari.

4. Per i lotti contigui nei quali è prevista l'edificazione di fabbricati in distacco, in caso di unica proprietà o previo accordo scritto tra due o più confinanti, da allegare alle pratiche edilizie, è consentita la costruzione di fabbricati in aderenza ai confini comuni.

5. Per i lotti contigui nei quali è prevista l'edificazione di fabbricati in aderenza ai confini, in caso di unica proprietà o previo accordo scritto tra due o più confinanti, da allegare alle pratiche edilizie, è consentita la costruzione di fabbricati in distacco.

6. È sempre consentito il frazionamento e l'accorpamento delle unità immobiliari all'interno del lotto urbanistico. È altresì consentito il frazionamento di un lotto urbanistico in più lotti; in tal caso le volumetrie saranno ripartite tra i lotti derivati in maniera proporzionale alle superfici, con indice fondiario costante.

7. In caso di unica proprietà o previo accordo scritto tra due o più aventi diritto, da allegare alle pratiche edilizie, è consentito il trasferimento delle volumetrie, destinate a residenza e a servizi connessi, tra due o più lotti, anche non confinanti, purché vengano rispettati i volumi massimi edificabili.

#### **Riferimento al P.U.C.**

Per quanto non espressamente previsto dalle presenti Norme di Attuazione si farà riferimento alle Norme di Attuazione dello Strumento Urbanistico vigente.

Decimomannu, 16/03/2023

# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Studio di compatibilità idraulica

Elaborato

R.3

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

## Studio di compatibilità idraulica

---

### INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
1.1	SINTESI DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE .....	3
<u>2</u>	<u>INQUADRAMENTO URBANISTICO .....</u>	<u>5</u>
<u>3</u>	<u>CONSISTENZA DEL PROGETTO – USO DEL SUOLO E RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI.....</u>	<u>6</u>
3.1	STATO ATTUALE .....	6
3.2	STATO DI PROGETTO .....	7
<u>4</u>	<u>INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....</u>	<u>8</u>
<u>5</u>	<u>CARATTERISTICHE FISIOGRAFICHE DEL &lt;RIO SPINOSU&gt;.....</u>	<u>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</u>
<u>6</u>	<u>INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....</u>	<u>11</u>
6.1	LINEAMENTI STRUTTURALI/TETTONICI .....	12
6.2	LITOSTRATIGRAFIA LOCALE .....	12
<u>7</u>	<u>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....</u>	<u>14</u>
<u>8</u>	<u>ANALISI VINCOLISTICA DI SETTORE .....</u>	<u>14</u>
<u>9</u>	<u>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO RISPETTO ALLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA REDATTO AI SENSI DELL'ART. 8 C. 2 DAL COMUNE DI VILLASPECIOSA.....</u>	<u>17</u>
<u>10</u>	<u>INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO NELL'AMBITO DEL PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) .....</u>	<u>17</u>
<u>11</u>	<u>DETERMINAZIONE DELLE LINEE DI SCORRIMENTO SUPERFICIALE E PRESENZA DI AREE DI COMPLUVIO. ....</u>	<u>21</u>
<u>12</u>	<u>CONCLUSIONI .....</u>	<u>23</u>

## Studio di compatibilità idraulica

---

### 1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1, nel Comune di Decimomannu (CA), con incarico conferito ai sottoscritti Dott. Geol. Marco Manca (iscrizione Ordine Geologi della Sardegna al n. 539) e Ing. Flavio Bachis (iscrizione Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 8292), viene redatto il presente studio di compatibilità idraulica.

Il presente studio è stato redatto in forza e secondo i dettami dell'art. 8 - *<Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa>* - delle nuove Norme di Attuazione del P.A.I. Sardegna (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico della Sardegna), approvate con Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/10/2019 e n. 1 del 28/10/2019, ed in ottemperanza e nel rispetto di quanto enunciato nel Titolo III - Capi I, II delle N.d.A, nonché con riferimento diretto agli allegati E ed F del medesimo strumento.

L'antropizzazione di superfici libere, connesse alla realizzazione di una lottizzazione, induce all'alterazione delle capacità drenanti dell'attuale substrato (creazione di nuove superfici impermeabili), con conseguente diminuzione del tempo di risposta del bacino interessato ed aumento della portata defluente nella rete d'evacuazione, con il rischio di aumentare la frequenza degli eventi critici su tutta l'area, a meno di interventi compensativi di tipo idraulico.

Secondo quanto previsto nella Delibera del Comitato Istituzionale n. 2 del 17.05.2017 - Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna – Aggiornamento delle "Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica di cui all'articolo 47 delle NA del PAI", al presente studio di compatibilità idraulica viene allegato l'elaborato istruito secondo le suddette linee guida per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica per l'area oggetto di intervento.

Il piano attuativo prevede la realizzazione di opere infrastrutturali e sottoservizi (strade, parcheggi) e un lotto destinato all'edificazione ad uso residenziale, il tutto da localizzare su un'area libera del centro abitato di Decimomannu. Nello specifico l'intervento prevede la realizzazione di un fabbricato dislocato su due livelli, localizzato nella traversa della via Nazionale a Decimomannu.

L'analisi delle relazioni tra l'area di intervento e la disciplina del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (di seguito: P.S.F.F. – approvato il 17.12.2015 con deliberazione del comitato n. 2) ha messo in evidenza che l'intervento, ricade

## Studio di compatibilità idraulica

---

all'interno della una fascia "C" prevista dal P.S.F.F..

### 1.1 SINTESI DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Come citato in premessa, l'intervento rientra nell'ambito del Piano di lottizzazione in zona "C" comparto 1, sub-comparto A.



*Foto 1: ortofoto – con il cerchio in rosso viene indicata l'area di interesse.*



## Studio di compatibilità idraulica



Foto 2: particolare stralcio ortofoto – con il perimetro in rosso l'area di intervento

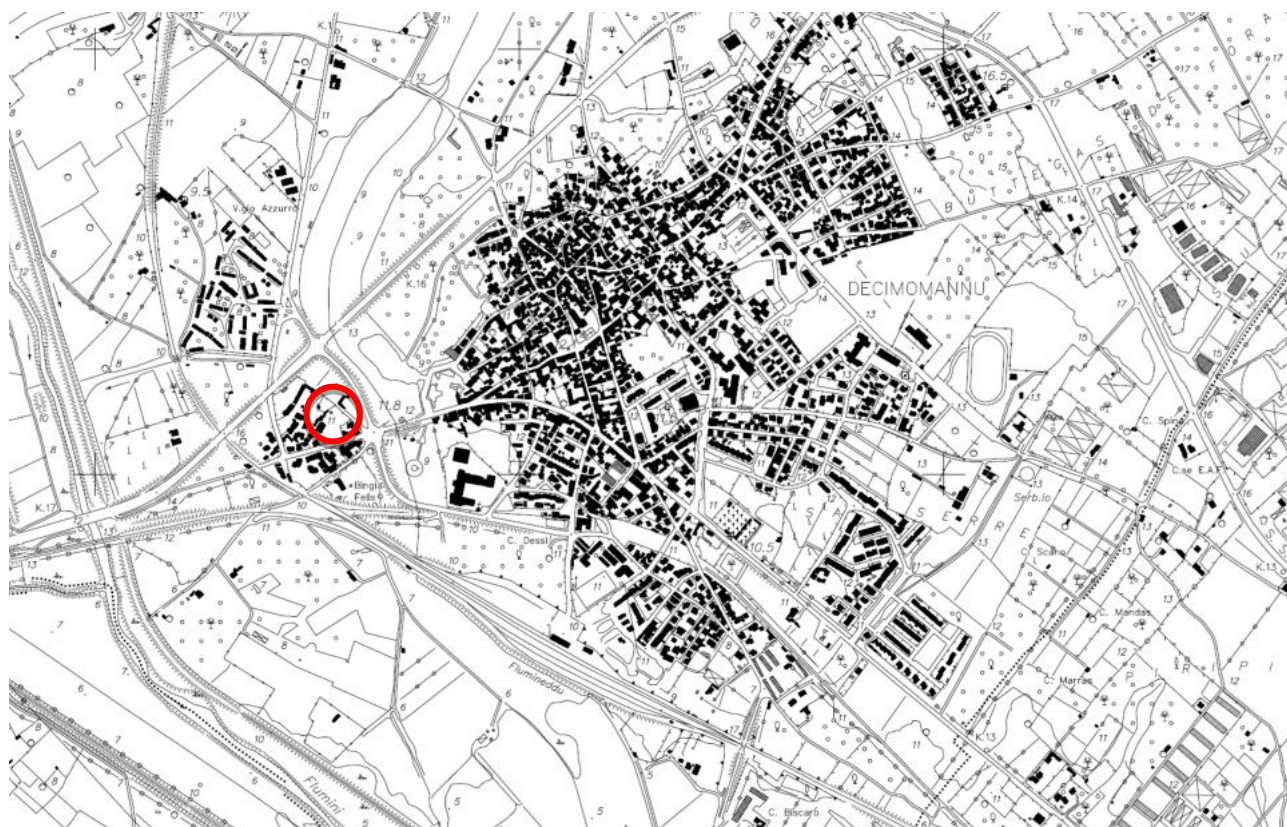


Figura 1: stralcio C.T.R. 556080 – Decimomannu – in rosso l'area di interesse

## Studio di compatibilità idraulica

### 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il piano attuativo oggetto del presente studio, ricade all'interno del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1 e ne costituisce il sub-comparto A.

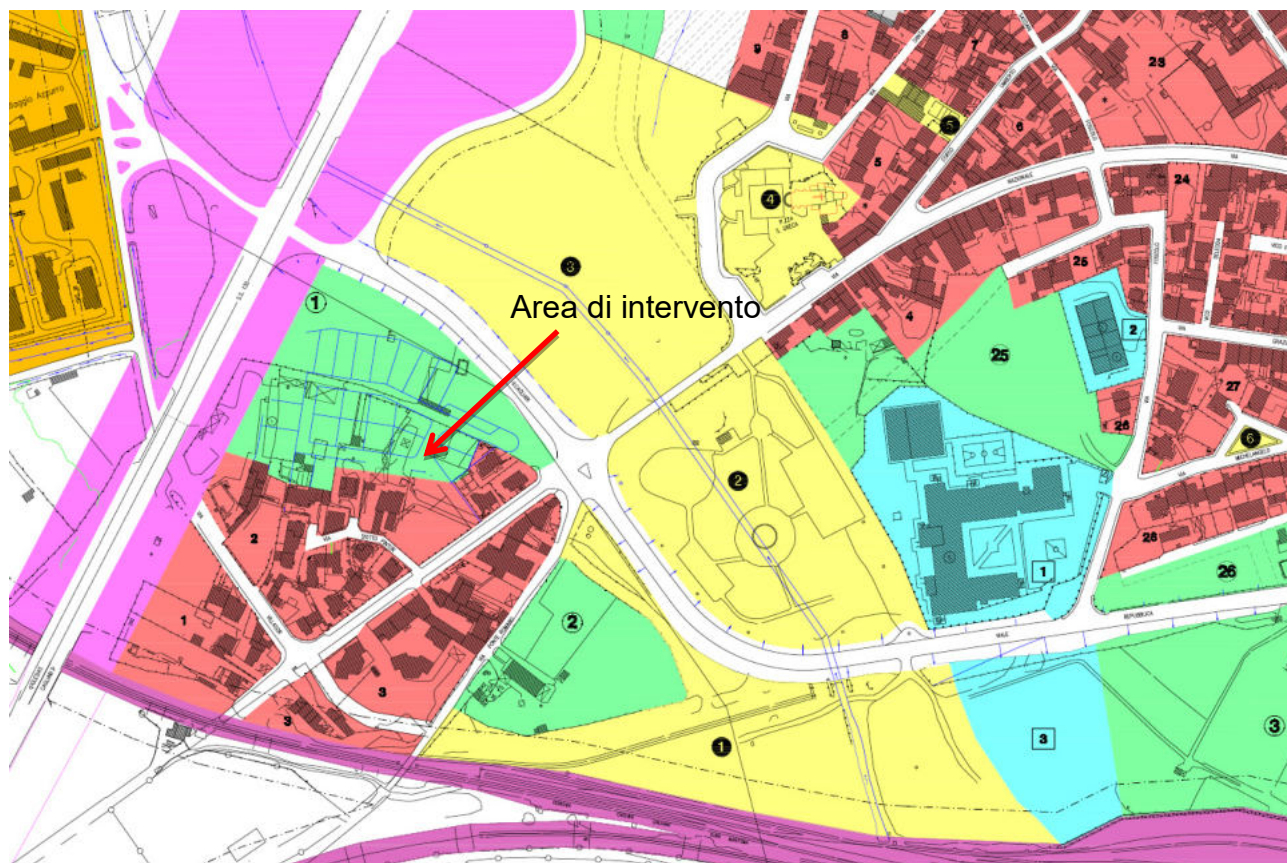


Figura 2: stralcio PUC – Comune di Decimomannu.

## Studio di compatibilità idraulica

### 3 CONSISTENZA DEL PROGETTO – USO DEL SUOLO E RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI.

#### 3.1 STATO ATTUALE

Il piano attuativo (sub comparto A) interessa una superficie reale totale pari a **1857 m<sup>2</sup>**.

L'area del lotto si presenta libera non antropizzata



Figura 3: planimetria del comparto oggetto di pianificazione – stato attuale

## Studio di compatibilità idraulica

### 3.2 STATO DI PROGETTO

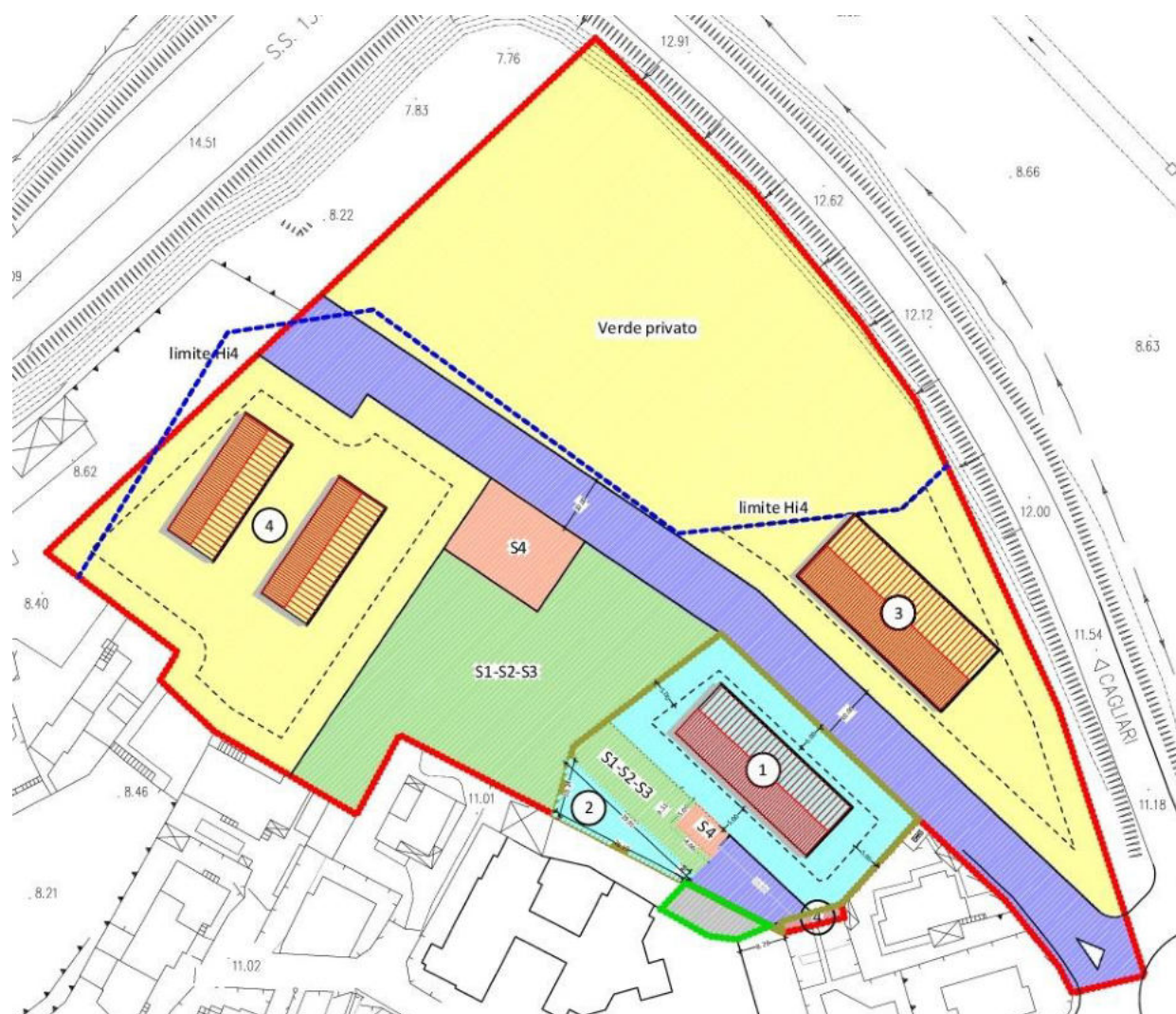


Figura 4: planimetria del comparto oggetto di pianificazione - destinazione in progetto delle superfici

La superficie interessata dalla pianificazione è di circa **1857 m<sup>2</sup>** e risulta così ripartita:

- Superficie lotto edificabile: **1251 m<sup>2</sup>**
- Superficie lotto non edificabile: **159 m<sup>2</sup>**
- Strada: **159 m<sup>2</sup>**
- Parcheggi pubblici (S4): **40 m<sup>2</sup>**
- Verde e spazi pubblici di piano (S1-S2-S3): **248 m<sup>2</sup>**

## Studio di compatibilità idraulica

---

### 4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E ANALISI IDROLOGICA

Il bacino idrografico ove rientra all'area d'intervento ricade nell'ambito del sistema idrografico del Rio Flumini Mannu - Cixerri.

Per quanto concerne l'analisi idrologica, si è operato mediante il confronto tra quanto riportato nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e le metodologie indirette.

Il tratto di asta fluviale del Flumini Mannu ha inizio 2 km circa a monte del lago artificiale determinato dalla diga di Is Barroccus e termina nello stagno di Cagliari in prossimità di Elmas, per una lunghezza complessiva di circa 91,5 km.

L'area oggetto d'intervento si torva a nord dell'abitato di Decimomannu, frapposta tra l'edificato compatto e l'asta fluviale in parola.

L'abitato di Decimomannu si trova in prossimità dell'area aree golenale del Flumini Mannu, in corrispondenza della parte terminale del Bacino, in quelle porzioni di territorio caratterizzate da un alveo poco inciso con pendenza sub-pianeggiante e quote di fondo che progressivamente decrescono sino a valori inferiori al livello medio marino (Santa Gilla).

La capacità di deflusso dell'alveo inciso è inferiore alla portata con tempo di ritorno di 2 anni, che provoca l'allagamento di buona parte delle aree golenali, soprattutto nella parte a valle.

Nella redazione del P.S.F.F. si è rilevato che in corrispondenza di tutti gli attraversamenti, per il tempo di ritorno  $T=50$  anni i livelli idrici sono superiori al profilo arginale e danno luogo quindi ad esondazioni che interessano le aree esterne agli argini; quindi per le portate con tempo di ritorno superiore o uguale a 50 anni, lo scenario di funzionamento ad argini non tracimabili non è più rappresentativo delle reali condizioni di deflusso nella configurazione idraulica attuale del corso d'acqua e, di conseguenza, dei limiti delle corrispondenti aree allagabili.

Con tale configurazione idrologica, è stato sviluppato un modello matematico per la determinazione delle portate con i metodi indiretti, tenuto conto che invece il P.S.F.F. utilizza metodi diretti.

#### CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE DEL BACINO IDROGRAFICO RIO FLUMINI MANNU

- Denominazione: Bacino Idrografico Flumini Mannu a Santa Gilla;
- Unità Idrografica Omogenea: Flumini Mannu di Cagliari - Cixerri;
- Area del bacino: 1756.00 (km<sup>2</sup>);
- Lunghezza dell'asta: 92.50 (km);
- Pendenza media dell'asta: 0.010 (m/m);

## Studio di compatibilità idraulica

- Quota della sezione terminale: 0.00 (m s.l.m.);
- Quota della sezione iniziale: 1234.00 (m.s.l.m.);
- Quota media: 241.00 (m s.l.m.).

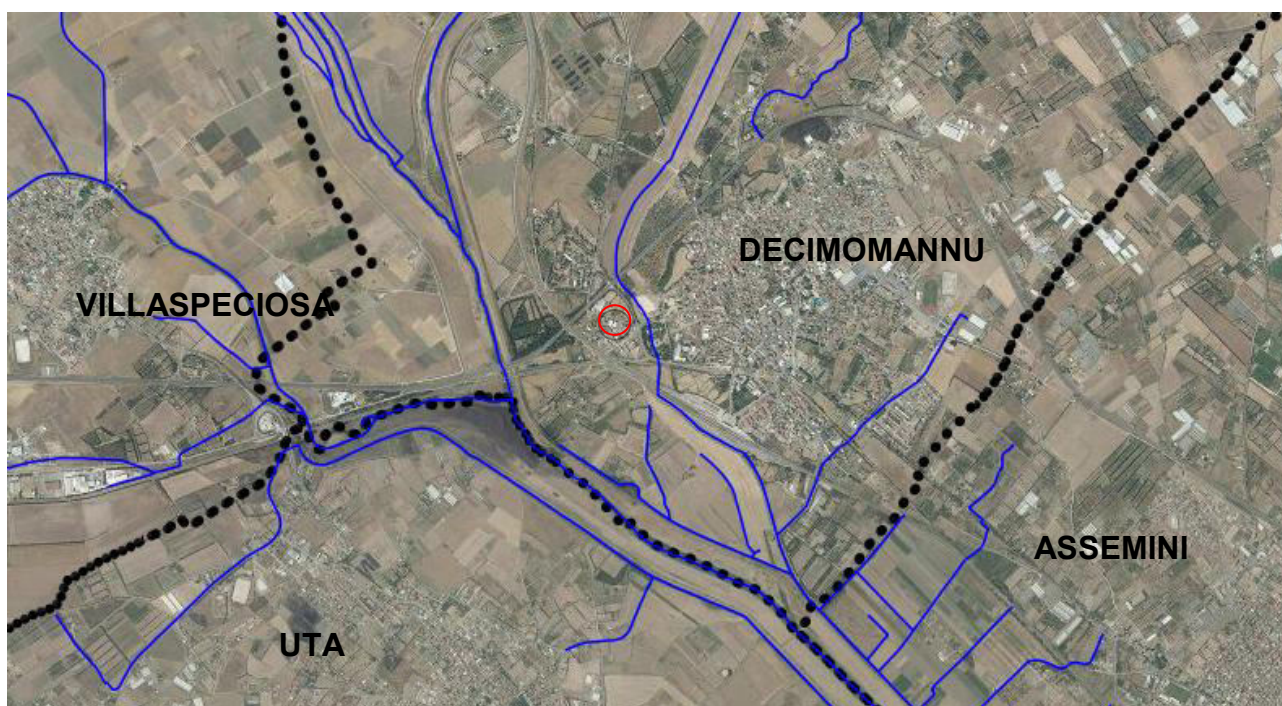


Foto 3: Assetto idrografico dell'area

### 4.1 ASSEGNAZIONE DEI CURVE NUMBER

Per il bacino ove rientra la sezione di interesse è stato determinato un valore medio del CN (Curve Number) relativo alle condizioni più critiche di umidità antecedente del suolo, ovvero corrispondente alla condizione AMC (Antecedent Moisture Condition) di tipo III.

La determinazione è stata condotta, per ciascun bacino, delimitando e misurando le aree aventi caratteristiche geologiche e di uso del suolo omogenee. A ciascuna di queste aree è stato attribuito il valore del CN(II) dedotto dalle Tabelle redatte dal Soil Conservation Service (SCS, 1975; 1985).

Successivamente, tali valori del CN(II) sono stati quindi convertiti in CN(III) corrispondenti alla condizione AMC di tipo III. Infine è stato calcolato per ciascun bacino il valore medio di CN(III) utilizzando una media pesata con le aree dei CN(III) determinati in ciascuna area omogenea.

Sulla base di quanto disposto dalle linee guida del P.A.I. è stata eseguita una sovrapposizione cartografica tra la carta dell'uso del suolo e la carta geologica dell'area in esame per determinare i valori di CNIII.

Tutte le cartografie elaborate precedentemente citate, risultano quelle ufficiali, estratte direttamente dal sito della R.A.S. "Sardegna Geoportale".

Come si evince dalla sovrapposizione cartografica della Carta dell'uso del Suolo, con la carta dei bacini idrografici, l'area d'intervento è caratterizzata per circa il 60% da seminativi semplici e colture agricole a

## Studio di compatibilità idraulica

---

pieno campo, e per circa il 40% da tessuti urbanizzati densi e compatti.

Una volta determinate le percentuali di bacino ricadenti su ogni categoria di suolo, verranno prese in considerazione i valori del Curve Number dalle Tabelle redatte dal Soil Conservation Service (SCS, 1975; 1985). Per ciascun bacino afferente alla sezione di interesse verrà successivamente determinato un valore medio del CN (Curve Number) relativo alle condizioni più critiche di umidità antecedente del suolo, ovvero corrispondente alla condizione AMC (Antecedent Moisture Condition) di tipo III. Successivamente, tali valori del CN(II) verranno convertiti in CN(III) corrispondenti alla condizione AMC di tipo III. Infine, verrà calcolato per ciascun bacino il valore medio di CN(III) utilizzando una media pesata con le aree dei CN(III) determinati in ciascuna area omogenea.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dalla presenza di sedimenti quaternari che, in quest'area, sono rappresentati da depositi continentali fluviali di piana alluvionale meglio conosciute come "Alluvioni antiche" (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) deposti durante le fasi climatiche freddo - aride e terrazzati in condizioni caldo - umide. I depositi olocenici (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) sono rappresentati sia da sedimenti attuali che da depositi alluvionali terrazzati posti a quote inferiori rispetto a i terrazzi precedenti pleistocenici, non affioranti nell'area d'indagine. Questi depositi sono tipici di un ambiente di piana alluvionale.

### Depositi alluvionali terrazzati (bna)

Sono depositi prevalentemente ghiaiosi più antichi dei depositi olocenici alluvionali attuali. Rappresentano tutta l'area centro meridionale del centro abitato di Villaspeciosa che rimane sopraelevata rispetto all'area di incisione del Flumini Mannu e dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico dell'area nord occidentale rispetto al centro abitato.

### Depositi alluvionali (b)

Il sito è coinvolto nell'area vasta dal Flumini Mannu che drena la parte centrale del Campidano e dai numerosi affluenti minori in genere a carattere fortemente torrentizio come il Riu Spinosu. Il Flumini Mannu è stato fortemente regimato e si presenta delimitato da argini artificiali o canalizzati. Il Riu Spinosu specie nella porzione settentrionale del centro abitato è interessato da argini artificiali e convoglia le sue acque al Flumini Mannu. I sedimenti alluvionali che ne derivano sono in genere grossolani e solo localmente sono presenti intercalazioni di lenti e sottili livelli di sabbia. Nel comprensorio i sedimenti sono per lo più confinati alla frazione ciottolosa nell'area più occidentale mentre nell'area settentrionale - orientale i depositi sono per lo più caratterizzati dalla prevalenza di sabbie (bb). Un corpo esteso a prevalenza limosa (bc) invece è stato cartografato nell'area limitrofa alla zona su cui insiste l'opera. A seconda degli spessori di quest'ultimo si tenga presente le criticità dovute alla natura litologica per quanto riguarda i cedimenti e la portanza. Sedimenti fini sabbioso-siltosi ed argillosi, ricchi di materia organica e con frequenti

## Studio di compatibilità idraulica

intercalazioni sabbiose affiorano anche in altre aree influenzate dal drenaggio del Flumini Mannu, potrebbero rappresentare (da Note illustrative Foglio 566 Assemini, progetto Carg) depressioni caratterizzate da stagni e paludi con forte deposizione organica.

Le aste fluviali comprese nel Comune di Decimomannu fanno parte del sub-bacino 07 (Flumendosa - Campidano - Cixerri) appartenenti al bacino idrografico del Flumini Mannu. Il corso d'acqua più importante, in quest'area, è certamente il Flumini Mannu, il quale risulta ben canalizzato per qualche chilometro nella porzione a sud rispetto all'area di interesse.

La circolazione delle acque sotterranee, su scala vasta, mostra la presenza di complessi idrogeologici impostati sulle litologie quaternarie. La direzione di flusso delle acque sotterranee si sviluppa da nord verso sud. Il gradiente idraulico potrebbe essere localmente influenzato dalle strutture tettoniche sia del rift sardo che dalla sovrapposizione delle faglie tardive plio - pleistoceniche del graben campidanese. La permeabilità dei depositi quaternari superficiali è tendenzialmente molto alta, ma dipende essenzialmente dalla granulometria.

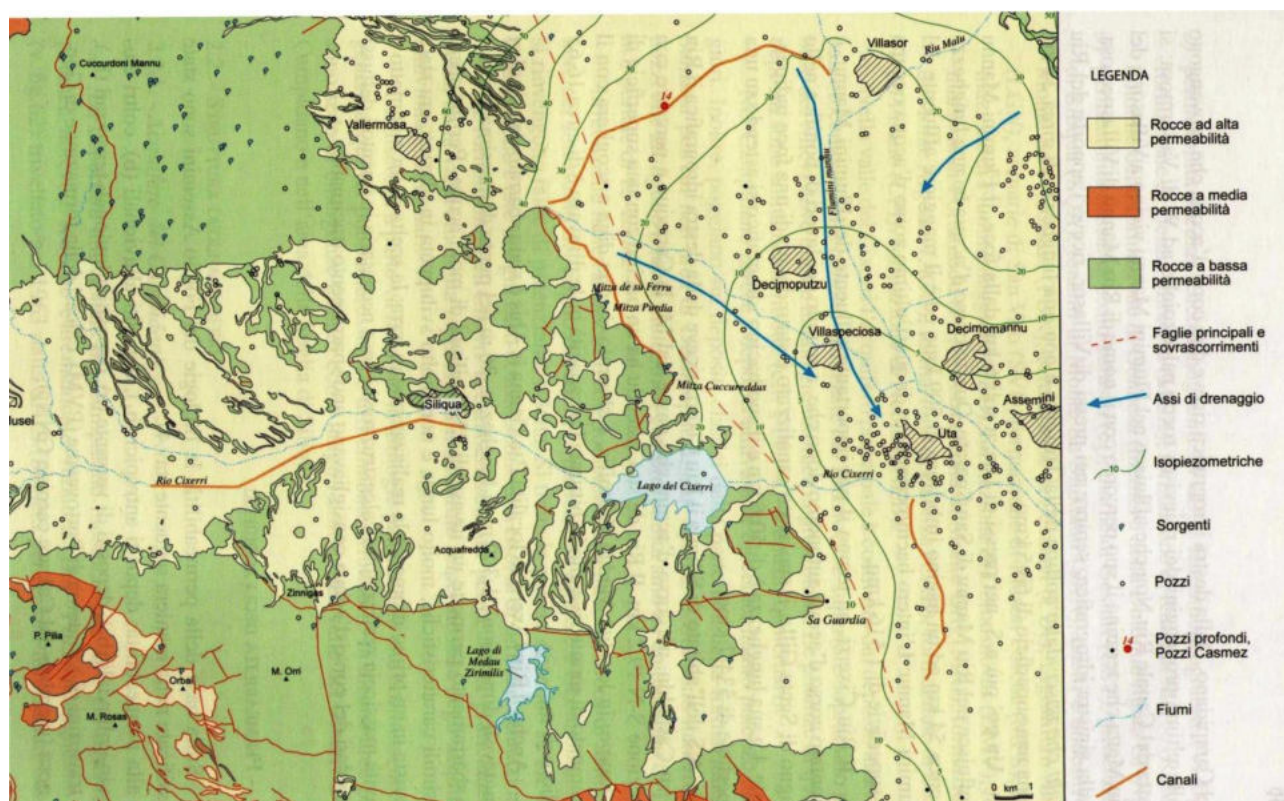


Figura 5: Schema idrogeologico dell'area (dal foglio 556 Carg "Assemini, scala 1:50.000)

## 5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area appartiene alla piana del Campidano di Cagliari, sul bordo occidentale dell'estesa fossa impostata su lineamenti strutturali con trend N-S circa dapprima oligo miocenici e successivamente plio - pleistocenici, a ridosso della porzione più esterna della valle del Cixerri che



## Studio di compatibilità idraulica

---

si sviluppa con trend contrario circa E - W. Dato questo controllo tettonico, si ritiene importante procedere con un'analisi dei principali lineamenti strutturali.

### 5.1 LINEAMENTI STRUTTURALI/TETTONICI

L'area fa parte di una porzione della depressione strutturale di età oligo - miocenica nota come Fossa sarda sviluppatasi durante un periodo di estensione che ha portato alla formazione di un rift che attraversa tutta la Sardegna Occidentale dal Golfo dell'Asinara fino al Golfo di Cagliari, legata alla rotazione del blocco Sardo Corso. Come conseguenza della formazione della depressione, si ha la trasgressione del mare oligo-miocenico che da inizio alla colmata della fossa con i suoi sedimenti (I Ciclo di sedimentazione miocenico) seguito da un successivo ciclo nel Miocene superiore.

Sulle direttive tettoniche del rift orientate N-S circa, si impone il Graben campidanese considerato come lo sprofondamento in età plio - pleistocenica del rift sardo. La sua formazione rappresenta un'altra fase di estensione a partire dal Miocene superiore e fino al Pliocene - Pleistocene con riattivazione delle precedenti strutture tettoniche della porzione del rift meridionale determinando lo sviluppo di una nuova fossa sovrapposta meglio conosciuta come "campidanese". Quest'ulteriore fase distensiva permise una nuova ingressione marina nel Pliocene inferiore e manifestazioni vulcaniche prevalentemente basiche.

### 5.2 LITOSTRATIGRAFIA LOCALE

Il comprensorio è caratterizzato da una buona copertura di sedimenti quaternari, in particolare olocenici, con variegata caratteristiche sedimentologiche e sedimentarie.

Il maggior contributo sulla stratigrafia dei depositi quaternari, che coprono e colmano gli spazi disponibili del graben campidanese, è fornito dal "Pozzo Campidano 1", presso Villasor che raggiunge una profondità di 1700 m. Dall'interpretazione di quest'ultimo, e dalle valutazioni forniti da altri autori (Pecorini e Pomesano Cherchi, 1969), la F.ne di Samassi è assai diffusa in quest'area ma puntualmente coperta da depositi olocenici recenti.

## Studio di compatibilità idraulica

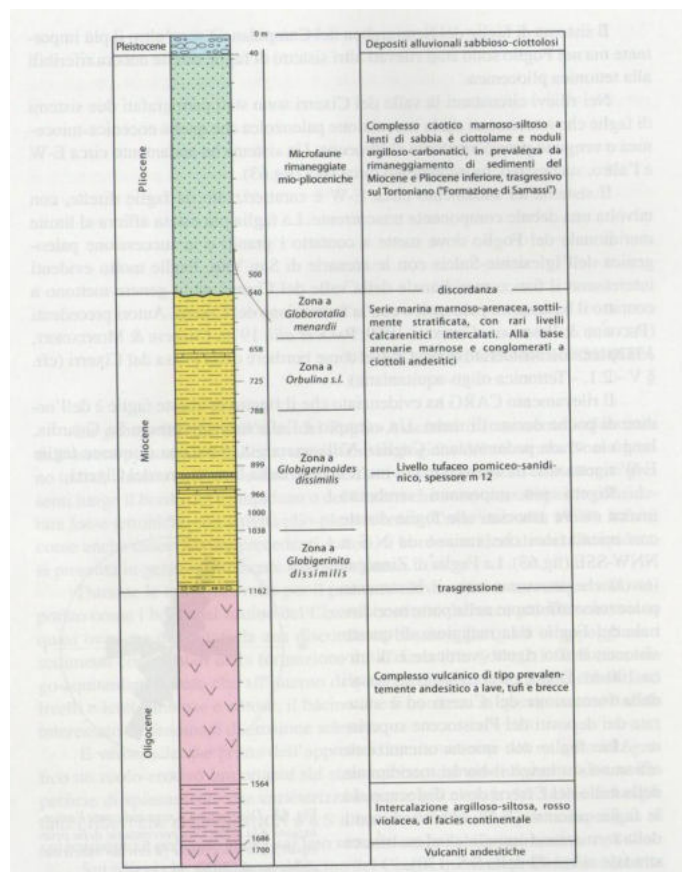


Figura 7: Successione stratigrafica attraversata dal Pozzo per ricerca d'idrocarburi "Campidano 1" eseguito dalla SAIS poco a sud di Villasor (da note Carg in scala 1:50.000, foglio 566)

Il quaternario in quest'area è rappresentato da depositi continentali fluviali di piana alluvionale meglio conosciute come "Alluvioni antiche" (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) deposti durante le fasi climatiche freddo - aride e terrazzati in condizioni caldo - umide. I depositi olocenici (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) sono rappresentati sia da sedimenti attuali che da depositi alluvionali terrazzati posti a quote inferiori rispetto a i terrazzi precedenti pleistocenici, non affioranti nell'area d'indagine. Questi depositi sono tipici di un ambiente di piana alluvionale.

- **Depositi alluvionali terrazzati ( $b_{na}$ )**

Sono depositi prevalentemente ghiaiosi più antichi dei depositi olocenici alluvionali attuali. Rappresentano tutta l'area centro meridionale del centro abitato di Villaspeciosa che rimane sopraelevata rispetto all'area di incisione del Flumini Mannu e dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico dell'area nord occidentale rispetto al centro abitato.

- **Depositi alluvionali ( $b$ )**

Il sito è coinvolto nell'area vasta dal Flumini Mannu che drena la parte centrale del Campidano e dai numerosi affluenti minori in genere a carattere fortemente torrentizio come il Riu Spinosu. Il Flumini Mannu è stato fortemente regimato e si presenta delimitato

## Studio di compatibilità idraulica

---

da argini artificiali o canalizzati. Il Riu Spinosu specie nella porzione settentrionale del centro abitato è interessato da argini artificiali e convoglia le sue acque al Flumini Mannu. I sedimenti alluvionali che ne derivano sono in genere grossolani e solo localmente sono presenti intercalazioni di lenti e sottili livelli di sabbia. Nel comprensorio i sedimenti sono per lo più confinati alla frazione ciottolosa nell'area più occidentale mentre nell'area settentrionale - orientale i depositi sono per lo più caratterizzati dalla **prevalenza di sabbie (b<sub>b</sub>)**. Un corpo esteso a **prevalenza limosa (b<sub>c</sub>)** invece è stato cartografato nell'area limitrofa alla zona su cui insiste l'opera. A seconda degli spessori di quest'ultimo si tenga presente le criticità dovute alla natura litologica per quanto riguarda i cedimenti e la portanza. Sedimenti fini sabbioso-siltosi ed argillosi, ricchi di materia organica e con frequenti intercalazioni sabbiose affiorano anche in altre aree influenzate dal drenaggio del Flumini Mannu, potrebbero rappresentare (da Note illustrative Foglio 566 Assemini, progetto Carg) depressioni caratterizzate da stagni e paludi con forte deposizione organica.

## 6 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

La piana del Campidano meridionale ha rappresentato dall'Oligocene una depressione strutturale. La tettonica insieme all'erosione selettiva ha svolto un ruolo determinante nel modellamento geomorfologico attuale: ciò lo si può applicare sia ai grossi complessi intrusivi che alle sequenze sedimentarie pre e post discordanza sarda del basamento affioranti nel bordo occidentale del Campidano. Ciò ha comportato e comporta un trasporto sedimentario misto di erosione del rilievo.

Per le caratteristiche geologico- tettoniche e litologiche precedentemente descritte, l'area si sviluppa in una porzione matura della piana alluvionale, la cui evoluzione sarà limitata ad una sostanziale variazione del livello di base che controlla i processi erosivi e di accumulo.

## 7 ANALISI VINCOLISTICA DI SETTORE

L'area in esame ricade, dal punto di vista idrogeologico, all'interno della perimetrazione del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.). Nello specifico, parte dell'opera che si intende realizzare è rientra nella fascia "A" calcolata con i tempi di ritorno di 50 anni. Le fasce inondabili sono definite come porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione, convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno. Le portate di massima piena annuali sono determinate in termini probabilistici corrispondenti a determinati valori del **periodo di ritorno T**, il quale fornisce una stima del valore di portata che può venire mediamente superato ogni T anni.

## Studio di compatibilità idraulica

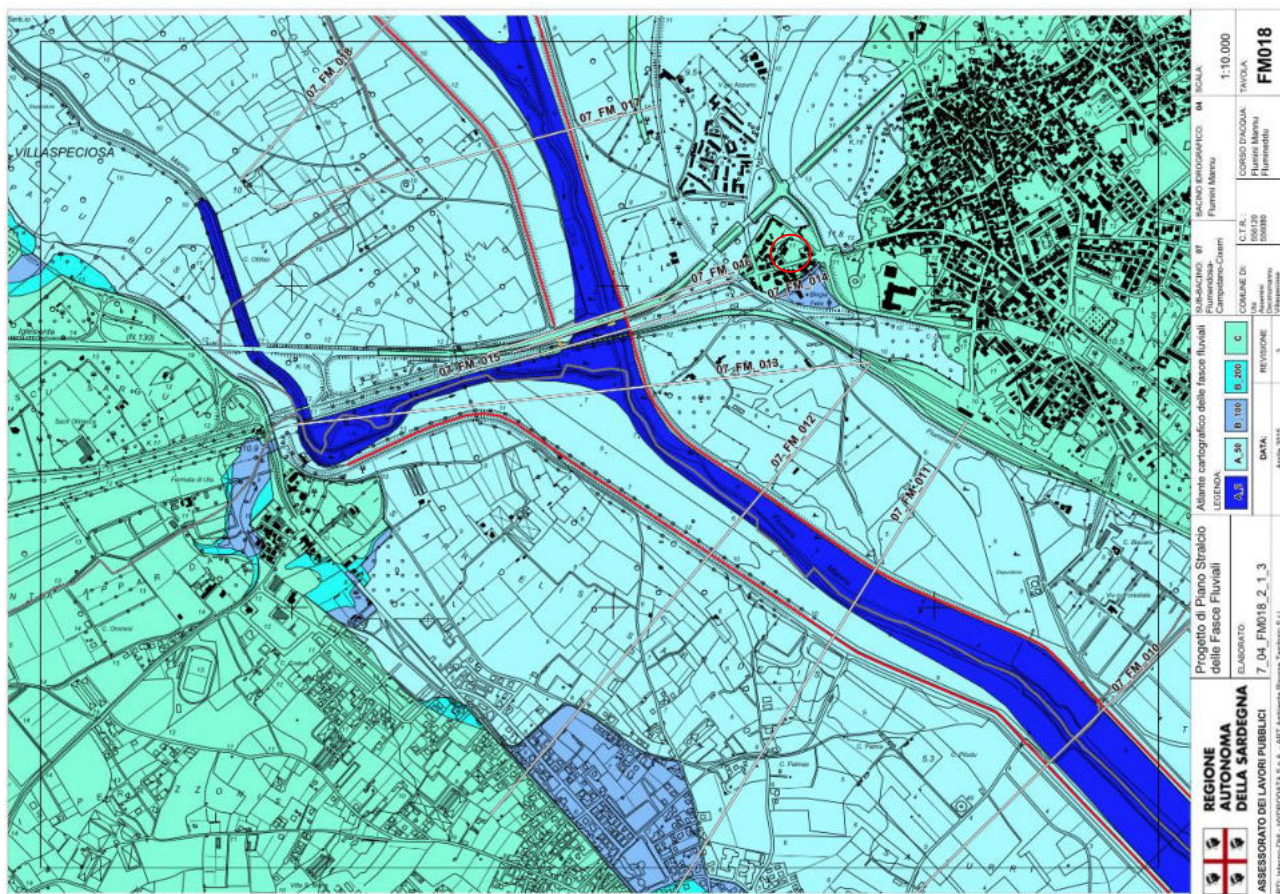


Figura 9: Zonazione delle aree inondabili secondo il PSFF con i tempi di ritorno 50, 200 e 500 anni – in rosso l'area di interesse.

Secondo quanto, invece, prescritto e studiato dal P.A.I. l'area non è soggetta a nessun vincolo.

## Studio di compatibilità idraulica



Figura 10: Aree a rischio idraulico, mappatura PAI – il cerchio rosso indica l'area di interesse.

Con riferimento alla Delibera n.1 del 31.03.2011 della Regione Sardegna per quanto previsto dall'art.3 comma 4, per i fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, non indagati dal P.A.I. (approvato con Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 25 del 29.07.2006), sono adottate le aree a pericolosità idraulica perimetrata dallo studio P.S.F.F. e le corrispondenti misure di salvaguardia previste dalle vigenti N.A. del P.A.I. agli artt. n. 4, n. 8 (commi 8, 9, 10 e 11), nn. 23, 24, 27, 28, 29 e n. 30, fino all'approvazione finale dello studio P.S.F.F. Per le fasce previste dal PSFF calcolate con i diversi tempi di ritorno si ha la seguente corrispondenza di rischio idraulico:

- ✓ Tr 50 anni = Hi4
- ✓ Tr 100 anni = Hi3
- ✓ Tr 200 anni = Hi2
- ✓ Tr 500 anni = Hi1

## Studio di compatibilità idraulica

### 8 Localizzazione dell'area di intervento rispetto allo Studio di Compatibilità Idraulica redatto ai sensi dell'art. 8 c. 2 dal Comune di Decimomannu.

Le aree di pericolosità idraulica individuate dagli studi di compatibilità condotti dal Comune per l'intero territorio, nell'area in esame coincidono con quelle che derivano dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (studi approvati dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale con Deliberazione n. 6 del 27.10.2015, pubblicata sul BURAS n. 52 del 19.11.2015, p. I e II).

La sovrapposizione dell'area di intervento con le perimetrazioni delle zone "Hi", fa quindi riscontrare anche in questo caso che **l'area ricade all'interno delle perimetrazioni di pericolosità e di rischio idraulico.**

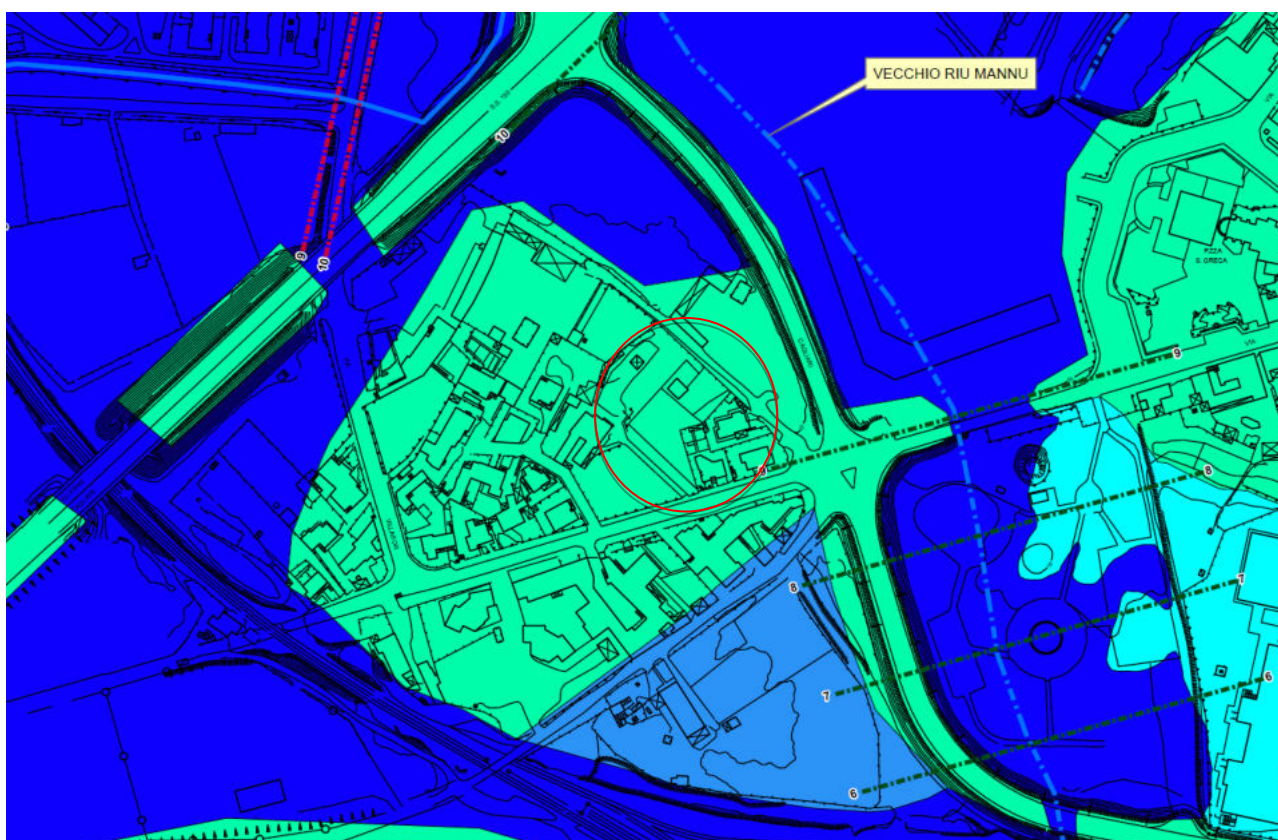


Figura 11: Studio di compatibilità idraulica comunali.

### 9 Individuazione dell'area di intervento nell'ambito del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Mappe della pericolosità da alluvione ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. n. 49/2010.

Le mappe della pericolosità da alluvione devono tenere conto dei seguenti tre scenari:

- a) alluvioni rare di estrema intensità – tempo di ritorno fino a 500 anni (bassa probabilità);

## Studio di compatibilità idraulica

- b) alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità); alluvioni frequenti – tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Ogni scenario deve essere caratterizzato con i seguenti parametri idraulici:

- estensione dell'inondazione;
- altezza idrica o livello;
- caratteristiche del deflusso (velocità e portata).



Figura n. 12: Piano Regionale Gestione Alluvioni – Stralcio Mappa della Pericolosità da Alluvione – 257 Hi – il perimetro in rosso indica l'area di intervento in progetto. L'area oggetto di studio ricade all'interno della classe di pericolosità P1 con tempi di ritorno  $Tr > 200$  anni.

Gli elementi a rischio (o di danno potenziale) prima dell'intervento (situazione ex-ante) sono quelli derivanti dal Piano Regionale Gestione Alluvioni (P.R.G.A.), che prevede per l'intero ambito di interesse una classificazione D2 (coincidente con la E2 del PAI).

## Studio di compatibilità idraulica



Figura n. 13: Piano Regionale Gestione Alluvioni – Stralcio Mappa del Danno Potenziale – DP257 – il perimetro in rosso indica l'area di intervento in progetto. L'area oggetto di studio ricade all'interno della classe di danno potenziale D4 – molto elevato.

In previsione della realizzazione dell'intervento (situazione ex-post) con il presente studio si propone la seguente classificazione dell'area:

E4 - Centri urbani ed aree urbanizzate con continuità

e cioè il livello più alto di danno potenziale (vedasi tavole allegate e *shapefile*).

Le aree a rischio idraulico prima dell'intervento (situazione ex-ante), sono quelle individuate dal P.R.G.A., che prevede le classi R3, R2, R1.



## Studio di compatibilità idraulica

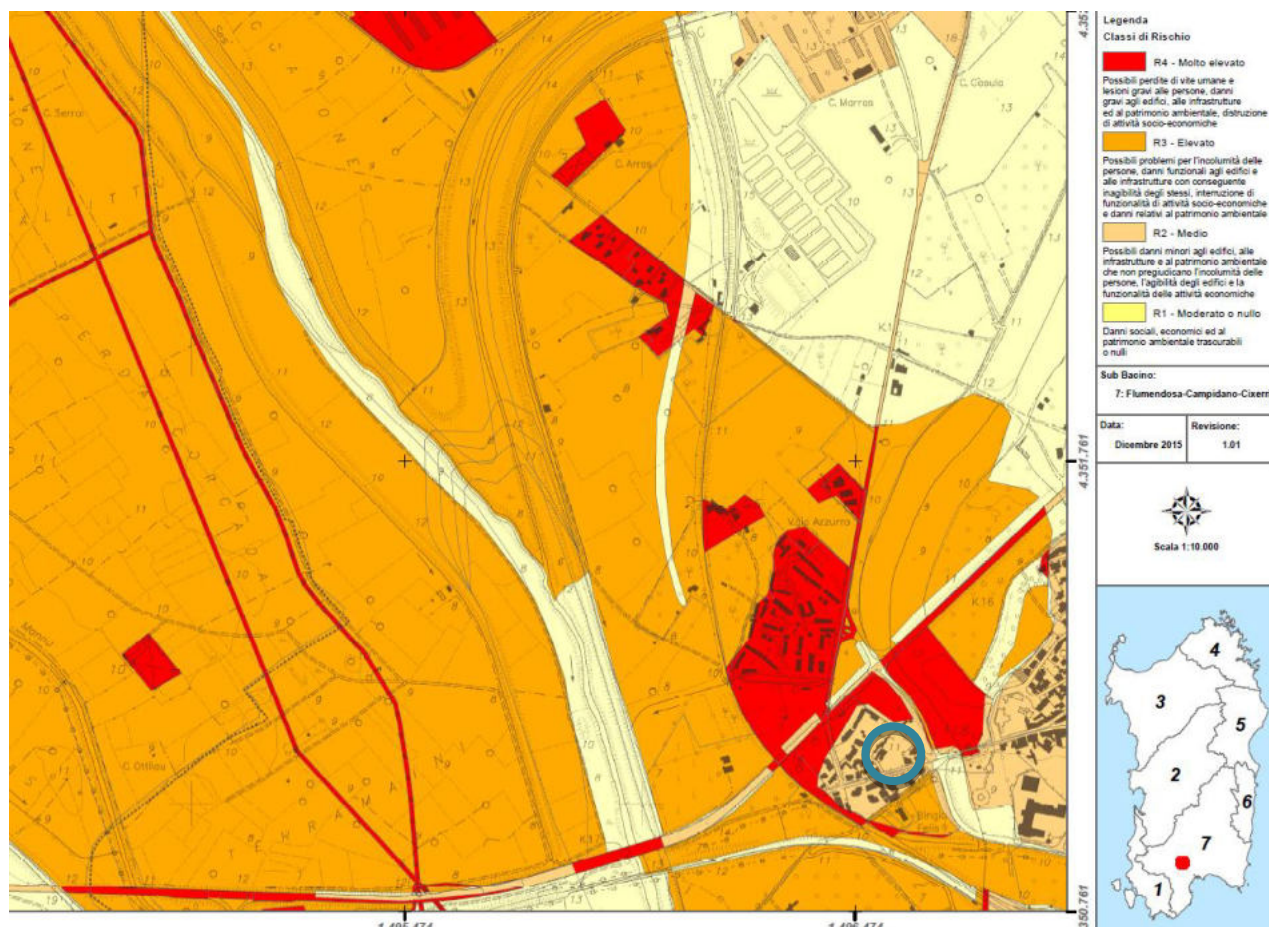


Figura n. 14: Piano Regionale Gestione Alluvioni – Stralcio Mappa del Rischio di Alluvioni – Ri257 – il perimetro in rosso indica l'area di intervento in progetto. L'area oggetto di studio ricade all'interno della classe di R2 – Medio.

## Studio di compatibilità idraulica

### 10 Determinazione delle linee di scorrimento superficiale e presenza di aree di compluvio.

La cartografia con la definizione di dettaglio delle linee di scorrimento è stata realizzata sulla base della carta IGM 1:25.00 e sulla base di un rilievo topografico eseguito con GPS, confrontato con il supporto costituito dal modello digitale di terreno a passo 1 m fornito dalla Regione Sardegna.



Figura 15: stralcio carta IGM Foglio 556 SEZ. 1 - Decimomannu, con indicazione delle linee di scorrimento dei corsi d'acqua e la localizzazione (con il perimetro in rosso) dell'area di intervento.

## Studio di compatibilità idraulica

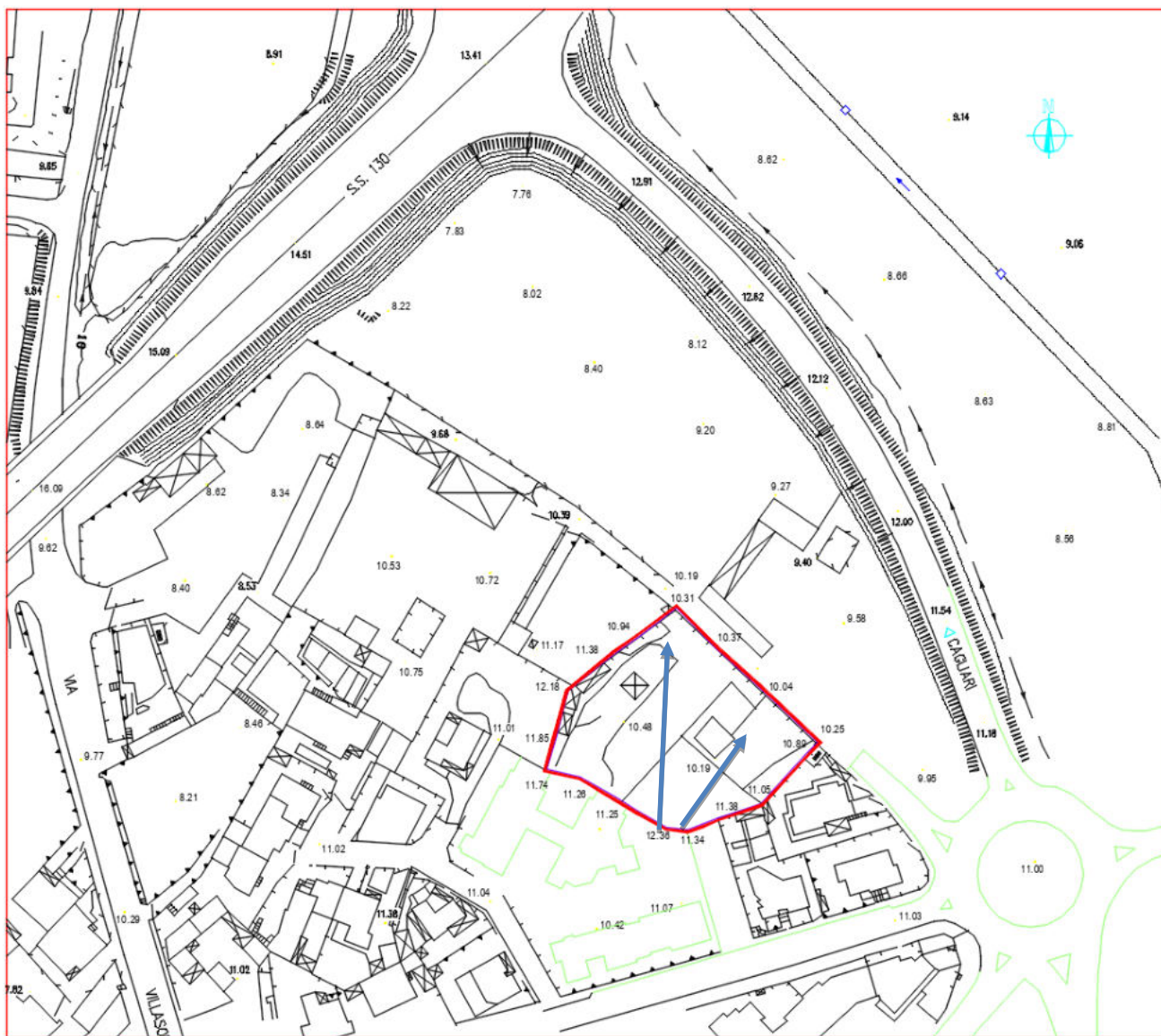


Figura 16: piano quotato dell'area di intervento e delle aree immediatamente circostanti.

Come mostrato nella cartografia IGM 1:25.000, e nel piano quotato (figura n. 16), l'area oggetto di intervento si trova, rispetto al comprensorio ove è inserita, in posizione più elevata. In particolare, si trova in posizione di displuvio rispetto al Rio Flumini Mannu, confermando, in tal senso, la perimetrazione (Hi1) dello Studio di Compatibilità redatto dal Comune di Decimomannu (art. 8 delle NdA del PAI), Fascia "C" del Piano Stralcio Fasce Fluviali, "R2" del PGRA.

L'area oggetto di studio risulta, inoltre, rispetto al vecchio Riu Mannu (tratto tombato), protetta, dal punto di vista idrogeologico, dall'arginatura a supporto della viabilità (S.S. 130 e rampe di collegamento).

## 11 Conclusioni

Alla luce di quanto relazionato, si può affermare che l'area oggetto dell'intervento, caratterizzata da una media permeabilità, è localizzata in corrispondenza di un displuvio morfologico, con le linee di scorrimento che tendono, nelle aree immediatamente circostanti, a svilupparsi secondo un andamento sub parallelo senza creare le condizioni di concentrazione idrografica nell'area in esame.

Inoltre:

- **il lotto edificabile**, e quindi **il futuro fabbricato**, ricade completamente in zona "Hi1" del PSFF (vedi elab. T1);
- la viabilità prevista, che prosegue e conclude quella già esistente, ricade totalmente in zona "Hi1";
- i parcheggi pubblici (in zona S4) ricadono totalmente in zona "Hi1";
- per l'intervento in oggetto sono state inoltre condotte le necessarie verifiche relative al rispetto del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art. 47 delle NTA PAI (allegato elaborato R.5).

Le aree di pericolosità idraulica sono quelle che derivano dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), confermate già dagli studi di compatibilità condotti dal Comune per l'intero territorio (Deliberazione Consiglio Comunale n. 17 del 28.09.2015).

Per quanto sopra relazionato, per la specifica area esaminata, concordando con quanto elaborato dal Comune di Decimomannu nell'ambito dello studio di compatibilità idraulica sopra detto, si evidenziano condizioni che, nell'area interessata dall'intervento possono determinare allagamenti in occasione di tempi di ritorno (Tr) pari a 500 anni (zona "Hi1"), con la precisazione quindi che per il lotto edificabile (e quindi il futuro corpo di fabbrica) le condizioni risultano favorevoli, in quanto l'intero lotto ricade in zona "Hi1" (Tr = 500 anni).

## Studio di compatibilità idraulica

---

Le risultanze del presente studio consentono quindi, in definitiva, di ritenere accettabili le opere previste dalla pianificazione in esame.

Per quanto di competenza e sulla base delle analisi fin qui condotte, si può concludere affermando che è verificata la compatibilità idraulica dell'intervento proposto, con le seguenti prescrizioni:

- è in ogni caso esclusa la realizzazione di locali interrati o seminterrati;
- i fabbricati dovranno avere quote a pavimento finito non inferiori a +15 cm rispetto al piano di sistemazione esterna (marciapiedi ecc.).

Decimomannu, marzo 2023.

### **I tecnici:**

Flavio Bachis - Ingegnere

Marco Manca - Geologo

# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Studio di compatibilità geologica e geotecnica

Elaborato

R.4

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>3.1</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO MORFOLOGICO, GEOLOGICO E STRUTTURALE</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>4.1</b>	<b>ASSETTO MORFOLOGICO</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>4.2</b>	<b>ASSETTO GEOLOGICO</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
4.2.1	STRATIGRAFIA DI DETTAGLIO DELL'AREA DI INTERESSE	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>4.3</b>	<b>ASSETTO TETTONICO</b>	<b>12</b>
<b>4.4</b>	<b>IDROGRAFIA</b>	<b>13</b>
4.4.1	IDROGRAFIA SUPERFICIALE	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
4.4.2	IDROGRAFIA SOTTERRANEA	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>
<b>5</b>	<b>PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LA PERIMETRAZIONE DELLE AREE CLASSIFICATE A RISCHIO FRANA.</b>	<b>16</b>
5.1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	16
5.1.2	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'ABITATO DI DECIMOMANNU.	16
5.1.3	RISCHIO FRANA	16
<b>6</b>	<b>DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI INSTABILITÀ POTENZIALE</b>	<b>16</b>
<b>6.1</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>16</b>
<b>6.2</b>	<b>GEOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>6.3</b>	<b>USO DEL SUOLO</b>	<b>19</b>
<b>6.4</b>	<b>ACCLIVITÀ</b>	<b>20</b>
<b>6.5</b>	<b>RELAZIONE GEOTECNICA (ART. 25 NORME ATTUAZIONE P.A.I. – ALLEGATO F)</b>	<b>21</b>
<b>6.6</b>	<b>VERIFICA DI STABILITÀ DEL PENDIO</b>	<b>21</b>
<b>6.7</b>	<b>VERIFICA</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>26</b>

## 1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1, nel Comune di Decimomannu (CA), con incarico conferito ai sottoscritti Dott. Geol. Marco Manca (iscrizione Ordine Geologi della Sardegna al n. 539) e Ing. Flavio Bachis (iscrizione Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 8292), viene redatto il presente studio di compatibilità geologica e geotecnica.

Il presente studio è stato redatto in forza e secondo i dettami dell'art. 8 - <Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa> - delle nuove Norme di Attuazione del P.A.I. Sardegna (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico della Sardegna), approvate con Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/10/2019 e n. 1 del 28/10/2019, ed in ottemperanza e nel rispetto di quanto enunciato nel Titolo III - Capi I, II delle N.d.A, nonché con riferimento diretto agli allegati E ed F del medesimo strumento.

L'obbligatorietà della redazione del presente elaborato deriva dall'art. 8 delle NA del PAI il quale, al comma 2, cita: "indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrare dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti i Comuni tenuto conto delle prescrizioni contenute nei piani urbanistici provinciali e nel piano paesistico regionale relativamente a difesa del suolo, assetto idrogeologico, riduzione della pericolosità e del rischio idrogeologico assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica, predisposti in osservanza degli art. 24 e 25 delle N.d.A. medesime, riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione". Inoltre, sempre nel medesimo art. 8 al comma 5 si rileva che "in applicazione dell'articolo 26, comma 3, delle norme negli atti di adeguamento dei piani urbanistici comunali al PAI sono delimitate puntualmente alla scala 1:2.000 le aree a significativa pericolosità idraulica o geomorfologica non direttamente perimetrare dal PAI". In ottemperanza con quanto sopra, il presente elaborato è stato pertanto redatto ai sensi degli artt. 25 e 26 delle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico e secondo i criteri di cui all'allegato F delle citate norme e contiene i contenuti geologici e geotecnici e la definizione degli aspetti geologici di supporto a quelli idrologici ed idraulici di compatibilità.

Lo scopo del presente studio, pertanto, è quello di verificare la compatibilità geologica e geotecnica dell'area oggetto di intervento sulla base delle prescrizioni delle Norme di Attuazione del P.A.I. SARDEGNA, e dello studio di dettaglio sul rischio frana redatto dallo stesso Comune di Decimomannu.

La parte geologica, che integra lo studio di compatibilità geologica e geotecnica, e che rappresenta il quadro di riferimento della compatibilità idraulica, illustra:



- a) l'assetto geologico di inquadramento;
- b) la situazione litostratigrafica locale;
- c) la definizione dell'origine e natura dei litotipi, del loro stato di alterazione e fratturazione e della loro degradabilità;
- d) i lineamenti geomorfologici della zona, gli eventuali processi morfologici nonché i dissesti in atto e potenziali che possono interferire con l'opera da realizzare e la loro tendenza evolutiva;
- e) i caratteri geostrutturali generali, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità;
- f) lo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

L'analisi geologica è stata eseguita in rispondenza alla normativa vigente (Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008) che definiscono i principi per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle loro caratteristiche riguardanti i requisiti essenziali di resistenza meccanica e di stabilità. La caratterizzazione e la modellazione geologica del sito è stata fatta effettuando la ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio. Il modello geologico definito costituisce inoltre elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche.

La parte geotecnica che integra lo studio di compatibilità geologica e geotecnica illustra:

- ✓ la localizzazione dell'area interessata dall'intervento;
- ✓ i criteri di programmazione ed i risultati delle eventuali indagini in sito e di laboratorio e le tecniche adottate con motivato giudizio sulla affidabilità dei risultati ottenuti;
- ✓ la scelta dei parametri geotecnici di progetto;
- ✓ la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo in relazione alle finalità da raggiungere, effettuata sulla base dei dati raccolti con le indagini eseguite;
- ✓ il dimensionamento del manufatto o dell'intervento;
- ✓ i risultati dei calcoli geotecnici;
- ✓ le verifiche di stabilità del pendio;
- ✓ il piano di manutenzione degli interventi;

- ✓ il piano di monitoraggio per il controllo della efficacia degli interventi di consolidamento ed il programma delle misure sperimentali.

✓

L'analisi geotecnica è stata eseguita in conformità alle Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 che forniscono i criteri generali di sicurezza, precisano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto e definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e più in generale trattano gli aspetti attinenti alla sicurezza strutturale delle opere. Inoltre si è fatto riferimento alla Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP. (G.U. n. 47 del 26 febbraio 2009 S.O. n. 27) Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

### 1.1 SINTESI DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Come citato in premessa, l'intervento rientra nell'ambito del Piano di lottizzazione in zona "C" comparto 1, sub-comparto A.



Foto 1: ortofoto – con il cerchio in rosso viene indicata l'area di interesse.

Comune di Decimomannu  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1 – sub-comparto A  
*Studio di compatibilità Geologica e Geotecnica – ex Art. 8 c. 2 NTA PAI*



Foto 2: particolare stralcio ortofoto – con il perimetro in rosso l'area di intervento

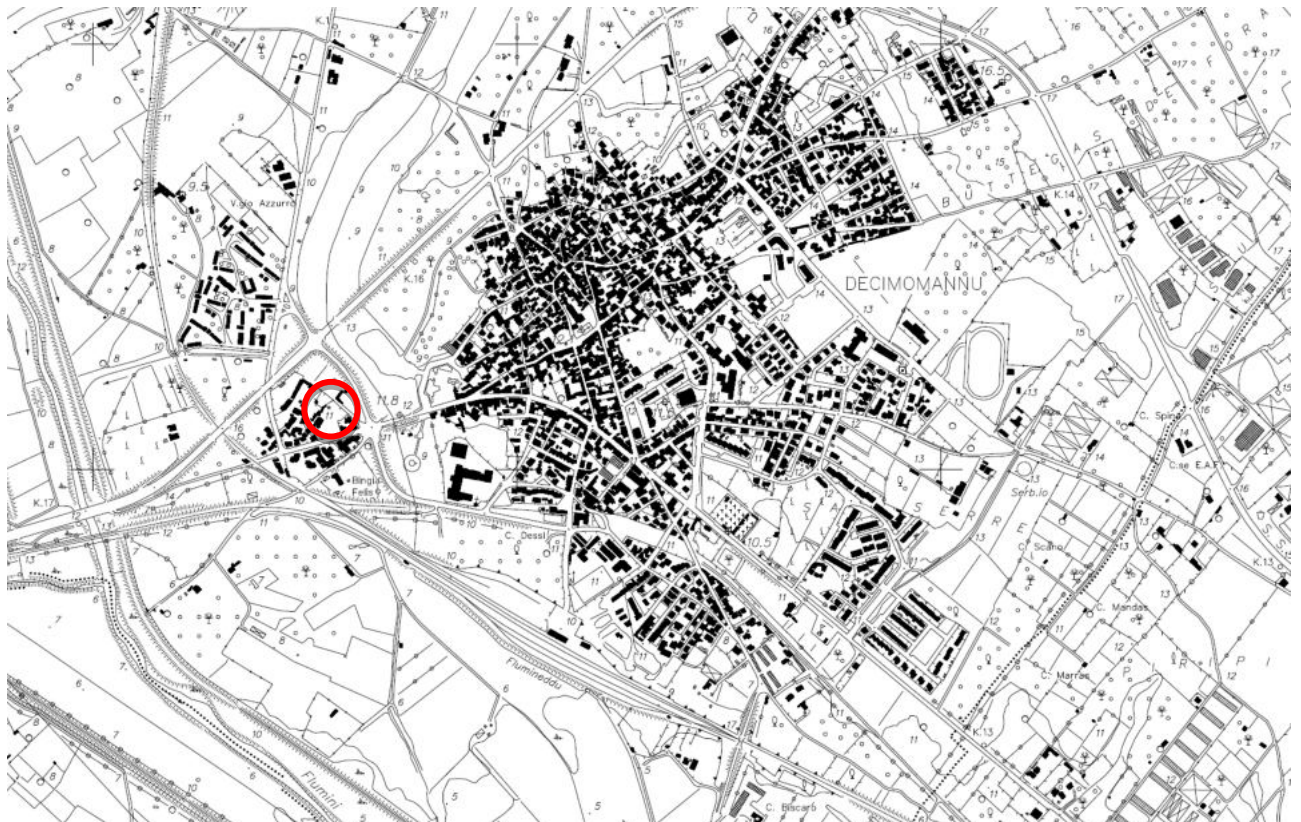


Figura 1: stralcio C.T.R. 556080 – Decimomannu – in rosso l'area di interesse

## 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il piano attuativo oggetto del presente studio, ricade all'interno del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1 e ne costituisce il sub-comparto A.

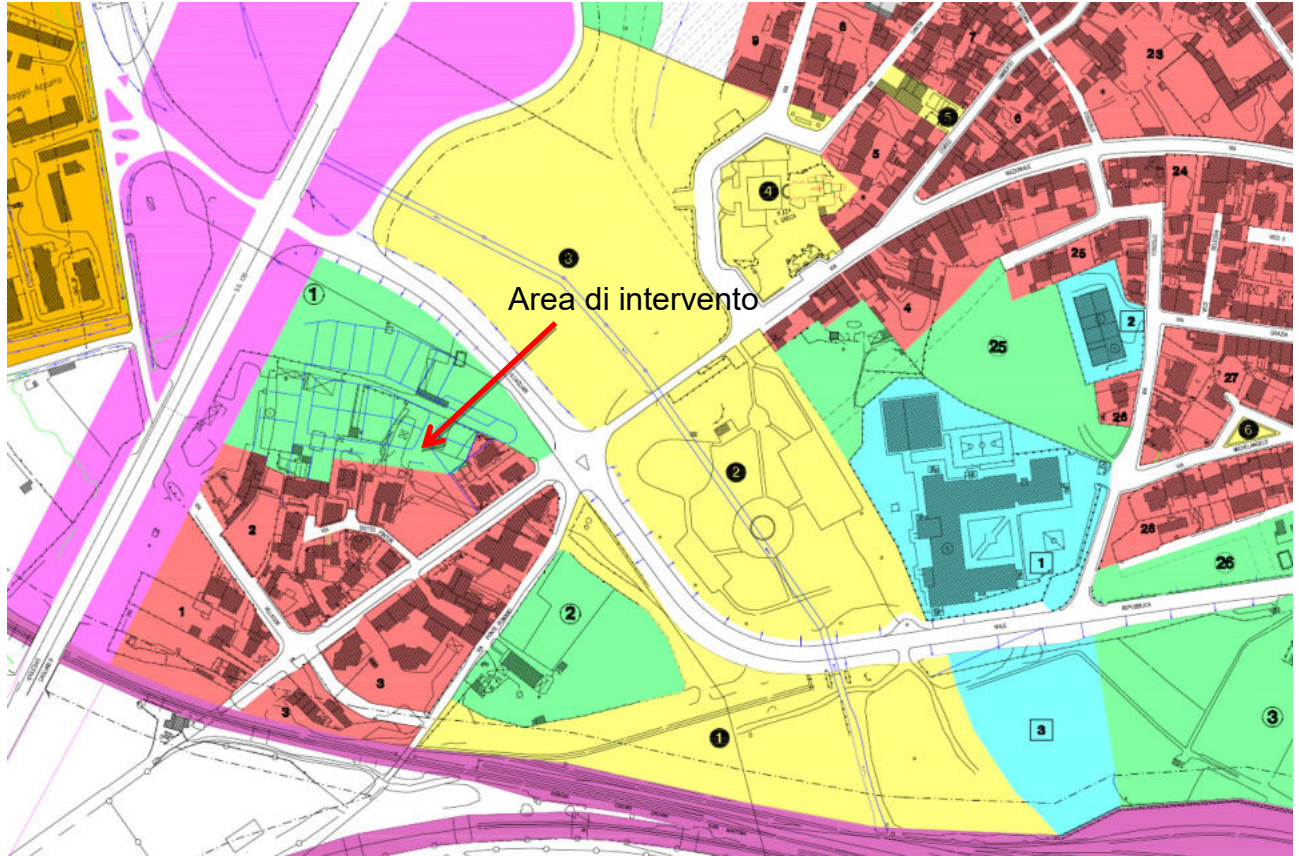


Figura 2: stralcio PUC – Comune di Decimomannu.

### 3 CONSISTENZA DEL PROGETTO – USO DEL SUOLO E RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI.

#### 3.1 Stato attuale

Il piano attuativo (sub comparto A) interessa una superficie reale totale pari a **1857 m<sup>2</sup>**.

L'area del lotto si presenta libera non antropizzata



Figura 3: planimetria del comparto oggetto di pianificazione – stato attuale

### 3.2 Stato di progetto

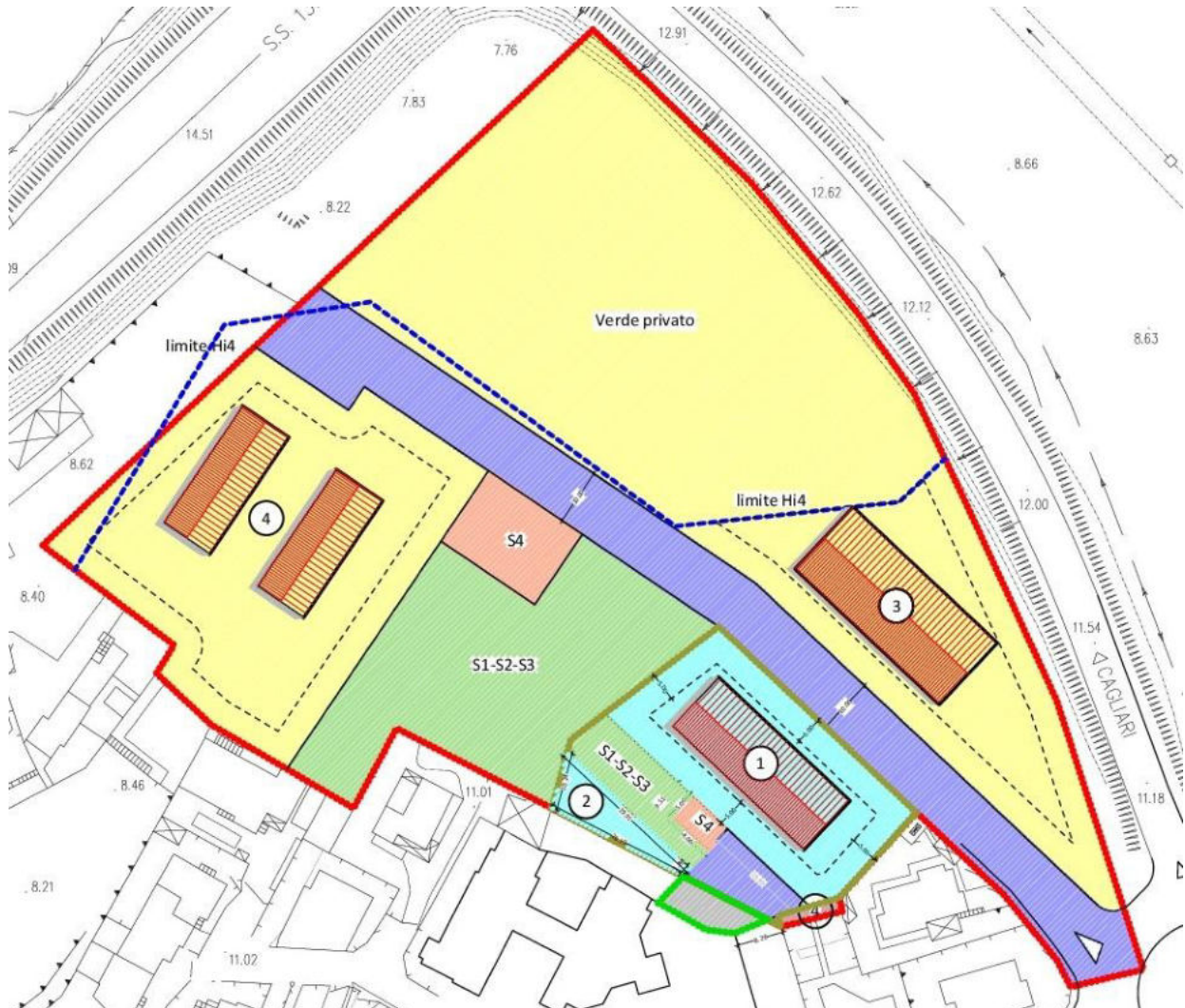


Figura 4: planimetria del comparto oggetto di pianificazione - destinazione in progetto delle superfici  
La superficie interessata dalla pianificazione è di circa **1857 m<sup>2</sup>** e risulta così ripartita:

- Superficie lotto edificabile: **1251 m<sup>2</sup>**
- Superficie lotto non edificabile: **159 m<sup>2</sup>**
- Strada: **159 m<sup>2</sup>**
- Parcheggi pubblici (S4): **40 m<sup>2</sup>**
- Verde e spazi pubblici di piano (S1-S2-S3): **248 m<sup>2</sup>**

#### **4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E ANALISI IDROLOGICA**

Il bacino idrografico ove rientra all'area d'intervento ricade nell'ambito del sistema idrografico del Rio Flumini Mannu - Cixerri.

Per quanto concerne l'analisi idrologica, si è operato mediante il confronto tra quanto riportato nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e le metodologie indirette.

Il tratto di asta fluviale del Flumini Mannu ha inizio 2 km circa a monte del lago artificiale determinato dalla diga di Is Barroccus e termina nello stagno di Cagliari in prossimità di Elmas, per una lunghezza complessiva di circa 91,5 km.

L'area oggetto d'intervento si torva a nord dell'abitato di Decimomannu, frapposta tra l'edificato compatto e l'asta fluviale in parola.

L'abitato di Decimomannu si trova in prossimità dell'area aree golenale del Flumini Mannu, in corrispondenza della parte terminale del Bacino, in quelle porzioni di territorio caratterizzate da un alveo poco inciso con pendenza sub-pianeggiante e quote di fondo che progressivamente decrescono sino a valori inferiori al livello medio marino (Santa Gilla).

La capacità di deflusso dell'alveo inciso è inferiore alla portata con tempo di ritorno di 2 anni, che provoca l'allagamento di buona parte delle aree golenali, soprattutto nella parte a valle.

Nella redazione del P.S.F.F. si è rilevato che in corrispondenza di tutti gli attraversamenti, per il tempo di ritorno  $T=50$  anni i livelli idrici sono superiori al profilo arginale e danno luogo quindi ad esondazioni che interessano le aree esterne agli argini; quindi per le portate con tempo di ritorno superiore o uguale a 50 anni, lo scenario di funzionamento ad argini non tracimabili non è più rappresentativo delle reali condizioni di deflusso nella configurazione idraulica attuale del corso d'acqua e, di conseguenza, dei limiti delle corrispondenti aree allagabili.

Con tale configurazione idrologica, è stato sviluppato un modello matematico per la determinazione delle portate con i metodi indiretti, tenuto conto che invece il P.S.F.F. utilizza metodi diretti.

#### **CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE DEL BACINO IDROGRAFICO RIO FLUMINI MANNU**

- Denominazione: Bacino Idrografico Flumini Mannu a Santa Gilla;
- Unità Idrografica Omogenea: Flumini Mannu di Cagliari - Cixerri;

- Area del bacino: 1756.00 (km<sup>2</sup>);
- Lunghezza dell'asta: 92.50 (km);
- Pendenza media dell'asta: 0.010 (m/m);
- Quota della sezione terminale: 0.00 (m s.l.m.);
- Quota della sezione iniziale: 1234.00 (m.s.l.m.);
- Quota media: 241.00 (m s.l.m.).

## **5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

L'area appartiene alla piana del Campidano di Cagliari, sul bordo occidentale dell'estesa fossa impostata su lineamenti strutturali con trend N-S circa dapprima oligo miocenici e successivamente plio - pleistocenici, a ridosso della porzione più esterna della valle del Cixerri che si sviluppa con trend contrario circa E - W. Dato questo controllo tettonico, si ritiene importante procedere con un'analisi dei principali lineamenti strutturali.

### **5.1 LINEAMENTI STRUTTURALI/TETTONICI**

L'area fa parte di una porzione della depressione strutturale di età oligo - miocenica nota come Fossa sarda sviluppatasi durante un periodo di estensione che ha portato alla formazione di un rift che attraversa tutta la Sardegna Occidentale dal Golfo dell'Asinara fino al Golfo di Cagliari, legata alla rotazione del blocco Sardo Corso. Come conseguenza della formazione della depressione, si ha la trasgressione del mare oligo-miocenico che da inizio alla colmata della fossa con i suoi sedimenti (I Ciclo di sedimentazione miocenico) seguito da un successivo ciclo nel Miocene superiore.

Sulle direttive tettoniche del rift orientate N-S circa, si impone il Graben campidanese considerato come lo sprofondamento in età plio - pleistocenica del rift sardo. La sua formazione rappresenta un'altra fase di estensione a partire dal Miocene superiore e fino al Pliocene - Pleistocene con riattivazione delle precedenti strutture tettoniche della porzione del rift meridionale determinando lo sviluppo di una nuova fossa sovrainposta meglio conosciuta come "campidanese". Quest'ulteriore fase distensiva permise una nuova ingressione marina nel Pliocene inferiore e manifestazioni vulcaniche prevalentemente basiche.

### **5.2 LITOSTRATIGRAFIA LOCALE**

Il comprensorio è caratterizzato da una buona copertura di sedimenti quaternari, in particolare olocenici, con variegata caratteristiche sedimentologiche e sedimentarie.

Il maggior contributo sulla stratigrafia dei depositi quaternari, che coprono e colmano gli spazi disponibili del graben campidanese, è fornito dal "Pozzo Campidano 1", presso Villasor che raggiunge una profondità di 1700 m. Dall'interpretazione di quest'ultimo, e dalle valutazioni forniti da altri autori (Pecorini e Pomesano Cherchi, 1969), la F.ne di Samassi è assai diffusa in quest'area ma puntualmente coperta da depositi olocenici recenti.



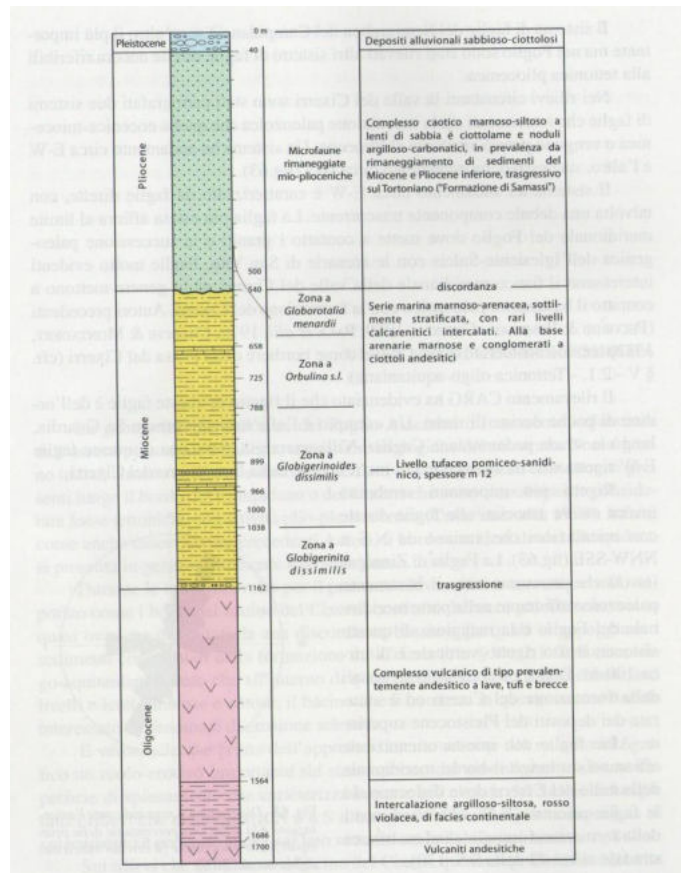


Figura 7: Successione stratigrafica attraversata dal Pozzo per ricerca d'idrocarburi "Campidano 1" eseguito dalla SAIS poco a sud di Villasor (da note Carg in scala 1:50.000, foglio 566)

Il quaternario in quest'area è rappresentato da depositi continentali fluviali di piana alluvionale meglio conosciute come "Alluvioni antiche" (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) deposti durante le fasi climatiche freddo - aride e terrazzati in condizioni caldo - umide. I depositi olocenici (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) sono rappresentati sia da sedimenti attuali che da depositi alluvionali terrazzati posti a quote inferiori rispetto a i terrazzi precedenti pleistocenici, non affioranti nell'area d'indagine. Questi depositi sono tipici di un ambiente di piana alluvionale.

- **Depositi alluvionali terrazzati ( $b_{na}$ )**  
Sono depositi prevalentemente ghiaiosi più antichi dei depositi olocenici alluvionali attuali. Rappresentano tutta l'area centro meridionale del centro abitato di Villaspeciosa che rimane sopraelevata rispetto all'area di incisione del Flumini Mannu e dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico dell'area nord occidentale rispetto al centro abitato.
- **Depositi alluvionali ( $b$ )**  
Il sito è coinvolto nell'area vasta dal Flumini Mannu che drena la parte centrale del Campidano e dai numerosi affluenti minori in genere a carattere fortemente torrentizio come il Riu Spinosu. Il Flumini Mannu è stato fortemente regimato e si presenta delimitato da argini artificiali o canalizzati. Il Riu Spinosu specie nella porzione settentrionale del centro abitato è interessato da argini artificiali e convoglia le sue acque al Flumini Mannu. I sedimenti alluvionali che ne derivano sono in genere grossolani e solo localmente sono presenti intercalazioni di lenti e sottili livelli di sabbia. Nel comprensorio i sedimenti sono per lo più confinati alla frazione ciottolosa nell'area più occidentale mentre nell'area

settentrionale - orientale i depositi sono per lo più caratterizzati dalla **prevalenza di sabbie (b<sub>b</sub>)**. Un corpo esteso a **prevalenza limosa (b<sub>c</sub>)** invece è stato cartografato nell'area limitrofa alla zona su cui insiste l'opera. A seconda degli spessori di quest'ultimo si tenga presente le criticità dovute alla natura litologica per quanto riguarda i cedimenti e la portanza. Sedimenti fini sabbioso-siltosi ed argillosi, ricchi di materia organica e con frequenti intercalazioni sabbiose affiorano anche in altre aree influenzate dal drenaggio del Flumini Mannu, potrebbero rappresentare (da Note illustrative Foglio 566 Assemini, progetto Carg) depressioni caratterizzate da stagni e paludi con forte deposizione organica.

## **6 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO**

La piana del Campidano meridionale ha rappresentato dall'Oligocene una depressione strutturale. La tettonica insieme all'erosione selettiva ha svolto un ruolo determinante nel modellamento geomorfologico attuale: ciò lo si può applicare sia ai grossi complessi intrusivi che alle sequenze sedimentarie pre e post discordanza sarda del basamento affioranti nel bordo occidentale del Campidano. Ciò ha comportato e comporta un trasporto sedimentario misto di erosione del rilievo.

Per le caratteristiche geologico- tettoniche e litologiche precedentemente descritte, l'area si sviluppa in una porzione matura della piana alluvionale, la cui evoluzione sarà limitata ad una sostanziale variazione del livello di base che controlla i processi erosivi e di accumulo.

### **6.1 ASSETTO TETTONICO**

Il quadro strutturale, non risulta rilevabile in virtù della presenza delle coperture alluvionali che hanno, di fatto, livellato tutte le soluzioni morfologie eventualmente presenti nell'area. Non si presumono, comunque, elementi tettonici in grado di rappresentare criticità in merito all'intervento previsto.

## 6.2 IDROGRAFIA

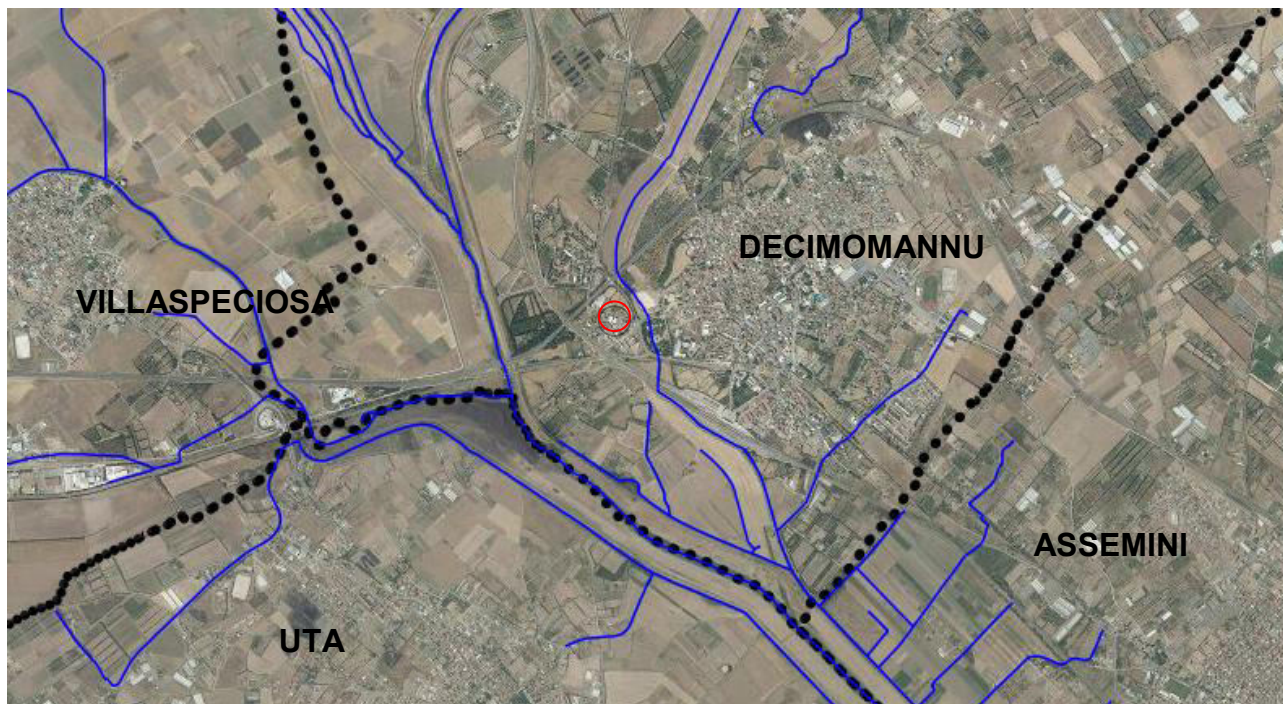


Foto 3: Assetto idrografico dell'area

## 6.3 Assegnazione dei Curve Number

Per il bacino ove rientra la sezione di interesse è stato determinato un valore medio del CN (Curve Number) relativo alle condizioni più critiche di umidità antecedente del suolo, ovvero corrispondente alla condizione AMC (Antecedent Moisture Condition) di tipo III.

La determinazione è stata condotta, per ciascun bacino, delimitando e misurando le aree aventi caratteristiche geologiche e di uso del suolo omogenee. A ciascuna di queste aree è stato attribuito il valore del CN(II) dedotto dalle Tabelle redatte dal Soil Conservation Service (SCS, 1975; 1985).

Successivamente, tali valori del CN(II) sono stati quindi convertiti in CN(III) corrispondenti alla condizione AMC di tipo III. Infine è stato calcolato per ciascun bacino il valore medio di CN(III) utilizzando una media pesata con le aree dei CN(III) determinati in ciascuna area omogenea.

Sulla base di quanto disposto dalle linee guida del P.A.I. è stata eseguita una sovrapposizione cartografica tra la carta dell'uso del suolo e la carta geologica dell'area in esame per determinare i valori di CNIII.

Tutte le cartografie elaborate precedentemente citate, risultano quelle ufficiali, estratte direttamente dal sito della R.A.S. "Sardegna Geoportale".

Come si evince dalla sovrapposizione cartografica della Carta dell'uso del Suolo, con la carta dei bacini idrografici, l'area d'intervento è caratterizzata per circa il 60% da seminativi semplici e colture agricole a pieno campo, e per circa il 40% da tessuti urbanizzati densi e compatti.

Una volta determinate le percentuali di bacino ricadenti su ogni categoria di suolo, verranno prese in considerazione i valori del Curve Number dalle Tabelle redatte dal Soil Conservation Service (SCS, 1975; 1985). Per ciascun bacino afferente alla sezione di interesse verrà successivamente determinato un valore medio del CN (Curve Number) relativo alle condizioni più critiche di umidità antecedente del suolo, ovvero corrispondente alla condizione AMC (Antecedent Moisture Condition) di tipo III. Successivamente, tali valori del CN(II) verranno convertiti in CN(III) corrispondenti alla condizione AMC di tipo III. Infine, verrà calcolato per ciascun bacino il valore medio di CN(III) utilizzando una media pesata con le aree dei CN(III) determinati in ciascuna area omogenea.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dalla presenza di sedimenti quaternari che, in quest'area, sono rappresentati da depositi continentali fluviali di piana alluvionale meglio conosciute come "Alluvioni antiche" (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) depositi durante le fasi climatiche freddo - aride e terrazzati in condizioni caldo - umide. I depositi olocenici (da Note Illustrative in scala 1:50.000 Foglio Carg 556 Assemini) sono rappresentati sia da sedimenti attuali che da depositi alluvionali terrazzati posti a quote inferiori rispetto a i terrazzi precedenti pleistocenici, non affioranti nell'area d'indagine. Questi depositi sono tipici di un ambiente di piana alluvionale.

#### Depositi alluvionali terrazzati (bna)

Sono depositi prevalentemente ghiaiosi più antichi dei depositi olocenici alluvionali attuali. Rappresentano tutta l'area centro meridionale del centro abitato di Villaspeciosa che rimane sopraelevata rispetto all'area di incisione del Flumini Mannu e dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico dell'area nord occidentale rispetto al centro abitato.

#### Depositi alluvionali (b)

Il sito è coinvolto nell'area vasta dal Flumini Mannu che drena la parte centrale del Campidano e dai numerosi affluenti minori in genere a carattere fortemente torrentizio come il Riu Spinosu. Il Flumini Mannu è stato fortemente regimato e si presenta delimitato da argini artificiali o canalizzati. Il Riu Spinosu specie nella porzione settentrionale del centro abitato è interessato da argini artificiali e convoglia le sue acque al Flumini Mannu. I sedimenti alluvionali che ne derivano sono in genere grossolani e solo localmente sono presenti intercalazioni di lenti e sottili livelli di sabbia. Nel comprensorio i sedimenti sono per lo più confinati alla frazione ciottolosa nell'area più occidentale

mentre nell'area settentrionale - orientale i depositi sono per lo più caratterizzati dalla prevalenza di sabbie (bb). Un corpo esteso a prevalenza limosa (bc) invece è stato cartografato nell'area limitrofa alla zona su cui insiste l'opera. A seconda degli spessori di quest'ultimo si tenga presente le criticità dovute alla natura litologica per quanto riguarda i cedimenti e la portanza. Sedimenti fini sabbioso-siltosi ed argillosi, ricchi di materia organica e con frequenti

intercalazioni sabbiose affiorano anche in altre aree influenzate dal drenaggio del Flumini Mannu, potrebbero rappresentare (da Note illustrative Foglio 566 Assemini, progetto Carg) depressioni caratterizzate da stagni e paludi con forte deposizione organica.

Le aste fluviali comprese nel Comune di Decimomannu fanno parte del sub-bacino 07 (Flumendosa - Campidano - Cixerri) appartenenti al bacino idrografico del Flumini Mannu. Il corso d'acqua più importante, in quest'area, è certamente il Flumini Mannu, il quale risulta ben canalizzato per qualche chilometro nella porzione a sud rispetto all'area di interesse.

La circolazione delle acque sotterranee, su scala vasta, mostra la presenza di complessi idrogeologici impostati sulle litologie quaternarie. La direzione di flusso delle acque sotterranee si sviluppa da nord verso sud. Il gradiente idraulico potrebbe essere localmente influenzato dalle strutture tettoniche sia del rift sardo che dalla sovrapposizione delle faglie tardive plio - pleistoceniche del graben campidanese. La permeabilità dei depositi quaternari superficiali è tendenzialmente molto alta, ma dipende essenzialmente dalla granulometria.

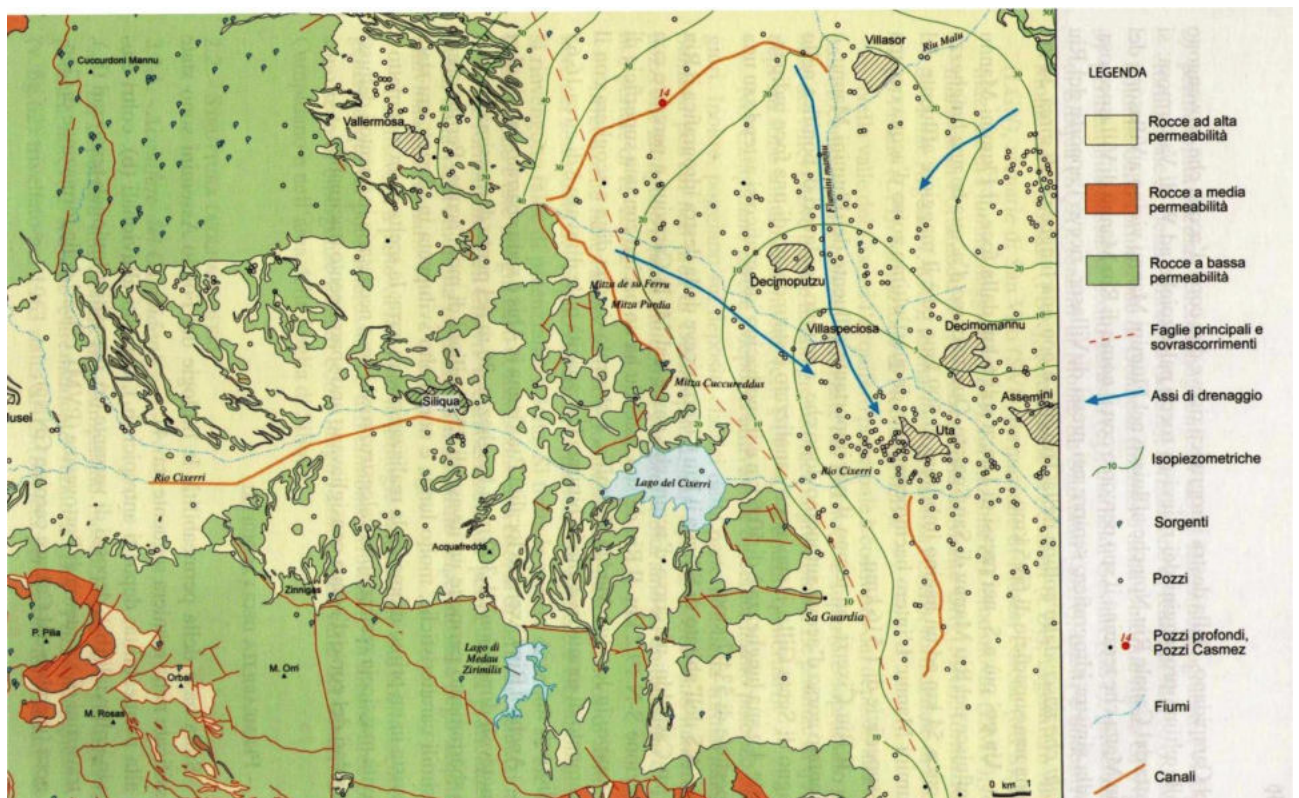


Figura 5: Schema idrogeologico dell'area (dal foglio 556 Carg "Assemini, scala 1:50.000)

## **7 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – compatibilità dell'intervento con la perimetrazione delle aree classificate a rischio frana.**

### **7.1.1 Riferimenti Normativi**

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), è stato redatto dalla Regione Sardegna ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e ss.mm.ii., adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21 luglio 2003, approvato con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo dal Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n. 3 del 21 febbraio 2005. Successivamente, il PAI, è stato approvato definitivamente e integralmente con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici con Decreto del Presidente n. 67 del 10.07.2006. Infine, le Norme di Attuazione (NTA) del P.A.I., sono state aggiornate e approvate con Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/10/2019 e n. 1 del 28/10/2019, ed in ottemperanza e nel rispetto di quanto enunciato nel Titolo III - Capi I, II delle N.d.A, nonché con riferimento diretto agli allegati E ed F del medesimo strumento.

### **7.1.2 Piano di Assetto Idrogeologico dell'abitato di Decimomannu.**

#### **7.1.3 Rischio Frana**

Con proposta consiliare n. 67/2016: adozione dello studio di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica dell'intero territorio comunale, ai sensi dell'art. 8 c. 2 delle norme di attuazione del pai, il Comune di adottava lo "Studio di compatibilità geologica e geotecnica.

L'area oggetto di indagine, non rientra nella perimetrazione, del PAI Regionale e in quello del Comune di Decimomannu, di rischio frana

## **8 DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI INSTABILITÀ POTENZIALE**

### **8.1 Metodologia**

L'analisi del settore di territorio interessato dallo studio, dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e dell'uso attuale del suolo, ha consentito il riconoscimento dei processi geomorfologici in atto o potenziali riconducibili all'evoluzione dei versanti ed ha permesso la definizione della classificazione della pericolosità geomorfologica delle aree studiate.

Lo studio di base, condotto a seguito di un rilievo di dettaglio che ha permesso di verificare e integrare il materiale di base disponibile, ha prodotto i seguenti tematismi:

- carta geolitologica
- carta dell'uso del suolo
- carta dell'acclività

Il primo tematismo, vale a dire la carta geolitologica, deriva dalla verifica puntuale sul campo della cartografia redatta nell'ambito del Progetto Carta Geologica di Base della Sardegna; la carta dell'uso del suolo è stata predisposta sulla base della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna ed aggiornata a seguito dell'osservazione diretta; la carta delle acclività infine è stata elaborata a partire dal Modello Digitale del Terreno (DTM) con passo pari ad 1 metro e mediante profili longitudinali e piani quotati.

Il materiale di base per la stesura dei tematismi suddetti, reperito presso il Geoportale della Regione Sardegna in formato digitale, ha permesso le successive elaborazioni effettuate mediante client GIS.

Tali tematismi contengono gli elementi necessari alle valutazioni che hanno portato alla creazione di una carta di sintesi che rappresenta la potenziale instabilità geomorfologica delle aree studiate, e successivamente alla stesura della carta della pericolosità da frana.

Ciascun elemento costituente ognuno dei tematismi di base è stato valutato in considerazione dell'importanza che esso assume nel processo di evoluzione geomorfologica di una porzione di territorio.

In accordo con quanto previsto dalle linee guida del PAI, gli elementi sono stati classificati secondo gli schemi di legenda previsti, in questo modo è stato possibile attribuire alle diverse classi una valutazione espressa sotto forma di pesi la cui combinazione ha definito una serie di classi teoriche, per valori compresi tra -3 e +13 che individuano condizioni di instabilità geomorfologica potenzialmente attribuibile. L'interpretazione dei valori suddetti segnala il passaggio da condizioni di instabilità massima associabile a valori nulli o negativi, a situazioni di totale stabilità caratterizzate invece da valori fortemente positivi. La valutazione è stata effettuata mediante operazioni di overlay mapping eseguite sui tematismi sopra

descritti e rappresentata nella carta dell'instabilità potenziale dei versanti.

La corrispondenza del modello teorico ottenuto alla realtà dei luoghi non è tuttavia sempre diretta, come nella fattispecie soprattutto in riferimento alle aree poco o nulla acclivi, soprattutto se caratterizzate da terreni sciolti e/o poco coerenti e/o da vegetazione rada.

Si è reso necessario pertanto modellizzare il territorio in funzione di osservazioni dirette che, sulla base della presenza o assenza di evidenze geomorfologiche connotanti effettive situazioni di instabilità, verificassero puntualmente la reale situazione di pericolosità. Ciò ha permesso di apportare i dovuti correttivi alla carta dell'instabilità potenziale dei versanti e di ottenere una carta della pericolosità da frana per le aree studiate.

Il lavoro verrà di seguito illustrato prendendo in considerazione tutti i parametri ambientali che hanno portato alla definizione delle nuove classi di pericolosità scaturite dal presente studio.

Per il dettaglio delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche che hanno portato a tale risultato si fa riferimento ai rispettivi paragrafi della relazione geologica facente parte integrante dell'elaborato.

## **8.2 Geologia**

Di seguito si riporta la tabella rappresentante l'associazione dei pesi a ciascun litotipo e la carta geologica di base predisposta nell'ambito del lavoro.

Unità	Peso
livelli limo-argillosi con intercalazioni sabbiose	5
coltre alluvionale, a matrice sabbiosa, con scheletro costituito da ciottolame arrotondato eterometrico	5



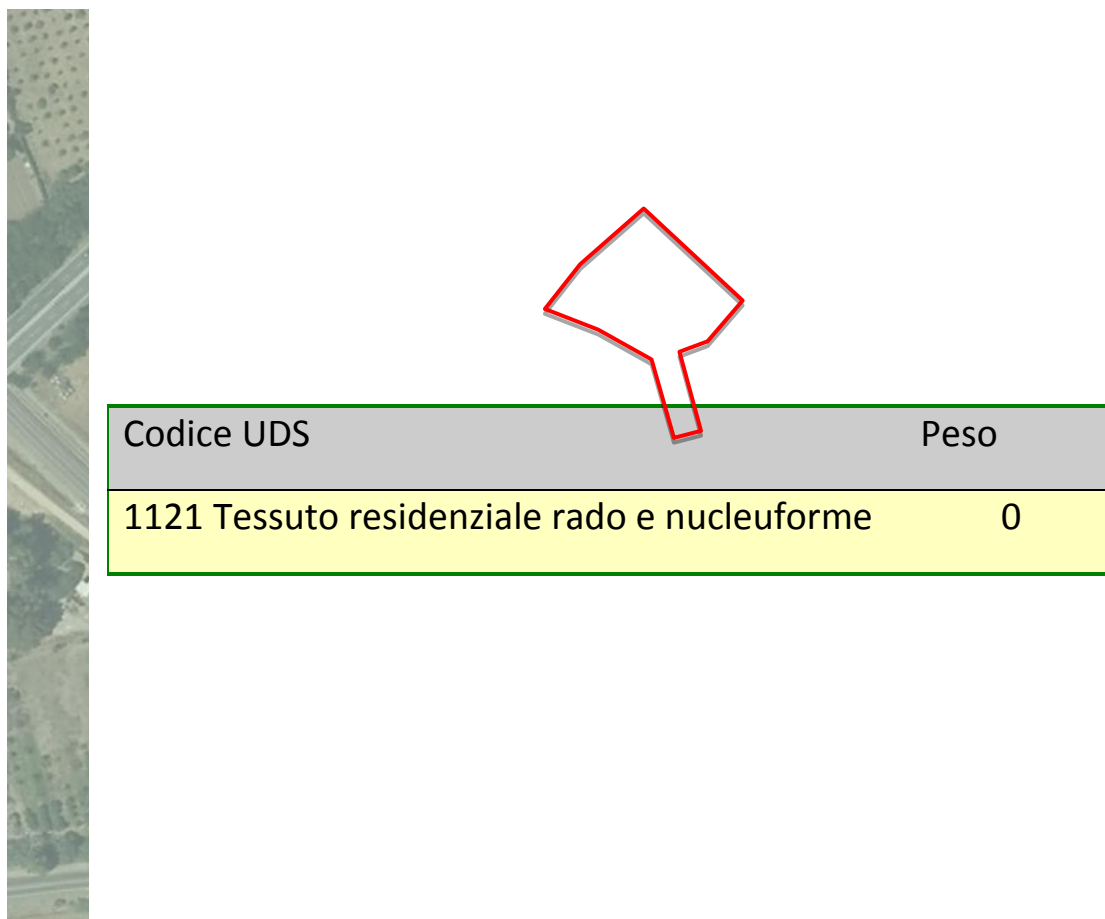


Figura 2: Foto - Carta geolitologica dell'area con in evidenza la zona di intervento. La carta mostra una omogeneità nelle emergenze geolitologiche con l'affioramento di livelli limo-argillosi con intercalazioni sabbiose.

### 8.3 Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'area strettamente interessata dal progetto, si trova in un'area di frangia situata a NO del centro abitato di Decimomannu, e risulta ascrivibile alla categoria: Tessuto residenziale rado e nucleiforme (Codice 1121)

Le superfici sono sostanzialmente caratterizzate da un tessuto urbano residenziale nel quale gli spazi sono strutturati dagli edifici e dalla viabilità.

Di seguito si riporta la tabella rappresentante l'associazione dei pesi a ciascuna classe di uso del suolo e la carta dell'uso del suolo di base predisposta nell'ambito del lavoro.

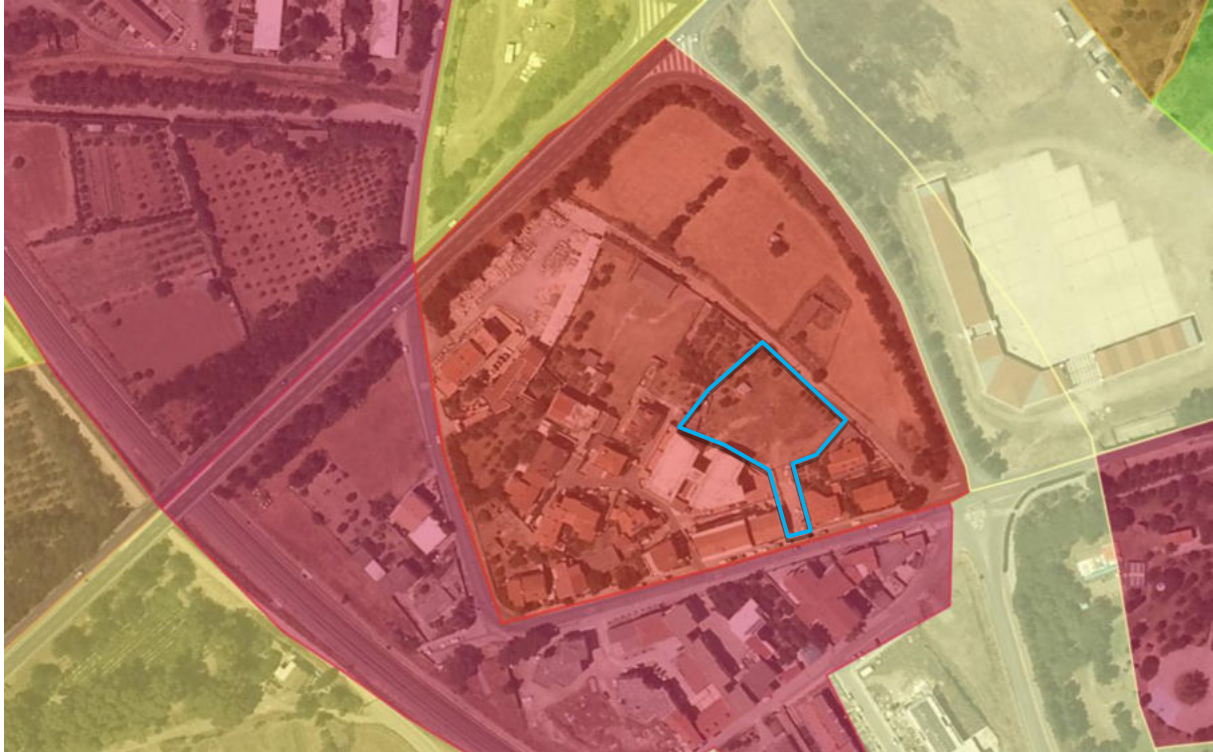


Figura 3: Foto Carta uso del suolo – evidenziata in blu la zona oggetto del presente studio.

#### 8.4 Acclività

In generale, in tutta l'area l'acclività è prevalentemente molto bassa. Nello specifico, nella zona studiata l'acclività è ascrivibile esclusivamente alle due classi inferiori, vale a dire minore del 10%.

Alle classi di acclività sopra descritte, coerentemente con le indicazioni espresse nelle linee guida del PAI, sono stati attribuiti gli opportuni pesi, secondo lo schema di seguito riportato:

Classi di pendenza

## 8.5 RELAZIONE GEOTECNICA (ART. 25 NORME ATTUAZIONE P.A.I. – ALLEGATO F)

### 8.6 Verifica di Stabilità del Pendio

L'Allegato F "Criteri per la predisposizione degli studi di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'articolo 25 delle NTA del PAI" prevede che la relazione geotecnica prevista all'interno dello studio di compatibilità, debba contenere la verifica di stabilità del pendio in assenza ed in presenza di interventi di stabilizzazione (condizioni ex ante ed ex post).

Rischio di frana totale	Descrizione degli effetti
	Peso
10 – 20%	1

Come già illustrato in precedenza, i tipi litologici prevalenti sono rappresentati da depositi sabbiosi fini con sottostanti sabbioni arcocici derivanti dall'arenizzazione del sottostante granito. Lo studio predisposto nell'ambito del presente lavoro ha determinato per l'area interessata una pendenza generale molto bassa, dell'ordine del 4 ÷ 6 %, vale a dire in ogni caso inferiore all'angolo di naturale declivio caratteristico di questi litotipi.

**Come sopra esposto, le caratteristiche geotecniche associate a questi materiali sono buone, e ciò, unitamente al fatto che dal rilievo geomorfologico di dettaglio non sono scaturite osservazioni in merito alla presenza di indizi di attività geomorfologiche in atto, permette di affermare che per quanto riguarda l'area di progetto non sono riscontrabili fenomeni di dissesto in atto o potenziali.**

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA FRANA

Classe	Intensità	Valore	
Rg1	Moderato	≤ 0,25	Danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
Rg2	Medio	≤ 0,50	Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
Rg3	Elevato	≤ 0,75	Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
Rg4	Molto elevato	≤ 1,00	Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

Descrizione delle classi di rischio di frana e loro quantificazione

Il lotto interessato dall'intervento non ricade, secondo la perimetrazione del PAI, in un'area classificata a pericolosità geomorfologica. Si conferma, pertanto, che all'area in esame viene assegnata una pericolosità definita come Hg0. Per la definizione del grado di rischio, e di sue eventuali alterazioni a seguito della realizzazione del progetto, si è fatto riferimento alla metodologia indicata nelle linee guida del PAI. Il rischio di frana è definito come prodotto fra la pericolosità Hg dei fenomeni di dissesto, la presenza sul territorio di elementi a rischio E e la loro vulnerabilità V.

$$Rg = Hg E V$$

Il rischio di frana totale Rg è quantificato secondo 4 livelli riportati nella seguente Tabella, dove sono evidenziati gli estremi superiori delle classi.

La pericolosità geologica Hg è di non agevole definizione in quanto risulta spesso non quantificabile la frequenza di accadimento di un evento franoso. Per tale motivo si è assunta una suddivisione della pericolosità in quattro classi le cui definizioni sono riportate nella successiva tabella.

Classe	Intensità	Valore	
Hg0	Nulla	0	Aree non soggette a fenomeni franosi con pericolosità assente e con pendenze < 20%;
Hg1	Moderata	0.25	Aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze > 35%
Hg2	Media	0,50	Aree con pericolosità media con fenomeni di dilavamento diffusi, frane di crollo e/o scivolamento non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada o assente. e con pendenze comprese tra 35 e 50%, falesie lungo le coste
Hg3	Elevata	0,75	Aree con pericolosità elevata con pendenze >50% ma con copertura boschiva rada o assente; frane di crollo e/o scorrimento quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive. Fonti di scavo instabili lungo le strade; aree nelle quali sono inattività o sono state svolte in passato attività minerarie che hanno dato luogo a discariche di inerti, cave a cielo aperto, cavità sotterranee con rischio di collasso del terreno e/o subsidenza (i siti minerari dismessi inseriti nella Carta della pericolosità di frana); aree interessate in passato da eventi franosi nelle quali sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza
Hg4	Molto elevata	1.00	Aree con pericolosità molto elevate con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati nel progetto AVI o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

Classi di pericolosità (Hg) e quantificazione lineare nell'intervallo [0,1]

Gli elementi a rischio E, ai sensi del DPCM 29.09.1998, sono classificati in base al danno relativo, all'incolumità delle persone e alla presenza di agglomerati urbani, insediamenti produttivi, infrastrutture a rete, servizi pubblici o presenza di elementi a cui è attribuita particolare valenza in termini di patrimonio ambientale, beni culturali, storici e architettonici.

Nel caso specifico della Sardegna, si è proceduto ad aggregare le tipologie di elementi e classificare il territorio in base alle caratteristiche essenziali di urbanizzazione e di uso del suolo, come indicate nella successiva Tabella.

Classe	Elementi	Peso
E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aree escluse dalle definizioni E2, E3 ed E4;</li> <li>▪ Zona boschiva;</li> <li>▪ Zone di protezione ambientale con vincolo estensivo (p.e. vincolo Galasso);</li> <li>▪ Zone falesie costiere con possibilità di frequentazione</li> </ul>	0.25
E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zona agricola generica;</li> <li>▪ Infrastrutture puntuali per le telecomunicazioni;</li> <li>▪ Zone di protezione ambientale con vincolo specifico ma non puntuale (p.e.</li> </ul>	0.50

Comune di Decimomannu

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1 – sub-comparto A

*Studio di compatibilità Geologica e Geotecnica – ex Art. 8 c. 2 NTA PAI*

	parchi, riserve...)	
E3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infrastrutture pubbliche (altre infrastrutture viarie e fondo artificiale, ferrovie, oleodotti, elettrodotti, acquedotti, bacini artificiali);</li> <li>▪ Zone per impianti tecnologici e discariche di R.S.U. ed assimilabili, zone di cava e zone minerarie attive e non, discariche minerarie di residui di trattamento, zona discarica per inerti;</li> <li>▪ Beni naturali protetti e non, beni archeologici;</li> <li>▪ Zona agricola irrigua o ad alta produttività, colture strategiche e colture protette;</li> <li>▪ Specchi d'acqua con aree d'acquacoltura intensiva ed estensiva;</li> <li>▪ Zona di protezione ambientale puntuale (monumenti naturali e assimilabili)</li> </ul>	0.75
E4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centri urbani ed aree urbanizzate con continuità; nuclei rurali minori di particolare pregio; zone di completamento; zone di espansione; grandi insediamenti industriali e commerciali; servizi pubblici prevalentemente con fabbricati di rilevante interesse sociale; aree con limitata presenza di persone; aree extraurbane poco abitate; edifici sparsi; nuclei urbani non densamente popolati; aree sedi di significative attività produttive (insediamenti artigianali, industriali, commerciali minori);</li> <li>▪ Zona discarica rifiuti speciali o tossico nocivi;</li> <li>▪ Zona impianti industriali ad elevato rischio potenziale;</li> <li>▪ Aree di intensa frequentazione turistica (zone residenziali estive, alberghiere; zone campeggi e villaggi turistici, spiagge e siti balneari, centri visita etc.);</li> <li>▪ Beni architettonici, storici e artistici;</li> <li>▪ Infrastrutture pubbliche strategiche (strade statali);</li> <li>▪ Porti vari, aeroporti, stazioni</li> </ul>	1.00

Classificazione degli elementi a rischio e attribuzione del relativo peso.

Per quanto riguarda la vulnerabilità V, essa è stata assunta cautelativamente pari all'unità (1), al fine di elevare al massimo grado di rischio le situazioni di pericolo per le vite umane, ritenendo i manufatti in ogni caso non idonei a limitare i danni derivanti dai potenziali eventi franosi.

Come già detto, l'area in questione non è inquadrata nella cartografia del PAI e a seguito del presente studio è stata classificata a rischio geomorfologico limitato (Rg1).

### 8.7 Verifica

La verifica per l'attribuzione del livello di pericolosità effettuata in seguito all'inserimento dell'opera in progetto nel contesto territoriale in esame (ex post), permette di affermare che, non variando in alcun modo le condizioni litologiche, morfologiche, di pendenza e di uso del suolo del lotto, non viene in alcun modo alterato il suo livello di pericolosità, che viene confermato in Hg0. Pertanto si evidenzia che viene rispettato il vincolo di non incrementare il livello di pericolosità esistente.

La matrice di valutazione del rischio di frana permette di incrociare i valori di pericolosità assegnata all'area con la classe di elemento a rischio, secondo il seguente schema illustrato nella tabella seguente:

	H <sub>g1</sub>	H <sub>g2</sub>	H <sub>g3</sub>	H <sub>g4</sub>
E <sub>1</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g1</sub>
E <sub>2</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g2</sub>	R <sub>g2</sub>
E <sub>3</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g2</sub>	R <sub>g3</sub>	R <sub>g3</sub>
E <sub>4</sub>	R <sub>g1</sub>	R <sub>g2</sub>	R <sub>g3</sub>	R <sub>g4</sub>

Matrice di valutazione del rischio di frana.

Come si evince dall'osservazione della matrice sopra riportata, il grado di rischio che si ottiene dall'incrocio tra un livello di pericolosità pari a Hg1 e un elemento a rischio classificato E4 è pari a Rg1.

Tale classificazione, tuttavia non risulta coerente e astratta rispetto alle osservazioni e riscontri eseguiti in sito dagli scriventi. Infatti, le caratteristiche geotecniche associate alle litologie, affioranti nell'area oggetto di studio, non propongono fenomeni di instabilità da frana, e ciò unitamente al fatto che dal rilievo geomorfologico di dettaglio non sono scaturite osservazioni in merito alla presenza di indizi di attività geomorfologiche in atto. Tutto quanto descritto, permette di affermare che: per quanto riguarda l'area di progetto, non sono riscontrabili fenomeni di dissesto in atto o potenziali, confermando la classificazione di pericolosità da frana indicata dal PAI vigente, nello specifico: Hg0.

## **9 CONCLUSIONI**

Tutto quanto descritto, permette di affermare che: per quanto riguarda l'area di progetto, non sono riscontrabili fenomeni di dissesto in atto o potenziali, confermando la classificazione di pericolosità da frana indicata dal PAI vigente, nello specifico: Hg0.

Da quanto fin qui esposto si può quindi concludere quanto segue:

- 1) Non sono presenti nell'areale esaminato evidenze di dissesti attivi a carico del substrato sedimentario e alluvionale;
- 2) Non sono state osservate faglie che possano costituire piani preferenziali di scorrimento;

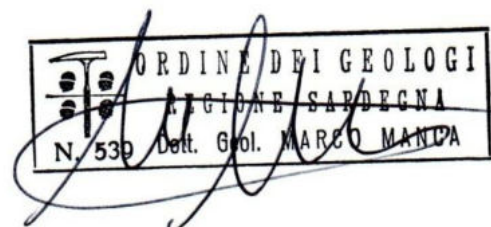
È altresì da ritenere che la realizzazione delle opere previste in progetto, non diano luogo a condizioni che possano aumentare il livello di pericolosità presente. Le opere previste in progetto, ricadenti all'interno di aree che non presentano fenomeni di instabilità geomorfologica (Hg0), e non daranno quindi luogo al verificarsi di situazioni o criticità geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche tali da impedire la loro realizzazione.

Per quanto di competenza e sulla base delle analisi fin qui condotte, si può concludere affermando che è verificata la compatibilità geologica e geotecnica dell'intervento proposto.

San Sperate, marzo 2023.

Dott. Ing. Flavio Bachis

Dott. Geol. Marco Manca





# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Invarianza idraulica

Elaborato

R.5

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

## Stima dell'invarianza idraulica

---

1	<i>PREMESSA</i>	2
1.1	SINTESI DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	3
2	<i>INQUADRAMENTO URBANISTICO</i>	5
3	<i>CONSISTENZA DEL PROGETTO – USO DEL SUOLO E RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI.</i>	6
3.1	Stato attuale	6
3.2	Stato di progetto	7
4	<i>DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI INTERVENTO</i>	8
5	<i>Stima dell'idrogramma di piena</i>	9
5.1	letogramma di pioggia	9
5.2	Calcolo dell'idrogramma di piena	10
6	<i>Coefficienti di afflusso ex ante e ex post</i>	11
7	<i>Risultati dello studio di invarianza idraulica</i>	11
8	<i>Opere di compensazione</i>	12

## Stima dell'invarianza idraulica

---

### 1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto del **PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1**, nel Comune di Decimomannu (CA), con incarico conferito ai sottoscritti Dott. Geol. Marco Manca (iscrizione Ordine Geologi della Sardegna al n. 539) e Ing. Flavio Bachis (iscrizione Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 8292), viene redatto il presente studio secondo i dettami dell'art. 47 delle Norme di Attuazione del P.A.I. Sardegna (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico della Sardegna), aggiornate approvate con Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/10/2019 e n. 1 del 28/10/2019, e sulla base della Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 17 maggio 2017.

La stima dell'invarianza idraulica, ai sensi dell'art. 47 del Titolo V delle Norme di Attuazione del PAI, è finalizzata a definire procedure operative in merito alla concreta attuazione del principio dell'invarianza idraulica, nonché indirizzare la redazione degli strumenti attuativi del piano.

I commi nn. 2 e 3 dell'art. 47 precedono:

*“I comuni in sede di redazione degli strumenti urbanistici generali o di loro varianti generali e in sede di redazione degli strumenti urbanistici attuativi, stabiliscono che le trasformazioni dell'uso del suolo rispettino il principio dell'invarianza idraulica”.*

*“Gli strumenti urbanistici generali ed attuativi individuano e definiscono le infrastrutture necessarie per soddisfare il principio dell'invarianza idraulica per gli ambiti di nuova trasformazione e disciplinano le modalità per il suo conseguimento, anche mediante la realizzazione di vasche di laminazione”.*

Per invarianza idraulica, ai sensi dell'Art. 47 delle integrazioni del Titolo V del PAI contenente le “ Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PRGA)” si intende il principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricato dalle aree urbanizzate nei recettori naturali o artificiali di valle non siano maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione.

## Stima dell'invarianza idraulica

---

### 1.1 SINTESI DESCRITTIVA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Come citato in premessa, l'intervento rientra nell'ambito del Piano di lottizzazione in zona "C" comparto 1, sub-comparto A.



Foto 1: ortofoto – con il cerchio in rosso viene indicata l'area di interesse.

## Stima dell'invarianza idraulica



Foto 2: particolare stralcio ortofoto – con il perimetro in rosso l'area di intervento

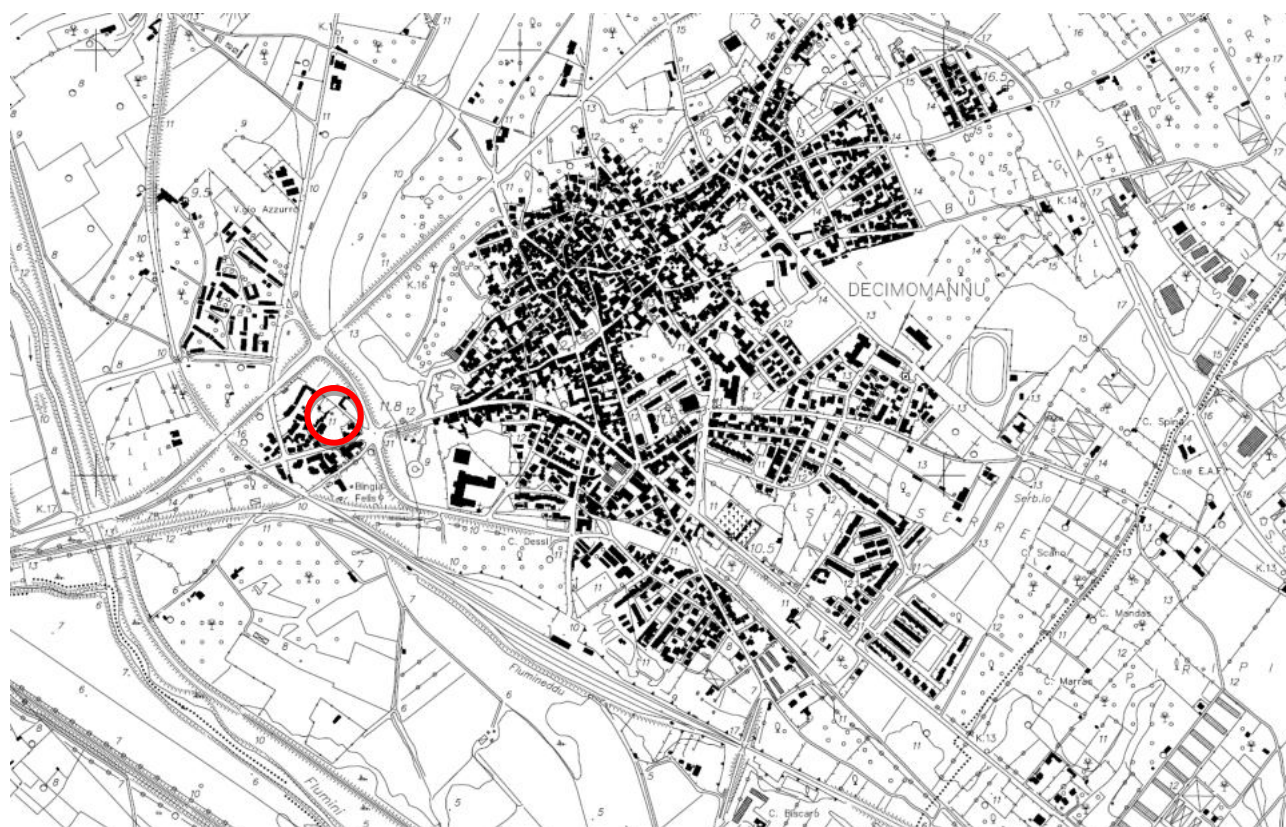


Figura 1: stralcio C.T.R. 556080 – Decimomannu – in rosso l'area di interesse

## Stima dell'invarianza idraulica

### 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il piano attuativo oggetto del presente studio, ricade all'interno del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1 e ne costituisce il sub-comparto A.

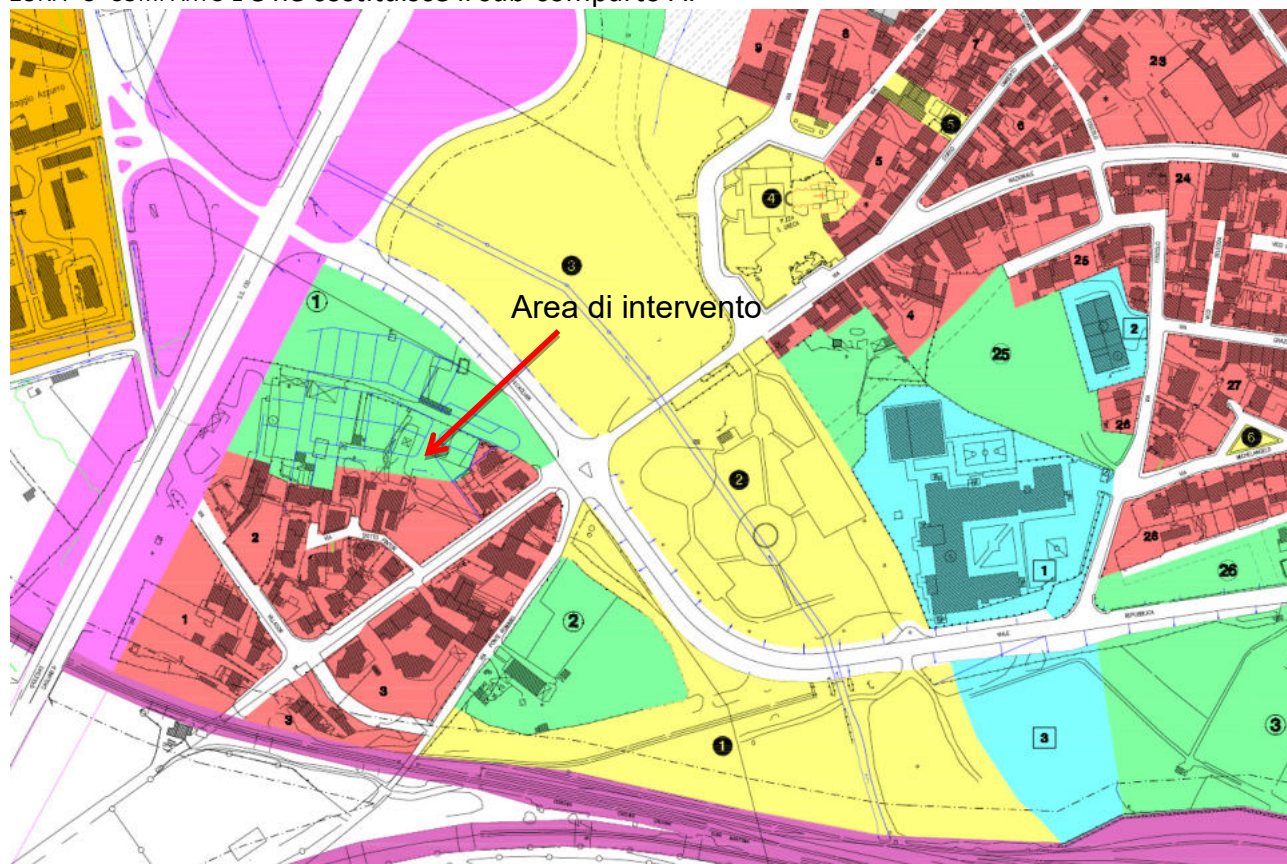


Figura 2: stralcio PUC – Comune di Decimomannu.

## Stima dell'invarianza idraulica

### 3 CONSISTENZA DEL PROGETTO – USO DEL SUOLO E RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI.

#### 3.1 Stato attuale

Il piano attuativo (sub comparto A) interessa una superficie reale totale pari a **1857 m<sup>2</sup>**.

L'area del lotto si presenta libera non antropizzata



Figura 3: planimetria del comparto oggetto di pianificazione – stato attuale

## Stima dell'invarianza idraulica

### 3.2 Stato di progetto

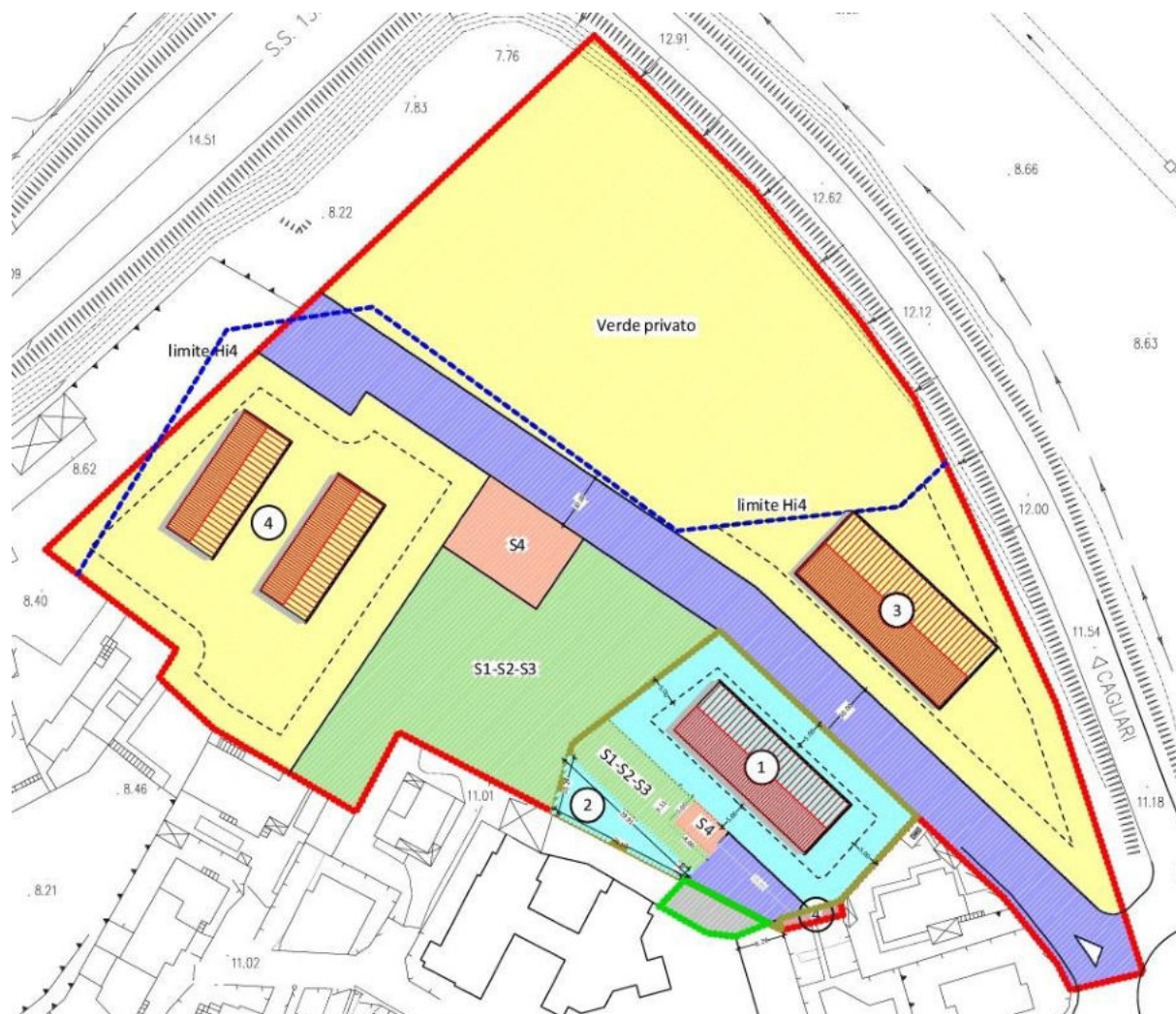


Figura 4: planimetria del comparto oggetto di pianificazione - destinazione in progetto delle superfici

La superficie interessata dalla pianificazione è di circa **1857 m<sup>2</sup>** e risulta così ripartita:

- Superficie lotto edificabile: **1251 m<sup>2</sup>**
- Superficie lotto non edificabile: **159 m<sup>2</sup>**
- Strada: **159 m<sup>2</sup>**
- Parcheggi pubblici (S4): **40 m<sup>2</sup>**
- Verde e spazi pubblici di piano (S1-S2-S3): **248 m<sup>2</sup>**



## Stima dell'invarianza idraulica

### 4 DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI INTERVENTO

La superficie totale interessata dalla d lottizzazione è di **1.857,00 m<sup>2</sup>**, ricadendo nella classe “b” con Livello di impermeabilizzazione potenziale “modesta”, secondo la definizione prevista nelle “Linee guida e indirizzi operativi per l’attuazione del principio della invarianza idraulica” che prevedono, per questa classe di intervento, il solo sovradimensionare la rete di dreno rispetto alle sole esigenze di trasporto della portata di picco realizzando nelle condotte e nei canali volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione.

## Stima dell'invarianza idraulica Stato attuale

In funzione delle tipologie di suolo, la superficie interessata dall’intervento è stata classificata in: permeabile o impermeabile (a secondo della tipologia d’uso attuale) e, ad esse, attribuito un coefficiente di afflusso.

Dal calcolo, si ottiene un coefficiente di afflusso ponderale da confrontare con quello calcolate nella configurazione post operam.

Stato Attuale

Tipologia	%	Superficie (m2)	$\phi$	S* $\phi$
Permeabile	100	1857	0,5	928,5
Coeff afflusso $\phi$ Stato Attuale				0,5

Tabella 1: Valori  $\phi$  ante operam per la lottizzazione in progetto

## STATO DI PROGETTO

Sulla base degli interventi previsti, nel piano di lottizzazione proposto, è stato assegnato un differente valore del

coefficiente di afflusso  $\phi$  in funzione della copertura prevista tra quelli indicati nell’Allegato 1 delle “Linee

guida e indirizzi operativi per l’attuazione del principio della invarianza idraulica”.

## Stima dell'invarianza idraulica

La superficie interessata dalla pianificazione è di circa **1857 m<sup>2</sup>** e risulta così ripartita:

- Superficie lotto edificabile: **1116 m<sup>2</sup>**
- Strada: **206 m<sup>2</sup>**
- Parcheggi pubblici (S4): **40 m<sup>2</sup>**
- Parcheggio privato (S4p): **247 m<sup>2</sup>**
- Verde e spazi pubblici di piano (S1-S2-S3): **248 m<sup>2</sup>**

Tipologia di copertura	Superficie (m2)	$\phi$	S* $\phi$
Coperture edifici	1116	0,8	892,8
Strade	206	0,5	103
Parcheggi pubblici	40	0,5	20
Parcheggio privato	247	0,5	123,5
Verde e spazi pubblici	248	0,5	124
Totale lottizzazione	1857		1263,3
<b>Coefficiente afflusso <math>\phi</math> Stato Progetto</b>			<b>0,68</b>

Tabella 2: Valori  $\phi$  post operam per la lottizzazione in progetto

## 5 Stima dell'idrogramma di piena

### 5.1 Ietogramma di pioggia

Per la valutazione dell'idrogramma di piena è stato considerato uno ietogramma costante di durata pari a 15 minuti (Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna – Aggiornamento delle “Linee guida e indirizzi operativi per l’attuazione del principio della invarianza idraulica di cui all’articolo 47 delle NA del PAI”).

Nella Tabella che segue, e nelle sono riportati i risultati ottenuti per i tempi di ritorno considerati. Nello specifico: 20 e 50 anni.

Le opere di captazione e drenaggio e collettamento delle acque meteoriche devono essere commisurate in maniera da contenere eventi meteorici con tempi di ritorno di 10 o 20 anni,

## Stima dell'invarianza idraulica

mentre le direttive per l'applicazione dell'invarianza idraulica impongono, per la stima dei volumi da compensare, che le analisi siano condotte per eventi meteorici con tempi di ritorno di 50 anni.

L'altezza di pioggia in funzione della durata della pioggia e del tempo di ritorno è stata calcolata in base

alle Curve di possibilità pluviometrica regionalizzate per la Regione Sardegna (Deidda et al.2000) per tempi

di ritorno pari a 20 e 50 anni.

Parametro	T = 20	T = 50
a	1.855	2.288
n	0.08	0.14
Hg	54	54
SZO	2	2
Durata ietogramma(minuti)	15	15
Tc (ore)	0.25	0.25
ARF	1	1
Superficie totale (mq)	1857	1857
H(Tr)	23,95	27,18
Intensità ietogramma	95,80	108,74

### 5.2 Calcolo dell'idrogramma di piena

Con il metodo razionale, per il calcolo della portata di picco il tempo di corrivazione è posto pari al tempo di pioggia e per generare l'idrogramma di piena.

Secondo le linee guida, viene, di seguito, utilizzato il modello dell'idrogramma triangolare con tempo di base pari al doppio del tempo di pioggia (**30 minuti**).

Nella determinazione dell'idrogramma si è considerata come sezione di chiusura del bacino totale il punto morfologicamente più depresso, in cui si ipotizza di collegarsi alla rete delle acque meteoriche esistente.

## Stima dell'invarianza idraulica

Calcolo delle portate con il metodo razionale:

$$Q_p = \frac{\phi * ARF * S * h}{3.6 * t_c}$$

	$\phi$
	0,5
	0,68

Dove:

$\phi$  - coefficiente di afflusso precedentemente calcolato

ARF - coefficiente di riduzione areale posto pari a 1

S - superficie del comparto in km<sup>2</sup>

h - precipitazione espressa in mm. che cade nel bacino in una durata di precipitazione pari a  $t_c$  e con tempo di ritorno  $T_r$

### 6 Coefficienti di afflusso ex ante e ex post

### 7 Risultati dello studio di invarianza idraulica

	Portata di picco (m <sup>3</sup> /s) T=20 anni	Volume di piena (mc) T=20 anni
<b>Stato attuale</b>	<b>0,024</b>	<b>21,60</b>
<b>Situazione in progetto</b>	<b>0,033</b>	<b>29,70</b>
<b>Differenza</b>	<b>0,0090</b>	<b>8,10</b>
	Portata di picco (m <sup>3</sup> /s) T=50 anni	Volume di piena (mc) T=50 anni
<b>Stato attuale</b>	<b>0,028</b>	<b>25,20</b>
<b>Situazione in progetto</b>	<b>0,038</b>	<b>34,20</b>

## Stima dell'invarianza idraulica

<b>Differenza</b>	<b>0,01</b>	<b>9</b>
-------------------	-------------	----------

**Le differenze** delle portate di picco tra stato di fatto e stato di progetto per l'evento dei **50 anni** è di appena **10 l/s** e **9 l/s** per il tempo di ritorno dei **20 anni**, e con una differenza tra i volumi dell'intero evento di piena pari a **9 m<sup>3</sup>** con tempi di ritorno di **50 anni** e **8,10 m<sup>3</sup>** per il tempo di ritorno dei **20 anni**.

### **8 Opere di compensazione**

La superficie interessata dalla lottizzazione, fanno rientrare l'intervento nella classe "**b**", caratterizzato quindi, dal punto di vista dell'invarianza idraulica, da una modesta impermeabilizzazione potenziale.

Le "Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio della invarianza idraulica" prevedono, per il caso di specie, il sovradimensionare la rete di dreno rispetto alle esigenze di trasporto della portata di picco realizzando nelle condotte e nei canali, volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione.

Come risultato dai calcoli, i volumi da compensare risultano, nel complesso, ridotti (circa 9 m<sup>3</sup>) per l'intero evento con tempo di ritorno pari a 50 anni. Tali interventi (sovradimensionamento della rete di dreno, dovrebbero, pertanto, garantire il rispetto del principio dell'invarianza.

La stima dell'invarianza idraulica è stata calcolata ipotizzando la viabilità e i parcheggi (privati e pubblici) realizzati con materiali e tecniche in grado di garantire l'ottimale drenaggio delle acque meteoriche, secondo le tipologie indicate nelle linee guida.

#### **I tecnici:**

Flavio Bachis - Ingegnere

Marco Manca - Geologo

# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Schema di convenzione

Elaborato

R.6

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

# **COMUNE DI DECIMOMANNU**

## **REPUBBLICA ITALIANA**

### **Convenzione Piano di Lottizzazione**

#### **“Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa”**

Valore dell'atto € \_\_\_\_\_, \_\_\_ -

*In nome del Popolo Italiano.*

*Il giorno \_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_ dell'anno duemila\_\_\_\_, in*

*Decimomannu, nella Casa Comunale, dinanzi a me Dott.*

*in \_\_\_\_\_ iscritto nel Collegio Notarile*

*dei Distretti Riuniti di \_\_\_\_\_, senza l'assistenza dei*

*testimoni per espressa e concorde rinuncia fattane dai comparenti con*

*il mio consenso, si sono costituiti:*

*Il \_\_\_\_\_, che agisce in nome*

*e per conto del Comune di Decimomannu (C.F. 80013450921);*

*1) Pilichi Giuseppe nato a Roma il 26.01.1964, residente in*

*Decimomannu in via is Bagantinus 21, C.F. = PLCGPP64A26H501W;*

*2) Pilichi Giancarlo nato a Roma il 19.06.1968, residente in*

*Decimomannu in via Nazionale 86, C.F. = PLCGCR68H19H501Z;*

#### **si premette:**

*che i Sigg.ri Pilichi Giuseppe e Giancarlo, ai sensi delle disposizioni*

*dell'Art. 28 della L.U. 17/08/1942, n°1150 e successive modificazioni*

*ed integrazioni ha presentato al Comune di Decimomannu, domanda,*

*con allegato progetto, intesa ad ottenere l'approvazione del piano di*

*lottizzazione dei terreni di proprietà dello stesso richiedente posti in*

*Comune di Decimomannu, in località "Strada Comunale Vecchia di*

*Villaspeciosa".*

*che giusto le intese intervenute fra le parti occorre regolarizzare:*

*la realizzazione da parte dell'interessato delle opere pubbliche indispensabili alla lottizzazione e alla utilizzazione a scopo edilizio dei singoli lotti;*

*il passaggio in piena proprietà al Comune di Decimomannu delle predette opere anche agli effetti della successiva manutenzione;*

*la cessione al Comune di Decimomannu delle aree necessarie per la realizzazione dei servizi generali di quartiere.*

**tutto ciò premesso**

*le costituite parti convengono e stipulano quanto segue:*

**Art. 1**

*la premessa fa parte integrante della presente convenzione.*

**Art. 2**

*I signori comparenti, come comparsi e rappresentati, assumono l'impegno verso il Comune di Decimomannu anche per i loro successori ed aventi causa di attuare la lottizzazione del 1° comparto funzionale ad uso edificatorio, anche ai sensi delle disposizioni dell'Art. 28 della legge 17/08/1942, n° 1150 e successive modificazioni ed integrazioni del terreno di loro proprietà posto nel Comune di Decimomannu in località "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa" distinti in catasto terreni al foglio 11 mappali 1069, 107 e 10712 della estensione catastale complessiva di mq. 1857 (milleottococinquantesette), giusto l'apposito piano di lottizzazione sottoposto all'adozione del consiglio comunale con delibera del C.C.*



n° \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ e approvata definitivamente con delibera del C.C. n° \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ resa esecutiva a seguito della pubblicazione sul B.U.R.A.S. parte III e con la osservanza delle norme del piano urbanistico comunale (P.U.C.) allegato sotto la lettera "A".

#### Art. 3

Prima della vendita dei lotti edificabili, quali risultano dal piano di lottizzazione, il direttore dei lavori delle opere di urbanizzazione, per conto dei proprietari dei terreni lottizzati procederà a determinare i confini dei lotti stessi, delle strade interne alla lottizzazione e degli spazi destinati ad uso pubblico mediante apposizione di picchetti inamovibili come indicato nei tipi di frazionamento.

#### Art. 4

Si da atto che il piano di lottizzazione allegato prevede la ripartizione della superficie territoriale in modo tale da destinare a spazi pubblici o riservati alle attività collettive ed a verde pubblico la superficie di mq. 288, dette aree sono contraddistinte in catasto terreni al foglio 11 mappali \_\_\_\_\_ e vengono col presente atto trasferite gratuitamente in piena proprietà dal lottizzante al Comune di Decimomannu, unitamente agli altri spazi pubblici.  
la proprietà viene ceduta libera da vincoli od altro.

#### Art. 5

Tutte le strade, piazzette di disimpegno, passaggi pedonali distinte in catasto al foglio 11 mappale \_\_\_\_\_ della superficie di mq. 113 e parcheggi distinti in catasto al foglio 11 mappale \_\_\_\_\_ della superficie

di mq. 40, saranno costruite a cura e spese dei proprietari, successori o aventi causa, prima della vendita dei lotti edificabili o almeno contemporaneamente alla vendita dei lotti, rispettando i tracciati e le larghezze previste dal piano di lottizzazione. le predette strade dovranno essere costruite con le seguenti modalità:

scavo a larga sezione, il suo trasporto a qualunque distanza, compresi il ripianamento con misto di cava ove necessario, le finiture con mezzo meccanico o a mano ed ogni altro onere per dare l'opera pronta ad accogliere il sottofondo.

realizzazione di massicciata stradale costituita da tout-venant di cava, a granulometria continua da mm. 0,074 a mm. 70 con il 25 % - 30 % di sabbia, dello spessore medio di cm. 20, compreso il livellamento e preparazione del livello di posa, accumulato, stesura e sagomatura della materia, innaffiamento e rullatura per ottenere uno strato medio di cm. 20 a 1/4 di carreggiata, cm. 10 a ciglio cunetta e cm. 30 in asse strada;

cunetta alla francese in conglomerato cementizio a q.li 3,00 di cemento delle dimensioni di ml.  $0,40 \times (0,10 + 0,15) / 2$  completa di cordonata in cls. delle dimensioni di ml.  $0,10 \times 0,20 \times 1,00$  su fondazione in cls;

cunetta tipo "savanelle", per scavalco crocevia, in conglomerato cementizio a q.li 3,00 di cemento delle dimensioni di ml.  $1,00 \times (0,18 + 0,15) / 2$ , in opera compreso ogni onere;

marciapiedi in cls previo strato di fondazione in tout-venant, massetto in cls spessore cm 10, letto di posa in cemento e sabbia dello

*spessore di cm 5, pavimentazione in pietrini di cemento concordati*

*con l'Ufficio Tecnico Comunale;*

*strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso dello*

*spessore finito di cm. 7, impastato a caldo impiegando inerti di*

*opportuna granulometria, bitume a penetrazione 80/100 in ragione del*

*6 % del peso degli inerti, steso con vibrofinitrice meccanica, compresa*

*la rullatura ed ogni altro onere;*

*fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a massa chiusa*

*(tappetino) dello spessore finito di cm 3, costituito con impasto formato*

*con aggregante grosso granulometrico 2-15 mm., nelle proporzioni in*

*peso del 55 - 70 %, aggreganti fini del 20 - 35 %, additivo e bitume,*

*posto in opera mediante vibrofinitrice, previa spruzzatura con*

*emulsione bituminosa al 50 % in ragione di kg. 0,50 al mq., compreso*

*la cilindratura con rullo, la profilatura dei bordi e ogni altro onere.*

*I signori comparenti come comparsi e rappresentati, cedono fin da ora*

*in proprietà al Comune di Decimomannu le strade della lottizzazione e*

*gli altri spazi pubblici indicati nel progetto allegato alla delibera del*

*C.C. n° \_\_\_ del \_\_\_\_\_ e che sono distinte in catasto al*

*foglio 11 mappali \_\_\_\_\_ per una superficie complessiva di*

*mq. \_\_\_\_\_.*

*La sistemazione di dette strade dovrà avvenire nei termini fissati*

*dall'Art. 3 ed il Comune in contropartita ne assumerà l'onere della*

*manutenzione perpetua rispettandone la destinazione.*

*Il passaggio al Comune avverrà nei termini fissati dall'Art. 10 della*

*presente convenzione.*

*l'amministrazione comunale si riserva comunque di determinare le modifiche al sistema costruttivo come sopra definito, che si rendano eventualmente necessarie in dipendenza di particolari situazioni strutturali dei terreni, specie per il territorio comunale.*

*Art. 6*

*La rete di fognatura per lo smaltimento delle acque nere sarà realizzata a spese e cura dello stesso lottizzante e successori aventi causa, prima della vendita dei lotti edificabili o, almeno contemporaneamente all'edificazione dei fabbricati, secondo il progetto esecutivo approvato.*

*Art. 6 bis*

*La rete di smaltimento delle acque meteoriche sarà realizzata a cura e spesa del lottizzante e successivi aventi causa, prima della vendita dei lotti edificabili o, almeno contemporaneamente alla edificazione dei fabbricati, secondo il progetto esecutivo approvato.*

*Art. 7*

*La rete idrica, nella misura proporzionata alle esigenze degli insediamenti residenziali e delle aree pubbliche, sarà realizzata, con spesa interamente a carico del lottizzante, secondo il progetto esecutivo approvato.*

*Art. 8*

*L'impianto di distribuzione dell'energia elettrica e l'impianto di pubblica illuminazione sarà realizzato con spesa interamente a carico del lottizzante a seguito di progetto e di accordo tecnico-economico da perfezionarsi preventivamente con il competente ufficio dell'ENEL.*

*Sono da prevedersi in particolare a carico le seguenti apparecchiature ed impianti:*

*occorrendo a giudizio dell'ENEL, la costruzione delle cabine di trasformazione, nel numero e nella potenzialità occorrente al fabbisogno, e la cessione all'ENEL a titolo gratuito dei locali interrati appositamente predisposti.*

*la costruzione in cavo interrato della rete di distribuzione in m.t. posta tra le cabine stesse ed il collegamento alla esistente rete urbana.*

*la costruzione in cavo interrato, entro canalette sotto la rete stradale per la pubblica illuminazione, da prevedersi con realizzazione a due orari notturni di funzionamento.*

*la installazione dei diversi punti illuminanti con plafoniere a lampade da 150 watt, montate su pali metallici di sostegno.*

#### *Art. 9*

*La recinzione delle aree sarà realizzata dagli acquirenti dei vari lotti in maniera proporzionale.*

*Le aree destinate a verde pubblico come dal piano di lottizzazione saranno cedute in piena proprietà del Comune che come contropartita si impegna di provvedere alla loro manutenzione e destinazione.*

#### *Art. 10*

*Tutte le cose di carattere pubblico e cioè le strade interne indicate nel progetto di lottizzazione, collettori principali di scarico delle acque nere sono da eseguirsi secondo i disegni del piano di lottizzazione e le norme fissate negli articoli precedenti della presente convenzione, sotto la direzione del direttore dei lavori della lottizzazione e sotto la*

*sorveglianza dell'ufficio tecnico comunale.*

*Le aree di posteggio, passeranno libere da vincoli, oneri di ipoteche, od altro in piena proprietà al Comune entro tre giorni dal collaudo che sarà effettuato a cura del Comune entro il 1° semestre dall'ultimazione dei lavori. Tale data sarà accertata a mezzo dell'apposito verbale di collaudo redatto dal Comune di Decimomannu. Conseguentemente dalla stessa data le spese di manutenzione e modifiche occorrenti alle opere etc. saranno sostenute dal Comune.*

*È fatto comunque obbligo ai proprietari di provvedere entro un termine non superiore ai dieci anni dalla stipulazione della presente convenzione, alla esecuzione di tutte le opere di urbanizzazione primaria e pagare quota parte delle opere di urbanizzazione secondaria previste nel piano di lottizzazione.*

*Al fine di assicurare l'esatto adempimento degli obblighi derivanti dalla presente convenzione, i proprietari, o loro aventi causa, dovranno costituire cauzione con fidejussione bancaria o di enti e istituti assicurativi autorizzati a norma delle vigenti disposizioni, in misura pari alla spesa prevista dall'allegato piano finanziario. I proprietari e loro aventi causa, hanno costituito cauzione mediante polizza fidejussoria rilasciata dalla società \_\_\_\_\_ col numero \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ dell'importo dei lavori in progetto di € \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ riconosciuta conforme ed idonea con la deliberazione di cui in epigrafe.*

*I proprietari o loro aventi causa, si obbligano altresì:  
alla rivalutazione biennale dell'importo fidejussorio da valutarsi in base*

*al valore medio di mercato delle opere di urbanizzazione da porre in essere.*

*qualora la cauzione venisse dal Comune utilizzata per inadempienza ad integrarla in tutto od in parte;*

*l'istituto presso il quale viene costituita la cauzione si è impegnato a semplice richiesta del Comune a soddisfare l'obbligazione con esclusione del beneficio dell'Art. 1944 del codice civile e senza attendere la pronuncia del giudice. a tale effetto la presente convenzione acquista efficacia soltanto dal giorno successivo alla costituzione della cauzione secondo le indicazioni date dall'amministrazione, tenendo fermo il termine delle opere di urbanizzazione, di cui al precedente capoverso.*

*La cauzione può essere ridotta nell'avvenire in proporzione alla quantità dei lavori di urbanizzazione eseguiti e collaudati e quelli da eseguire.*

*Il rilascio delle concessioni edilizie nell'ambito dei singoli lotti è subordinato all'impegno della contemporanea esecuzione delle opere di urbanizzazione primaria relativa ai lotti stessi.*

*Si da atto che costituisce parte integrante del piano di lottizzazione una planimetria catastale indicante tutte le aree che vengono cedute al Comune e le opere da eseguire, nonché i progetti esecutivi delle singole opere a carico dei proprietari comparenti, debitamente corredati dei preventivi di spesa.*

*I progetti esecutivi dovranno essere vistati dall'ufficio tecnico comunale prima dell'inizio delle opere di urbanizzazione.*

*Art. 11*

*I progetti esecutivi relativi alle singole costruzioni, da autorizzarsi, ai sensi delle disposizioni del regolamento comunale edilizio e della legge urbanistica, osserveranno l'ubicazione e le dimensioni secondo quanto previsto dalle normative di attuazione del progetto di lottizzazione.*

*I movimenti di terra e la costruzione di ogni singolo fabbricato non potranno essere iniziati fino a quando un tecnico del Comune non avrà, in contraddittorio con il titolare della concessione o chi per lui, provveduto alla compilazione dei verbali di linee e quote sia per i movimenti di terra sia per la impostazione plani-volumetrica dell'edificio e sia dell'area adiacente al fabbricato stesso, riferito ai capisaldi inamovibili di facile individuazione.*

*Art. 12*

*I contributi afferenti alla quota parte degli oneri di urbanizzazione secondaria nella misura prevista dai regolamenti comunali e quelli relativi al costo di costruzione saranno versati dall'avente diritto alla concessione edilizia e pagati nei modi e nei tempi stabiliti.*

*Art. 13*

*I signori comparenti, come comparsi e rappresentati, si impegnano di comunicare entro trenta giorni dalla data della firma della presente convenzione, le generalità e la residenza del tecnico della direzione dei lavori delle opere di urbanizzazione esibendo altresì dichiarazione di accettazione del tecnico prescelto.*

*Tale dichiarazione dovrà essere redatta con esplicita affermazione di*



*presa d'atto della presente convenzione.*

*Art. 14*

*Tutte le spese della presente convenzione sono a carico del lottizzante che si avvalgono delle esenzioni e delle agevolazioni previste dalle leggi in vigore, in particolare della legge 02/07/1949, n° 408.*

*Art. 15*

*La presente convenzione, è subito impegnativa per i signori comparenti o loro aventi causa, diverrà impegnativa e per il Comune al momento della stipula.*

*Agli effetti della legge 05/03/1963, n° 246 istitutiva dell'imposta di incremento di valore sulle aree fabbricabili, si fa riferimento alla esenzione prevista dalla lettera g) dell'Art. 14 e dell'Art. 28 della citata legge relativamente alle aree destinate a strade, parcheggi, verde pubblico ed edifici pubblici.*

*Art. 16*

*Viene allegato il certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune di Decimomannu in data \_\_\_\_\_ protocollo \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ sotto la lettera "B" previa dichiarazione data dalle parti che dalla data del rilascio ad oggi non sono intervenute modifiche alcune agli strumenti urbanistici.*

*Si è rinunciato a qualsiasi iscrizione di ipoteca legale esonerando il Sig. conservatore da ogni e qualsiasi responsabilità.*

*La presente scrittura resterà agli atti del Notaio che ne autenticherà la firma.*

*Per i frazionamenti si fa riferimento al tipo n° \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_*

*prot.n° \_\_\_\_\_ che si allega sotto la lettera "C".*

*Decimomannu, li*

*Il Notaio*

*Il Responsabile del Servizio*

*I Lottizzanti*

# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Piicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe

Pilicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Flavio Bachis

Ingegnere

Computo metrico estimativo di massima  
delle opere di urbanizzazione primaria

Elaborato

R.7

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Ing. Flavio Bachis

Via Scuole 44  
09010 Villaspeciosa CA  
tel 351 8641940 - bachisflavio@gmail.com  
Ordine Ingegneri della Provincia di Cagliari n° 8292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORATO DOVRÀ ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
20	D.0001.000 1.0001	Viabilità e parcheggi TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondità di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO Sommano D.0001.0001.0001	metri	20,00 <u>20,00</u>	€ 0,98		€ 19,60
21	D.0001.000 1.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	20,00 <u>20,00</u>	€ 5,30		€ 106,00
23	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	64,00 <u>64,00</u>	€ 8,23		€ 526,72
22	D.0001.000 2.0001	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte. per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati. esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti. compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In terreno sia sciolto che compatto, anche misto a pietre o trovanti di roccia di dimensioni fino a mc 0.50. escluso rocce dure e tenere. (280+40) x 0,20 A Riportare:		64,00 <u>64,00</u>			€ 652,32

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:		64,00			€ 652,32
		Sommano D.0001.0002.0001	metri cubi	64,00	€ 2,86		€ 183,04
24	D.0001.0003.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidita non maggiore di 25 ed indice di plasticita nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidita ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densita AASHO modificata nonche una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm <sup>2</sup> ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30. valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento 320 x 0,30		96,00			
		Sommano D.0001.0003.0003	metri cubi	96,00	€ 22,99		€ 2.207,04
27	D.0001.0003.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. 320 x 0,07		22,40			
		Sommano D.0001.0003.0011	metri cubi	22,40	€ 129,01		€ 2.889,82
28	D.0001.0003.0021	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso. steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con 0,400 kg/m <sup>2</sup> di emulsione bituminosa, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per mc compresso per strade urbane e extraurbane. 320 x 0,03		9,60			
		Sommano D.0001.0003.0021	metri cubi	9,60	€ 151,78		€ 1.457,09
25	D.0001.000	CORDONATA STRADALE IN A Riportare:					€ 7.389,31

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
	3.0059	Riporto: CALCESTRUZZO VIBRATO allettata a fresco su sottofondo di calcestruzzo preconfezionato RcK 20, compreso lo avvicinamento e lo sfilamento lungo linea. la preparazione del piano di posa. la fornitura e stesa del calcestruzzo di sottofondo per uno spessore di cm 15-20. la stuccatura dei giunti con malta cementizia. eventuali tagli e sfridi. l'onere per la formazione di accessi carrai o scivoli per disabili e per la formazione di curve e raccordi planoaltimetrici sezione piena cm 10x20 a superficie ruvida					€ 7.389,31
		Sommano D.0001.0003.0059	metri	70,00			
				<u>70,00</u>	€ 18,55		€ 1.298,50
26	D.0004.000 1.0008	Calcestruzzo a durabilita' garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondita' massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1.  cunette alla francese 70 x 0,50 x 0,15					
		Sommano D.0004.0001.0008	metri cubi	5,25			
				<u>5,25</u>	€ 139,13		€ 730,43
		Importo netto Viabilità e parcheggi					€ <u>9.418,24</u>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
13	D.0001.000 1.0001	Rete fognaria acque nere TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondita' di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0001	metri	35,00	€ 0,98		€ 34,30
14	D.0001.000 1.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3,00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	35,00	€ 5,30		€ 185,50
15	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto		10,00			
		Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	10,00	€ 8,23		€ 82,30
45	D.0001.000 2.0040	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche -fognarie e di cavidotti di linee elettriche -telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rinalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere		10,00			
		Sommano D.0001.0002.0040	metri cubi	10,00	€ 2,98		€ 29,80
43	D.0001.000 2.0046	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		17,00			
		10 x 1,7 Sommano D.0001.0002.0046	tonnell ata	17,00	€ 8,23		€ 139,91
		A Riportare:					€ 471,81

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto:					€ 471,81
41	D.0001.000 2.0057	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA, ESEGUITO IN CENTRI ABITATI, per posa di tubazioni per reti idriche o fognarie o per fondazioni di opere d'arte fino a m 2.00 di profondita' dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, la verifica delle livellette, 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 35 x 0,50 x 0,60 Sommano D.0001.0002.0057	metri cubi	10,50			
				10,50	€ 15,15		€ 159,08
42	D.0001.000 2.0058	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 Sommano D.0001.0002.0058	metri cubi	10,00			
				10,00	€ 3,91		€ 39,10
47	D.0003.001 1.0027	RIVESTIMENTO DI POZZETTI per fogna eseguito con l'impiego di mattonelle in gres ceramico da mm 240x120x13, allettate con malta cementizia dello spessore di cm 3, compreso: la fornitura del materiale, i tagli, gli sfridi, la posa in opera, la stuccatura dei giunti con cemento e la pulizia finale formato 240x120 e spessore 13 mm Sommano D.0003.0011.0027	metri quadri	2,00			
				2,00	€ 55,91		€ 111,82
44	D.0003.001 5.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del A Riportare:					€ 781,81



**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto: tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200					€ 781,81
		Sommano D.0003.0015.0004	metri	35,00			
				<u>35,00</u>	€ 20,09		€ 703,15
46	D.0003.001 7.0001	POZZETTO DI ISPEZIONE per fognature, dimensioni interne cm 100x120x120 h, realizzato con fondo e pareti in cls Rck 30 dello spessore di cm 20 e soletta in calcestruzzo Rck 30 dello spessore di cm 20, armata con 80 kg/mc di ferro, compresa la lisciatura delle pareti e del fondo con pasta di cemento data fresco su fresco alla cazzuola. il chiusino circolare in ghisa sferoidale FI cm 60 -62 del peso di kg 75-80 compreso il telaio. la scaletta alla marinara realizzata con gradini in ferro tondo FI 22 ad intervalli di cm 20. compreso ogni onere, esclusi solamento lo scavo e il rinterro					
		in linea		1,00			
		di testata con sifone di lavaggio		1,00			
		Sommano D.0003.0017.0001	cadaun o	<u>2,00</u>	€ 753,31		€ 1.506,62
48	N1	Allaccio fognario per le acque nere, dalla condotta principale in PVC da 200 mm fino a 50 cm all'interno del lotto, per una lunghezza media di 6.00 metri, compresi: lo scavo a sezione obbligata, la ricerca a mano della condotta principale, la posa in opera di tubo in pvc del diametro di 160 mm, eseguito mediante raccordo a sella, compreso il piano di posa e l'incaminciamento del tubo con calcestruzzo per uno spessore di almeno 15 cm, rinterro con misto di cava o di fiume, la fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali occorrenti, il ripristino di eventuali cunette o marciapiedi, e compreso ogni altro onere occorrente per dare l'allaccio eseguito a perfetta regola d'arte.					
		Sommano N1	cad	<u>2,00</u>	€ 300,00		€ 600,00
		Importo netto Rete fognaria acque nere					€ <u>3.591,58</u>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
10	D.0001.000 1.0001	Rete idrica TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondita' di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0001	metri	35,00	€ 0,98		€ 34,30
11	D.0001.000 1.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3,00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	35,00	€ 5,30		€ 185,50
12	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto		10,00			
		Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	10,00	€ 8,23		€ 82,30
52	D.0001.000 2.0040	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche -fognarie e di cavidotti di linee elettriche -telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rinalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere		10,00			
		Sommano D.0001.0002.0040	metri cubi	10,00	€ 2,98		€ 29,80
51	D.0001.000 2.0046	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		17,00			
		10 x 1,7 Sommano D.0001.0002.0046	tonnell ata	17,00	€ 8,23		€ 139,91
		A Riportare:					€ 471,81

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 471,81
49	D.0001.000 2.0057	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA, ESEGUITO IN CENTRI ABITATI, per posa di tubazioni per reti idriche o fognarie o per fondazioni di opere d'arte fino a m 2.00 di profondita' dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, la verifica delle livellette, 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 35 x 0,50 x 0,60 Sommano D.0001.0002.0057	metri cubi	10,50			
				10,50	€ 15,15		€ 159,08
50	D.0001.000 2.0058	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 Sommano D.0001.0002.0058	metri cubi	10,00			
				10,00	€ 3,91		€ 39,10
53	D.0003.000 1.0002	TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE conforme alla norma EN 545/2002 con giunzione elastica automatica del tipo ""GIUNTO RAPIDO"", conforme alla norma UNI 9163, con guarnizione a profilo divergente conforme alle norme sanitarie vigenti in materia di acque potabili. Tubo con rivestimento interno in malta cementizia applicata per centrifugazione e rivestimento esterno in zinco o lega di zinco, applicato per metallizzazione e successiva verniciatura sintetica, escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene. dato in opera compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti. esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia. escluso la formazione del letto di posa, del rinfiacco e del rinterro del cavo. comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio. valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 80 mm" A Riportare:					€ 669,99

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 669,99
		Sommano D.0003.0001.0002	metri	35,00			
				35,00	€ 43,46		€ 1.521,10
54	D.0003.000 6.0033	SARACINESCA A CORPO OVALE per pressioni d'esercizio PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7. cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura. asta in acciaio inox AISI 420. bulloni in acciaio inox AISI304. tenuta con anelli O-Ring. attacchi a flange tornite e forate UNI PN 16. manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron. predisposizione, per i diametri DN 350 in su, pe l'applicazione di riduttore a ingranaggi conici, quest'ultimo escluso. da installare su condotte in acciaio di qualsiasi genere. compreso la fornitura della saracinesca, n° 2 flange in acciaio da saldare per sovrapposizione alla condotta, n° 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727. compreso il trasporto a pie' d'opera, lo scarico e la posa in opera. la saldatura delle flange alla condotta. per i seguenti diametri DN 80 mm, PFA 16					
		Sommano D.0003.0006.0033	cadaun o	2,00			
				2,00	€ 300,41		€ 600,82
55	D.0003.000 6.0135	SFIATO AUTOMATICO MULTIVENT -PMS a grande portata. in ghisa G25. galleggiante in NORIL. guarnizione in NBR. piattello in acciaio inox. flange tornite e forate. dato in opera completo di guarnizioni e bulloneria, escluso il tes sulla condottaDN 80, PFA 16/25					
		Sommano D.0003.0006.0135	cadaun o	1,00			
				1,00	€ 294,42		€ 294,42
56	D.0003.001 7.0012	POZZETTO DI ISPEZIONE per fognature, dimensioni interne cm 120x120x120 h, realizzato con fondo e pareti in cls Rck 30 dello spessore di cm 20 e soletta in calcestruzzo Rck 30 dello spessore di cm 20, armata con 80 kg/mc di ferro, compresa la lisciatura delle pareti e del fondo con pasta di cemento data fresco su fresco alla cazzuola. il chiusino circolare in ghisa sferoidale FI cm 60 -62 del peso di kg 75-80 compreso il telaio. la scaletta alla marinara realizzata con gradini in ferro tondo FI 22 ad intervalli di cm 20. compreso ogni onere, esclusi solamento lo scavo e il rinterro					
		Sommano D.0003.0017.0012	cadaun o	2,00			
				2,00	€ 807,27		€ 1.614,54
57	N0	Allaccio idrico, dalla condotta principale con A Riportare:					€ 4.700,87

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto: diametro 60/100 mm, fino al confine del lotto, compresi: lo scavo a sezione obbligata, la ricerca a mano della condotta principale, posa in opera di controtubo in pvc corrugato del dn 50 mm, tubo in multistrato del diametro interno di 1 pollice, per una lunghezza media di 8.00 ml, piano di posa e successivo strato di sabbia di cm 30, rinterro, la fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali occorrenti quali collari di presa, valvole e tess, tubo in acciaio di 1" e lungo circa 70 cm, nipples e saracinesche così come da allegato disegno tipo ABBANOA, la realizzazione del vano contatore, la fornitura e posa in opera dello sportello in lamiera zincata di cm 50x60, l'intonaco delle parti interessate sia interne che esterne, la fornitura e posa in opera dello sfiato tipo Roma di 1", nipples, riduzioni, saracinesche, ecc., occorrenti fino al contatore ABBANOA, il ripristino di eventuali cunette o marciapiedi, e compreso ogni altro onere occorrente per dare l'allaccio eseguito a perfetta regola d'arte.		2,00			€ 4.700,87
		Sommano N0	cad	<u>2,00</u>	€ 300,00		€ 600,00
		Importo netto Rete idrica					<u>€ 5.300,87</u>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
38	N10	<p>Rete illuminazione pubblica</p> <p>Fornitura e posa in opera di Palo in acciaio laminato a caldo HSP conici con sbraccio doppio riportato fi 140-65, con finestra di ispezione, con morsettiera asportabile a quattro poli e 16 mmq sezione max, con 2 fusibili da 16A, predisposto con foro di ingresso cavo di alimentazione, conforme alle direttive di compatibilita' elettromagnetica CE 89/336/CEE e CE 73/23/CEE, altezza fuori terra fino a 10,50 m più sbraccio, altezza interrata 1,0 m. Tipologia palo da interrare.</p> <p>Sommano N10</p>		3,00			
			cadaun o	3,00	€ 1.500,00		€ 4.500,00
39	N11	<p>Fornitura e posa in opera di armatura stradale a LED caratterizzata da performance illuminotecniche particolarmente elevate in grado di garantire un'eccellente uniformità e, grazie ad un'alta resa cromatica, una perfetta percezione dei colori. Adatta per l'illuminazione di svincoli, strade urbane ed extra urbane. Interamente realizzata in pressofusione di alluminio a 40 LED 80W. CRI (resa cromatica): &gt;=70. Efficienza ottica : 89%. Grado di protezione IP66. Classe di isolamento II. Apparecchio esente da rischio fotobiologico (EXEMPT GROUP) secondo EN 62471:2008 e successiva IEC/TR 62471:2009. Materiali e finiture: corpo, copertura superiore e attacco palo: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB46100 verniciata dopo trattamento di fosfocromatazione. Schermo di chiusura: vetro piano temprato 5mm montato su telaio, incollato e bloccato con fermi meccanici. Il vetro è serigrafato nelle parti non otticamente attive. Installazione e manutenzione Sistema di fissaggio standard Ø76 mm. Attacco palo 60mm, regolazione 0+20° (con passo 5°). Fornito un sistema di riduzione del codolo da utilizzare per il fissaggio su pali 60 mm che garantisce la completa chiusura del codolo sul palo. Il sistema di fissaggio, fornito sempre in posizione testa palo, può essere riposizionato a frusta semplicemente svitando le due viti esterne consentendo così la rotazione necessaria. Tutte le operazioni di normale manutenzione sono effettuabili senza l'uso di utensili. Il telaio si apre per mezzo di sistemi rapidi senza uso di utensili, il vetro ed il telaio restano agganciati al controtelaio dopo l'apertura. Caratteristiche elettriche e componentistica 40 LED 700mA 80W. Tensione 230V ±10% 50Hz \ cos.f min. 0.90.</p> <p>A Riportare:</p>					€ 4.500,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: CL.II. IP66.Sezionatore automatico: con sezione dei morsetti di 2,5 mm <sup>2</sup> , che interviene, interrompendo il circuito elettrico d'alimentazione all'apertura del vano componenti. Ingresso Cavo alimentazione: n.1 pressacavo PG16 (Ø1014 mm) in materiale plastico. Valvola Gore™ per bilanciare variazioni di pressione interne all'apparecchio. Sistema LED Ottica stradale. Il sistema ottico é stato previsto con LED bianchi posizionati per mezzo di sistema "pick and place" su un circuito stampato (MCPCB) dissipante termicamente dimensionato per garantire al meglio la funzionalità del sistema. Allo stesso circuito viene vincolato un sistema ottico composto da riflettori in policarbonato metallizzato e protetto contro l'umidità, che sono stati sviluppati in modo da realizzare ciascuno il medesimo solido fotometrico che insiste sulla medesima area di competenza del singolo apparecchio di illuminazione. Caratteristiche dimensionali H 239/130 mm, La 714/816 mm, P 351 mm Superficie max \ lat. Esposta : 0.21m <sup>2</sup> . \ 0.084m <sup>2</sup> . (Dimensionata per vento 160Km/h) Peso max. 13,5 Kg. In opera comprensivo dei collegamenti elettrici, accessori di fissaggio ed ogni onere e accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte. Armatura stadale tipo PHOS 40LED 80W c12 marca FIVEP o similare					€ 4.500,00
		Sommano N11	cadaun o	3,00			
				3,00	€ 550,00		€ 1.650,00
7	D.0001.000 1.0001	TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondita' di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0001	metri	35,00	€ 0,98		€ 34,30
8	D.0001.000 1.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	35,00	€ 5,30		€ 185,50
		A Riportare:					€ 6.369,80

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto:					€ 6.369,80
9	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto  Sommano D.0001.0001.0022		10,00			
			metri cubi	10,00	€ 8,23		€ 82,30
32	D.0001.000 2.0040	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche -fognarie e di cavidotti di linee elettriche -telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rinalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere  Sommano D.0001.0002.0040		10,00			
			metri cubi	10,00	€ 2,98		€ 29,80
31	D.0001.000 2.0046	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  10 x 1,7  Sommano D.0001.0002.0046		17,00			
			tonnell ata	17,00	€ 8,23		€ 139,91
29	D.0001.000 2.0057	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA, ESEGUITO IN CENTRI ABITATI, per posa di tubazioni per reti idriche o fognarie o per fondazioni di opere d'arte fino a m 2.00 di profondita' dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, 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, la verifica delle livellette, 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  35 x 0,50 x 0,60  Sommano D.0001.0002.0057		10,50			
			metri cubi	10,50	€ 15,15		€ 159,08
		A Riportare:					€ 6.780,89



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
30	D.0001.000 2.0058	Riporto: 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 Sommano D.0001.0002.0058	metri cubi	10,00 <u>10,00</u>	€ 3,91		€ 6.780,89  € 39,10
33	D.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. Sommano D.0009.0001.0022	metri	35,00 <u>35,00</u>	€ 7,24		€ 253,40
34	D.0009.000 5.0004	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 50 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. Sommano D.0009.0005.0004	metri	35,00 <u>35,00</u>	€ 9,72		€ 340,20
35	D.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERRA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonche' alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi. Sommano D.0009.0005.0010	cadaun o	4,00 <u>4,00</u>	€ 23,63		€ 94,52
36	D.0009.000 5.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI POZZETTO RETTANGOLARE IN PP PER CAVIDOTTI, manufatto monolitico d'ispezione per installazioni impiantistiche elettriche o di telecomunicazione interrate, derivazioni, messa a terra, contenitore di apparecchiature, ispezioni. dotato di sagomature concentriche pretranciate sulle pareti verticali con fondo asportabile, a tenuta stagna con grado di protezione IP67. dimensioni 30X30 cm, compreso di chiusino. Dato in opera compreso il collegamento e la sigillatura dei cavidotti in entrata e in uscita, il sottofondo e il rinfianco con calcestruzzo dosato a kg 200/325 dello spessore minimo di cm 10, se necessari. escluso scavo e rinterro. Sommano D.0009.0005.0014	cadaun o	4,00 <u>4,00</u>	€ 92,93		€ 371,72
37	D.0009.000	FORNITURA E POSA IN OPERA DI A Riportare:					€ 7.879,83

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto:					€ 7.879,83
	6.0083	CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x6 mmq		35,00			
		Sommano D.0009.0006.0083	metri	<u>35,00</u>	€ 13,29		€ 465,15
		Importo netto Rete illuminazione pubblica					<u>€ 8.344,98</u>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
16	D.0001.000 2.0030	Rete telefonica SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche -fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq 35 x 0,50 x 0,60 Sommano D.0001.0002.0030	metri cubi	10,50 <hr/> 10,50	€ 17,18		€ 180,39
17	D.0001.000 2.0044	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 Sommano D.0001.0002.0044	metri cubi	10,00 <hr/> 10,00	€ 4,36		€ 43,60
18	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	10,00 <hr/> 10,00	€ 8,23		€ 82,30
19	D.0001.000 2.0040	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche -fognarie e di cavidotti di linee elettriche -telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rincalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere 35 x 0,50 x 0,60 Sommano D.0001.0002.0040	metri cubi	10,50 <hr/> 10,50	€ 2,98		€ 31,29
68	N2	Costo per la realizzazione di N. 1 pozzetto d'ispezione Telecom (Tipo T4) delle dimensioni interne di 40x40 cm ed altezza di 60 cm, con fondo in cls Rck 15 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 10 cm, pareti in cls Rck 20 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 15 cm, compreso il A Riportare:					€ 337,58

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto:					€ 337,58
		collegamento ai cavidotti, fornitura e montaggio del chiusino in ghisa che dovrà riportare il marchio della Telecom, compreso lo scavo ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, comprese tutte le opere murarie ed ogni altro onere di fornitura e magistero per darlo in opera realizzato come nei disegni di progetto e secondo quanto indicato in corso d'opera dai Tecnici della Telecom.		1,00			
		Sommano N2	cad	<u>1,00</u>	€ 400,00		€ 400,00
69	N3	Costo per la realizzazione di N. 1 pozzetto d'ispezione Telecom delle dimensioni interne di 40x76 cm ed altezza di 60 cm, con fondo in cls Rck 15 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 10 cm, pareti in cls Rck 20 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 15 cm, compreso il collegamento ai cavidotti, fornitura e montaggio del chiusino in ghisa che dovrà riportare il marchio della Telecom, compreso lo scavo ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, comprese tutte le opere murarie ed ogni altro onere di fornitura e magistero per darlo in opera realizzato come nei disegni di progetto e secondo quanto indicato in corso d'opera dai Tecnici della Telecom.		1,00			
		Sommano N3	cad	<u>1,00</u>	€ 800,00		€ 800,00
70	N4	Costo per la realizzazione di N. 1 pozzetto d'ispezione Telecom delle dimensioni interne di 125x80 cm ed altezza di 60 cm, con fondo in cls Rck 15 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 10 cm, pareti in cls Rck 20 N/mm <sup>2</sup> dello spessore di 15 cm, compreso il collegamento ai cavidotti, fornitura e montaggio del chiusino in ghisa che dovrà riportare il marchio della Telecom, compreso lo scavo ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, comprese tutte le opere murarie ed ogni altro onere di fornitura e magistero per darlo in opera realizzato come nei disegni di progetto e secondo quanto indicato in corso d'opera dai Tecnici della Telecom		2,00			
		Sommano N4	cad	<u>2,00</u>	€ 700,00		€ 1.400,00
4	D.0001.0001.0001	TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondita' di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0001	metri	<u>35,00</u>	€ 0,98		€ 34,30
5	D.0001.0001.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la					
		A Riportare:					€ 2.971,88

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto: formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			€ 2.971,88
		Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	35,00	€ 5,30		€ 185,50
6	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto		10,00			
		Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	10,00	€ 8,23		€ 82,30
66	D.0009.000 1.0018	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento di 250N diametro esterno di 63mm, spessore 5mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.		35,00			
		Sommano D.0009.0001.0018	metri	35,00	€ 2,86		€ 100,10
65	D.0009.000 1.0019	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 80 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.		350,00			
		35 x 10 Sommano D.0009.0001.0019	metri	350,00	€ 3,81		€ 1.333,50
67	D.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.		70,00			
		2 x 35 Sommano D.0009.0001.0022	metri	70,00	€ 7,24		€ 506,80
71	N7	Costo per la realizzazione di n° 1 allaccio della rete telefonica fino al confine del lotto della lunghezza media di 6 metri, con tubo corrugato DN 50, fornito gratuitamente dalla Telecom e con caratteristiche tecniche secondo la NORMA EN 50086-2-4 del 03					
		A Riportare:					€ 5.180,08

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto: /1994, comprese le spese di prelevamento e trasporto dal magazzino della Telecom di Cagliari al cantiere del P.I.P., compreso lo scavo a sezione obbligata della larghezza di 40 cm e fino alla profondità di 50-60 cm in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza di roccia, ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, compreso il massetto, il rinfianco ed il ricoprimento del tubo con sabbia per uno spessore di almeno 30 cm, compresa la stesura del nastro segnala cavidotto, fornito dalla Telecom, da posizionare al di sopra della sabbia, compresa la predisposizione all'interno del cavidotto di un opportuno filo di traino in materiale plastico e compreso altresì ogni altro onere e magistero per darlo in opera a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della Telecom.		2,00			€ 5.180,08
		Sommano N7	cad	<u>2,00</u>	€ 200,00		€ 400,00
		Importo netto Rete telefonica					<u>€ 5.580,08</u>

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
40	N6	Rete elettrificazione primaria Oneri ENEL per allaccio privato, relativo alla distanza dalla cabina di m/b (provvedimento C.I.P. n. 42 del 30/07/86)		2,00			
		Sommano N6	cad	<u>2,00</u>	€ 500,00		€ 1.000,00
		Importo netto Rete elettrificazione primaria					€ <u>1.000,00</u>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
58	D.0001.000 2.0030	Rete smaltimento acque meteoriche SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBIGATA in linea per la posa di reti idriche -fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondita' di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq 35 x 0,50 x 0,60 Sommano D.0001.0002.0030	metri cubi	10,50 <hr/> 10,50	€ 17,18		€ 180,39
59	D.0001.000 2.0044	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 Sommano D.0001.0002.0044	metri cubi	10,00 <hr/> 10,00	€ 4,36		€ 43,60
60	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	10,00 <hr/> 10,00	€ 8,23		€ 82,30
61	D.0003.001 7.0012	POZZETTO DI ISPEZIONE per fognature, dimensioni interne cm 120x120x120 h, realizzato con fondo e pareti in cls Rck 30 dello spessore di cm 20 e soletta in calcestruzzo Rck 30 dello spessore di cm 20, armata con 80 kg/mc di ferro, compresa la lisciatura delle pareti e del fondo con pasta di cemento data fresco su fresco alla cazzuola. il chiusino circolare in ghisa sferoidale FI cm 60 -62 del peso di kg 75-80 compreso il telaio. la scaletta alla marinara realizzata con gradini in ferro tondo FI 22 ad intervalli di cm 20. compreso ogni onere, esclusi solamento lo scavo e il rinterro Sommano D.0003.0017.0012	cadaun o	2,00 <hr/> 2,00	€ 807,27		€ 1.614,54
62	D.0003.001 5.0014.2	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN2 SDR51 definito dalla Norma UNI EN 1401, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione A Riportare:					€ 1.920,83



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		Riporto: e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica. escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfiacco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 250					€ 1.920,83
		Sommano D.0003.0015.0014.2	metri	35,00	€ 70,00		€ 2.450,00
63	D.0001.000 2.0040	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche -fognarie e di cavidotti di linee elettriche -telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rinalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere 35 x 0,50 x 0,60		10,50			
		Sommano D.0001.0002.0040	metri cubi	10,50	€ 2,98		€ 31,29
64	D20020	Costo per la fornitura e posa in opera di n° 1 pozzetto di caditoia stradale, delle dimensioni interne di 40x40x80 cm, prefabbricato in cemento vibrato o gettato in opera, con pareti in cls Rck 20 N/mm <sup>2</sup> , dello spessore minimo di cm 10 e fondo di cm 15, completo di griglia in ghisa carrabile e del suo telaio, del peso minimo di kg 25, compreso il collegamento della caditoia alla tubazione principale della condotta delle acque bianche, compreso lo scavo ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e compreso qualsiasi altro onere per darlo perfettamente funzionante in opera.		4,00			
		Sommano D20020	cad	4,00	€ 380,00		€ 1.520,00
1	D.0001.000 1.0001	TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI eseguito con sega semovente a disco, per una profondita' di cm 15-20 pavimentazioni in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			
		Sommano D.0001.0001.0001	metri	35,00	€ 0,98		€ 34,30
2	D.0001.000 1.0006	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per A Riportare:					€ 5.956,42

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riporto: larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennita' di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CONGLOMERATO BITUMINOSO		35,00			€ 5.956,42
		Sommano D.0001.0001.0006	metri quadri	<u>35,00</u>	€ 5,30		€ 185,50
3	D.0001.000 1.0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto		10,00			
		Sommano D.0001.0001.0022	metri cubi	<u>10,00</u>	€ 8,23		€ 82,30
		Sommano Rete smaltimento acque meteoriche					<u>€ 6.224,22</u>

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

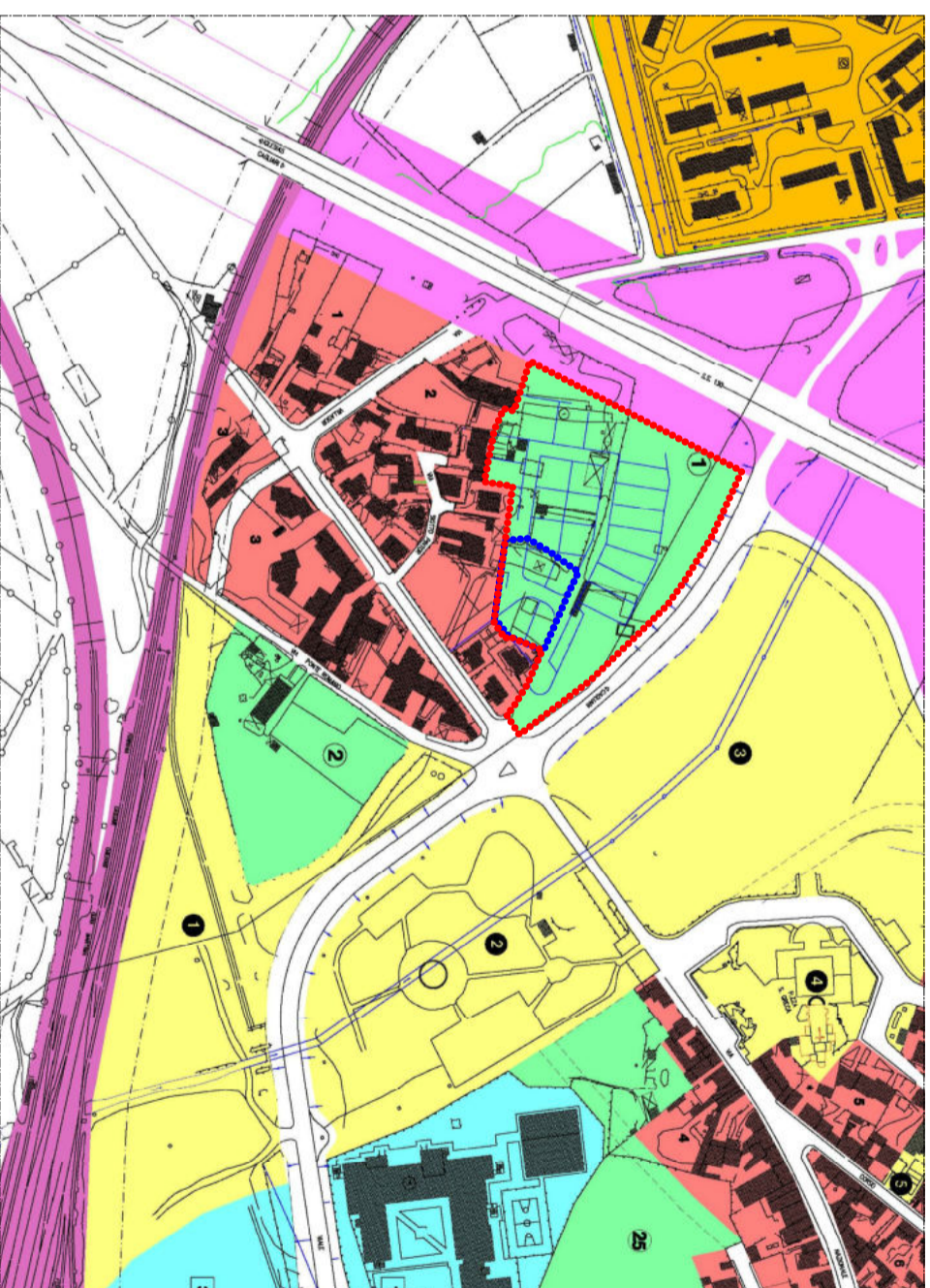
<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
		Riepilogo					
		Viabilità e parcheggi					€ 9.418,24
		Rete fognaria acque nere					€ 3.591,58
		Rete idrica					€ 5.300,87
		Rete illuminazione pubblica					€ 8.344,98
		Rete telefonica					€ 5.580,08
		Rete elettrificazione primaria					€ 1.000,00
		Rete smaltimento acque meteoriche					€ 6.224,22
	ImpC	Sommano					€ 39.459,97
	OS2	Oneri della sicurezza non compresi nei prezzi di stima					€ 2.540,03
	IN	Importo netto dei lavori					€ 42.000,00
	B	Somme B					€ 42.000,00
	B1	Imprevisti					€ 3.800,00
	B2	I.V.A ed eventuali altre imposte					€ 4.200,00
	TB	Prezzo complessivo dell'opera					€ 50.000,00

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.R.</b>	<b>ARTICOLO</b>	<b>DESCRIZIONE E COMPUTO</b>	<b>U.M.</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>PREZZO</b>	<b>INC.</b>	<b>IMPORTO</b>
							€ 39.459,97
	ImpC	Sommano					€ 39.459,97
	OS2	Oneri della sicurezza non compresi nei prezzi di stima					€ 2.540,03
	IN	Importo netto dei lavori					€ 42.000,00
	B	Somme B					€ 42.000,00
	B1	Imprevisti					€ 3.800,00
	B2	I.V.A ed eventuali altre imposte					€ 4.200,00
	TB	Prezzo complessivo dell'opera					€ 50.000,00

**Indice categorie**

Viabilità e parcheggi	pag.	1
Rete fognaria acque nere	pag.	4
Rete idrica	pag.	7
Rete illuminazione pubblica	pag.	11
Rete telefonica	pag.	16
Rete elettrificazione primaria	pag.	20
Rete smaltimento acque meteoriche	pag.	21



FOGLIO 11

PLANIMETRIA CATASTALE

SCALA 1:2000

## COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

### PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1059 e più

Proprietà: Plicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Plicchi Giuseppe

Plicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Franco Bachiis

Ingegnere

Stralci cartografici

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

T.1

Scala varie

Data

Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

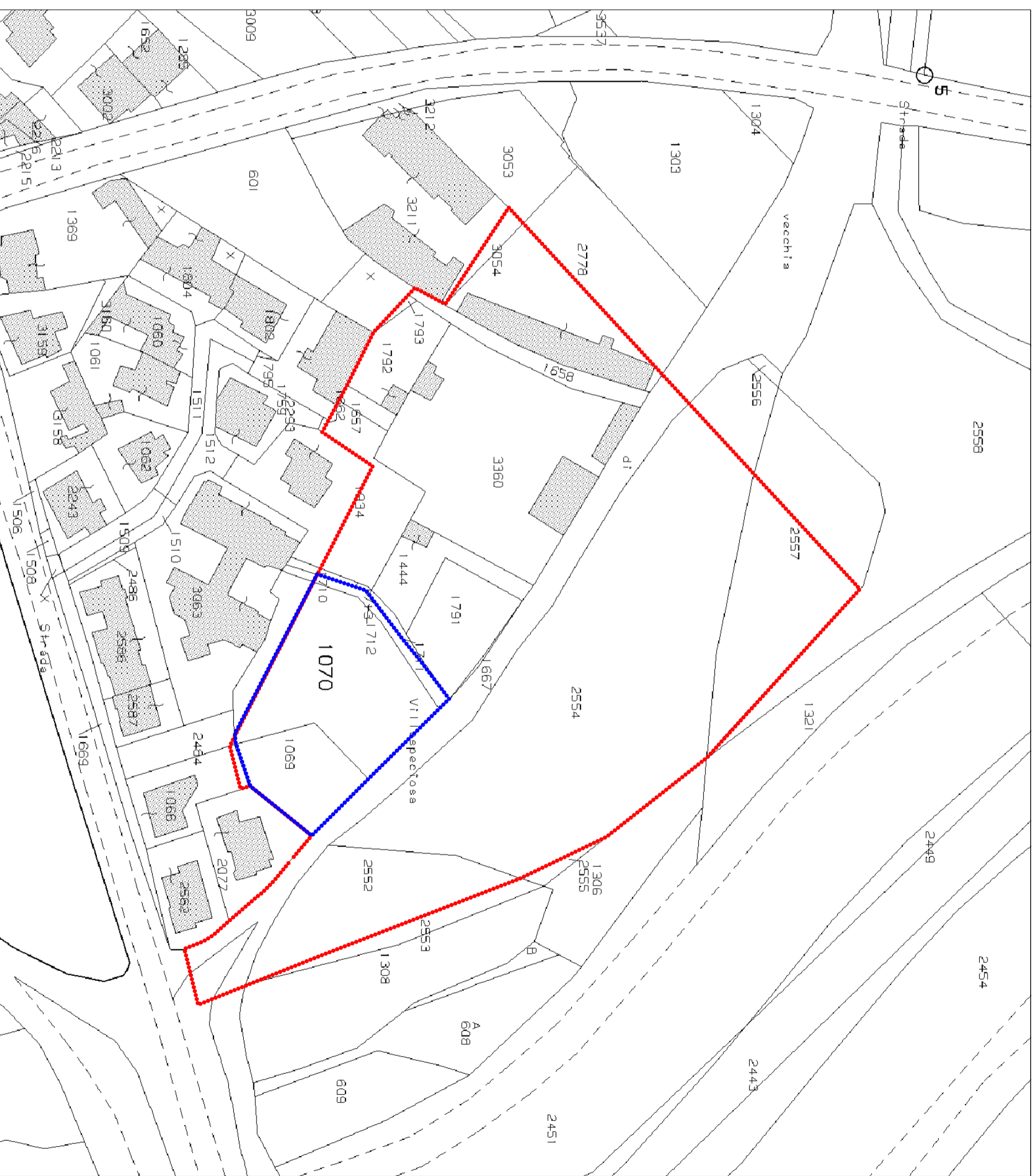
T.1

Scala varie

Ing. **Filippo Bocchi**  
Via Sottile 44  
06131 Bolseno (Toscana) - Tel. 0761/24000  
Cognome registrato al Tribunale di Cagliari n° 202  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORAZIONE DOVrà ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

●●●●●●●●●● LIMITE DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

●●●●●●●●●● PERIMETRO COMPARTO A



### COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

### PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Plicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Plicchi Giuseppe

Plicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Filvio Bacchi

Ingegnere

Sviluppo planimetria catastale

Elaborato

**T.2**  
Scala 1:500

Data \_\_\_\_\_ Revisione n° \_\_\_\_\_ Data Revisione \_\_\_\_\_

Micro: 2023

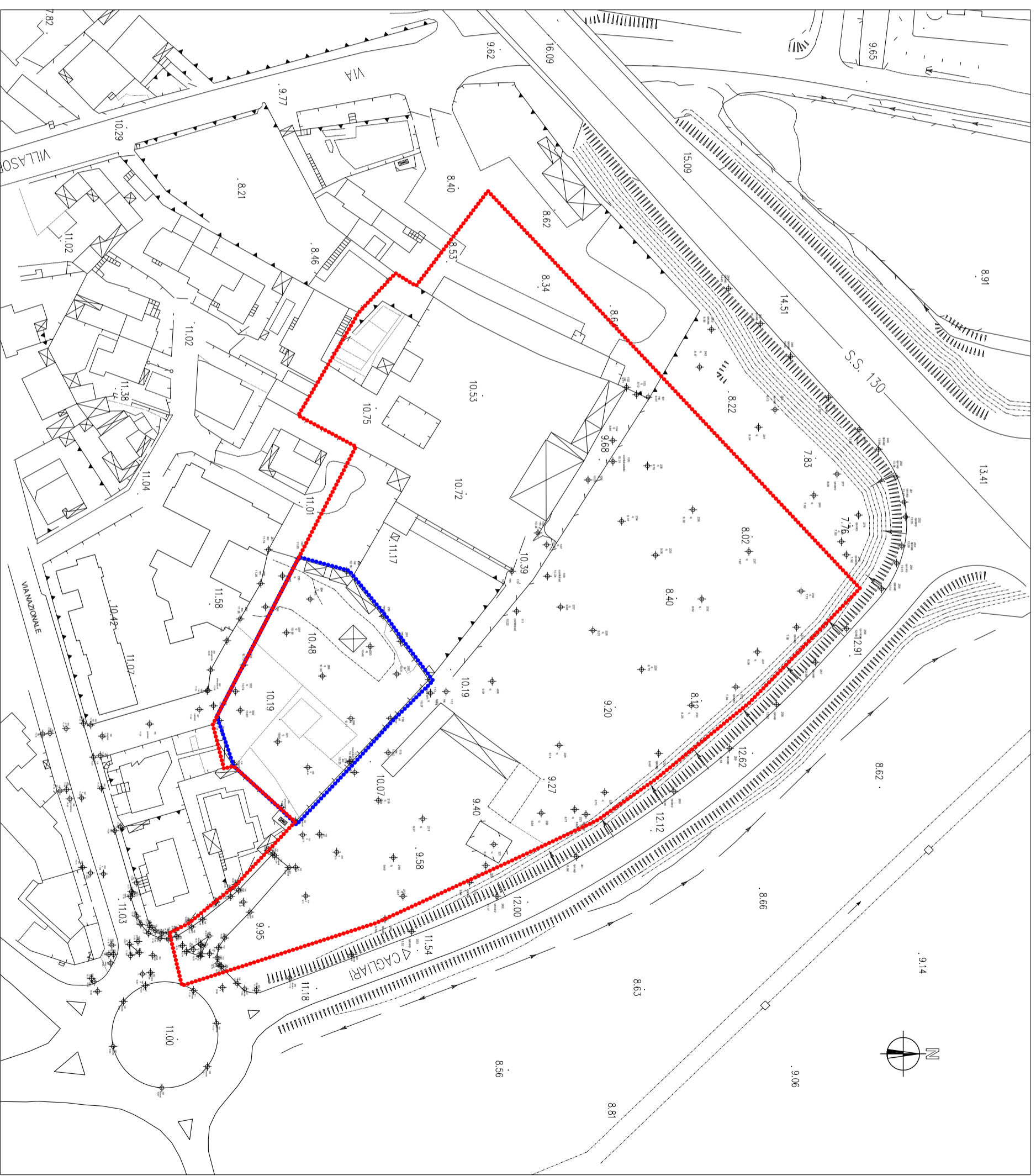
Inq. **Filvio Bacchi**

MaScacoe SA  
Via S. Costantino, 10  
09100 Cagliari, CA  
C.A. n° 321 Registro Imprese di Cagliari n° 292  
Codice Registro Imprese di Cagliari n° 292

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI TIPO, È VIETATA SENZA PRESENTIVAMENTE AUTORIZZATA

●●●●●●●●●● LIMITE DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

●●●●●●●●●● PERIMETRO COMPARTO A



### COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

### PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Pilicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilicchi Giuseppe \_\_\_\_\_  
Pilicchi Giancarlo \_\_\_\_\_

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Filvio Bacchis \_\_\_\_\_  
Ingegnere \_\_\_\_\_

Planimetria generale  
Piano quotato

Data \_\_\_\_\_ Revisione n° \_\_\_\_\_  
Mese/2023 \_\_\_\_\_

Inq. **Filvio Bacchis**

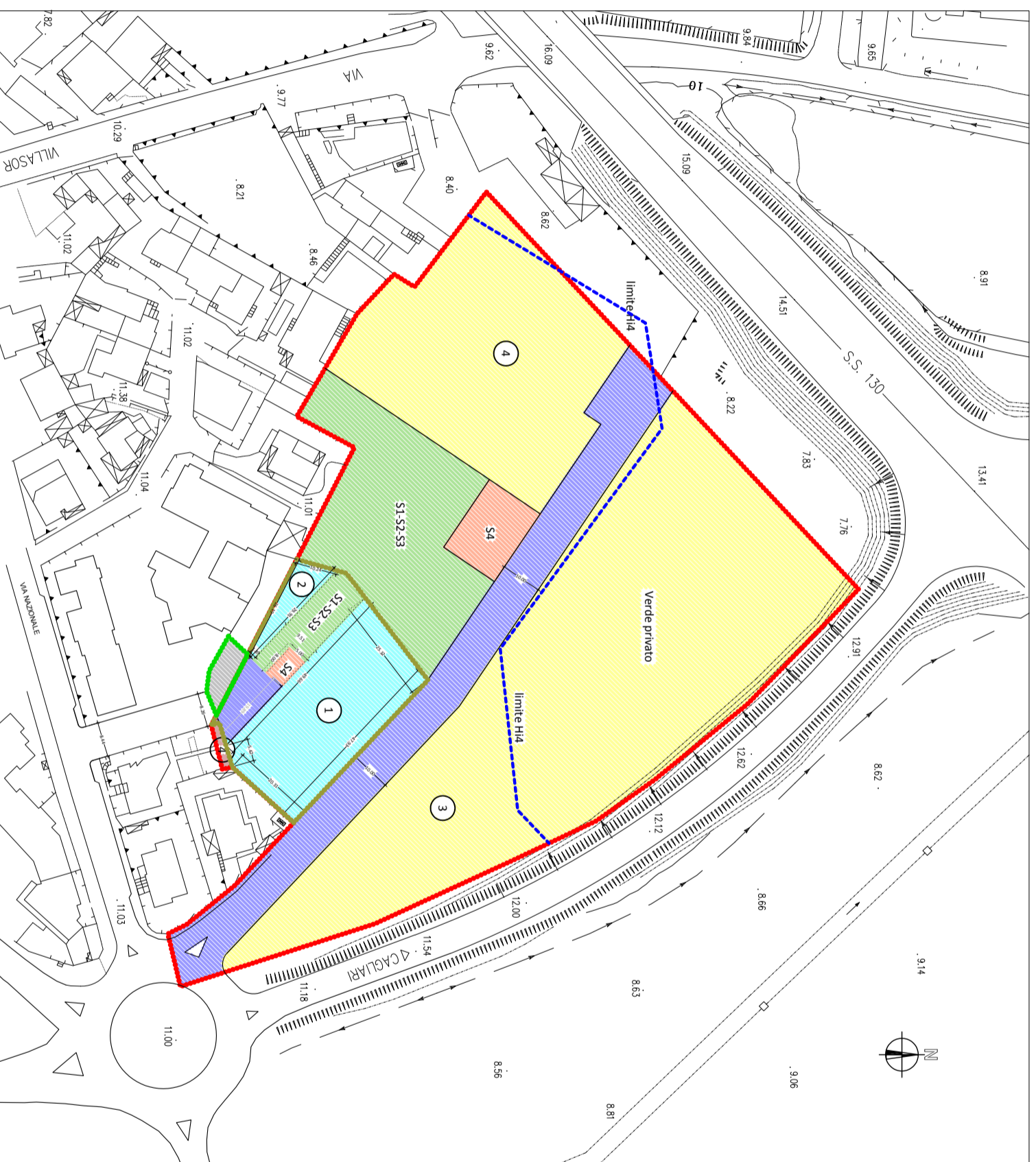
MaScienze SA  
Via S. Isidoro, 14  
09100 Cagliari, CA  
Cognome e nome: [ma@ma.scienze.it](mailto:ma@ma.scienze.it)  
Cognome e nome: [ma@ma.scienze.it](mailto:ma@ma.scienze.it)  
Cognome e nome: [ma@ma.scienze.it](mailto:ma@ma.scienze.it)

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI TIPO, È VIETATA SENZA IL CONSENSO PREVENTIVO AUTORIZZATA

Elaborato  
Scala 1:500  
**T.3**



ZONIZZAZIONE  
SCALA 1:500



**COMUNE DI DECIMOMANNU**  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

---

**PROGETTO URBANISTICO**  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspescaia"  
Foglio 11 particelle 1069 e più  
Proprietà: Picchi Giuseppe e più

I COMMITTI:  
Picchi Giuseppe  
Picchi Gianpao

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:  
Fiano Bialis Ingegnere

Zonizzazione  
Data: Marzo 2013  
Revisione n°:  
Ing. Fiovo Bogaris

Esempio  
**T.4**  
Scala 1:500

LA PROPRIETÀ INTELLIGUALE DEL PRESENTI PROGETTO APPARTIENE AL PROPRIETARIO. LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, IN QUALSIASI FORMA, SENZA IL CONSENSO PREVIAMENTE AUTORIZZATO, È VIETATA.

**LEGENDA**

- LIMITE DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
- LIMITE SUB COMPARTO A
- INGOMBRO FABBRICATI
- PERIMETRO DI INGOMBRO MASSIMO DEI FABBRICATI
- - - LIMITE H14

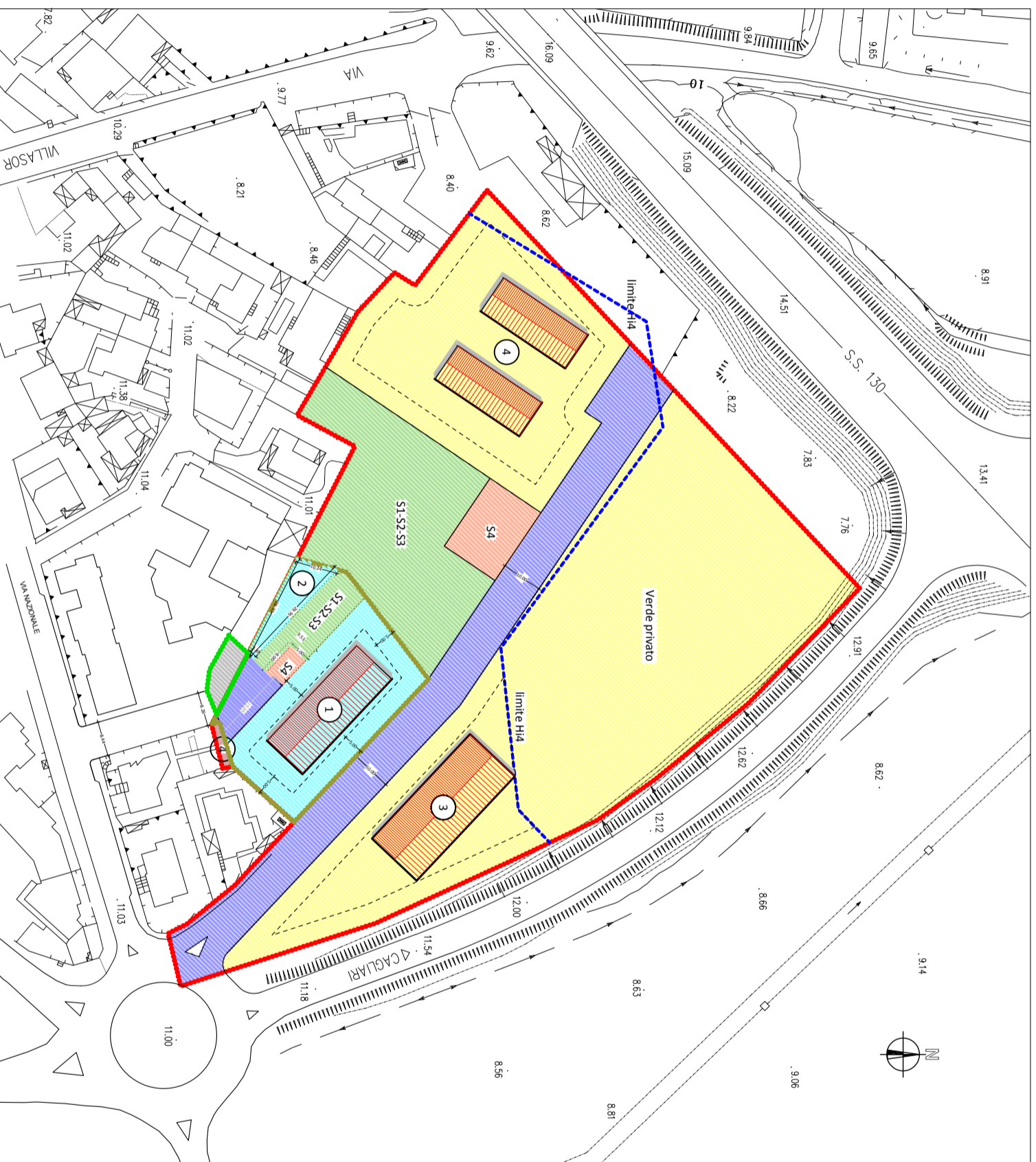
**SUB - COMPARTO A**

	CESSIONE PER PARCHEGGI PUBBLICI	40 mq
	CESSIONE PER SPAZI PUBBLICI DI PIANO	248 mq
	CESSIONI PER SPAZI PUBBLICI	288 mq
	CESSIONE PER VIABILITÀ	159 mq
	<b>TOTALE CESSIONI:</b>	<b>447 mq</b>
	SUPERFICIE FONDARIA	1410 mq
	SUPERFICIE TERRITORIALE ZONA C	1857 mq
	LOTTO EDIFICABILE	1251 mq
	LOTTO PRIVO DI VOLUMETRIA	159 mq
	SUPERFICIE ZONA B (cessione viabilità granula)	93 mq

**SUB - COMPARTO B**

	CESSIONE PER PARCHEGGI PUBBLICI	300 mq
	CESSIONE PER SPAZI PUBBLICI DI PIANO	1860 mq
	CESSIONI PER SPAZI PUBBLICI	2160 mq
	CESSIONE PER VIABILITÀ	2011 mq
	<b>TOTALE CESSIONI:</b>	<b>4171 mq</b>
	SUPERFICIE FONDARIA	10194 mq
	SUPERFICIE TERRITORIALE	14355 mq
	LOTTI EDIFICABILI (INCLUSA FASCIA H4)	10184 mq
	COMPARTO C (porzione accorpata alle zone B) - 25 mq (vedi descrizione nella relazione tecnica)	

PLANIVOLUMETRICO  
SCALA 1:500



**COMUNE DI DECIMOMANNU**  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

**PROGETTO URBANISTICO**  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspicciara"  
Foglio 11 particelle 1069 e più  
Proprietà: Picchi Giuseppe e più

I COMMITTI:  
Picchi Giuseppe  
Picchi Gianpao

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:  
Fiano Bialis Ingegnere

Planivolumetrico

Data: Marzo 2013  
Revisione n°:  
Data Revisione:

Ing. Flavio Bogaris

Etabono  
**T.5**  
Scala 1:500

LA PROPRIETÀ INTELLIGUALE DEL PRESENTI PROGETTO APPARTIENE AL PROPRIETARIO. LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, IN QUALSIASI FORMA E SENSÌ PRIVATIVAMENTE AUTORIZZATA.

**LEGENDA**

- LIMITE DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
- LIMITE SUB COMPARTO A
- INGOMBRO FABBRICATI
- PERIMETRO DI INGOMBRO MASSIMO DEI FABBRICATI
- LIMITE H14

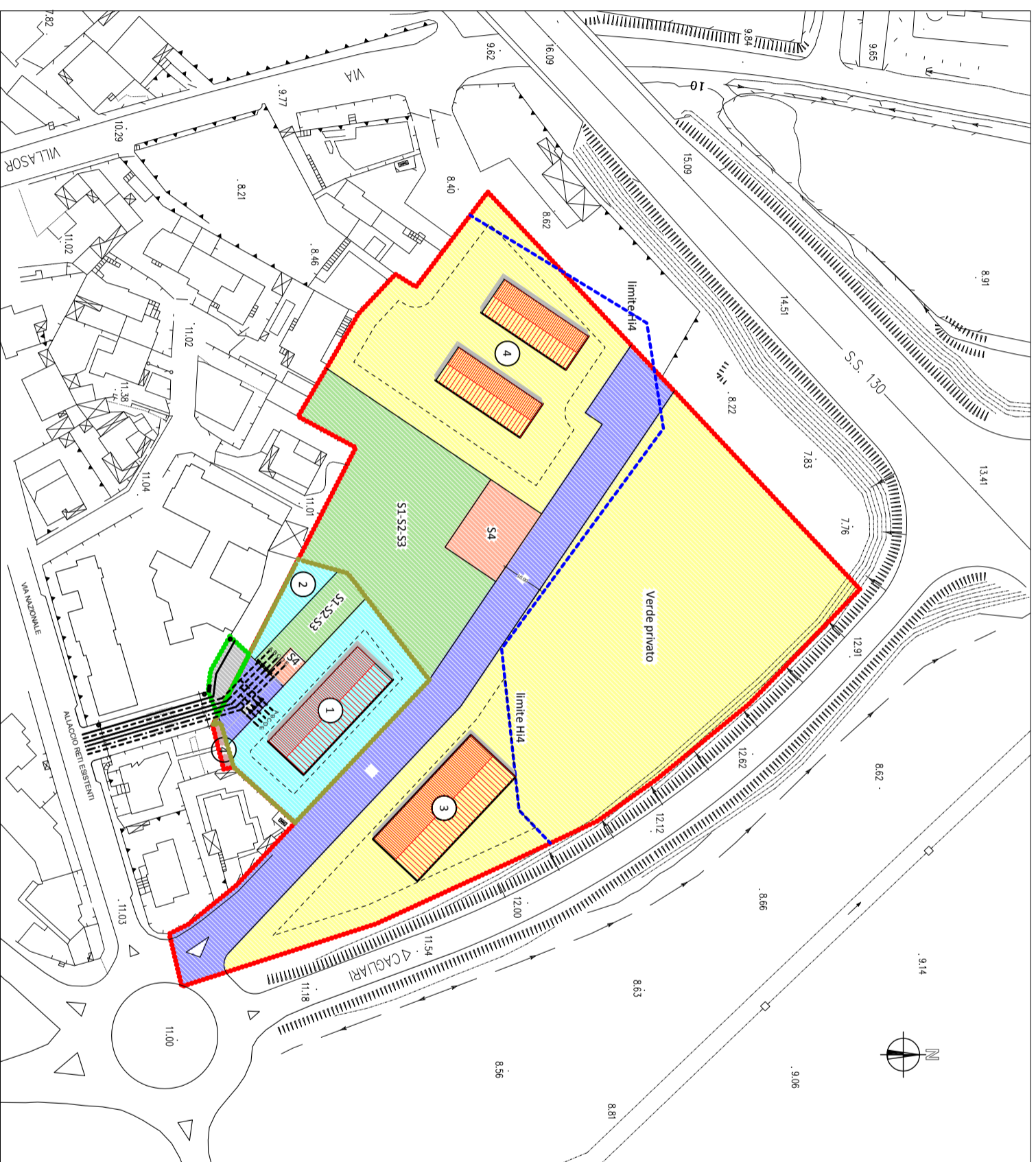
**SUB - COMPARTO A**

<span style="color: red; border: 1px solid red; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER PARCHEGGI PUBBLICI .....	40 mq
<span style="color: green; border: 1px solid green; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER SPAZI PUBBLICI DI PIANO .....	248 mq
<span style="color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;">  </span>	CESSIONI PER SPAZI PUBBLICI .....	288 mq
<span style="color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER VIABILITÀ .....	159 mq
TOTALE CESSIONI .....		447 mq
SUPERFICIE FONDARIA .....		1410 mq
SUPERFICIE TERRITORIALE ZONA C .....		1857 mq
<span style="color: red; border: 1px solid red; padding: 2px;">  </span>	LOTTO EDIFICABILE	1251 mq
<span style="color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;">  </span>	LOTTO PRIVO DI VOLUMETRIA	159 mq
<span style="color: green; border: 1px solid green; padding: 2px;">  </span>	SUPERFICIE ZONA B (cessione viabilità granula)	93 mq

**SUB - COMPARTO B**

<span style="color: red; border: 1px solid red; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER PARCHEGGI PUBBLICI .....	300 mq
<span style="color: green; border: 1px solid green; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER SPAZI PUBBLICI DI PIANO .....	1860 mq
<span style="color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;">  </span>	CESSIONI PER SPAZI PUBBLICI .....	2160 mq
<span style="color: blue; border: 1px solid blue; padding: 2px;">  </span>	CESSIONE PER VIABILITÀ .....	2011 mq
TOTALE CESSIONI .....		4171 mq
SUPERFICIE FONDARIA .....		10194 mq
SUPERFICIE TERRITORIALE .....		14355 mq
<span style="color: yellow; border: 1px solid yellow; padding: 2px;">  </span>	LOTTI EDIFICABILI (INCLUSA FASCIA H4)	10184 mq
<span style="color: red; border: 1px solid red; padding: 2px;">  </span>	COMPARTO C (porzione accorpata alle zone B) - 25 mq (vedi descrizione nella relazione tecnica)	

PLANIVOLUMETRICO  
SCALA 1:500



- LEGENDA**
- LIMITE DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
  - INGOMBRO FABBRICATI
  - PERIMETRO DI INGOMBRO MASSIMO DEI FABBRICATI
  - LIMITE H14
  - ALIACCIO RETE IDRICA
  - ALIACCIO RETE ELETTRIFICAZIONE PRIMARIA
  - ALIACCIO RETE TELEFONICA
  - ALIACCIO RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE
  - ALIACCIO RETE ACQUE NERE
  - RETE FOGNARIA ACQUE NERE
  - RETE IDRICA
  - RETE TELEFONICA
  - RETE ELETTRIFICAZIONE PRIMARIA
  - RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA
  - QUADRO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
  - PUNTO LUCE IN PROGETTO

**COMUNE DI DECIMOMANNU**  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

**PROGETTO URBANISTICO**  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspescaia"  
Foglio 11 particelle 1069 e più  
Proprietà: Picchi Giuseppe e più

I COMMENTI:  
Picchi Giuseppe  
Picchi Gianmario

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:  
Flavio Baccis Ingegnere

Schema impianti

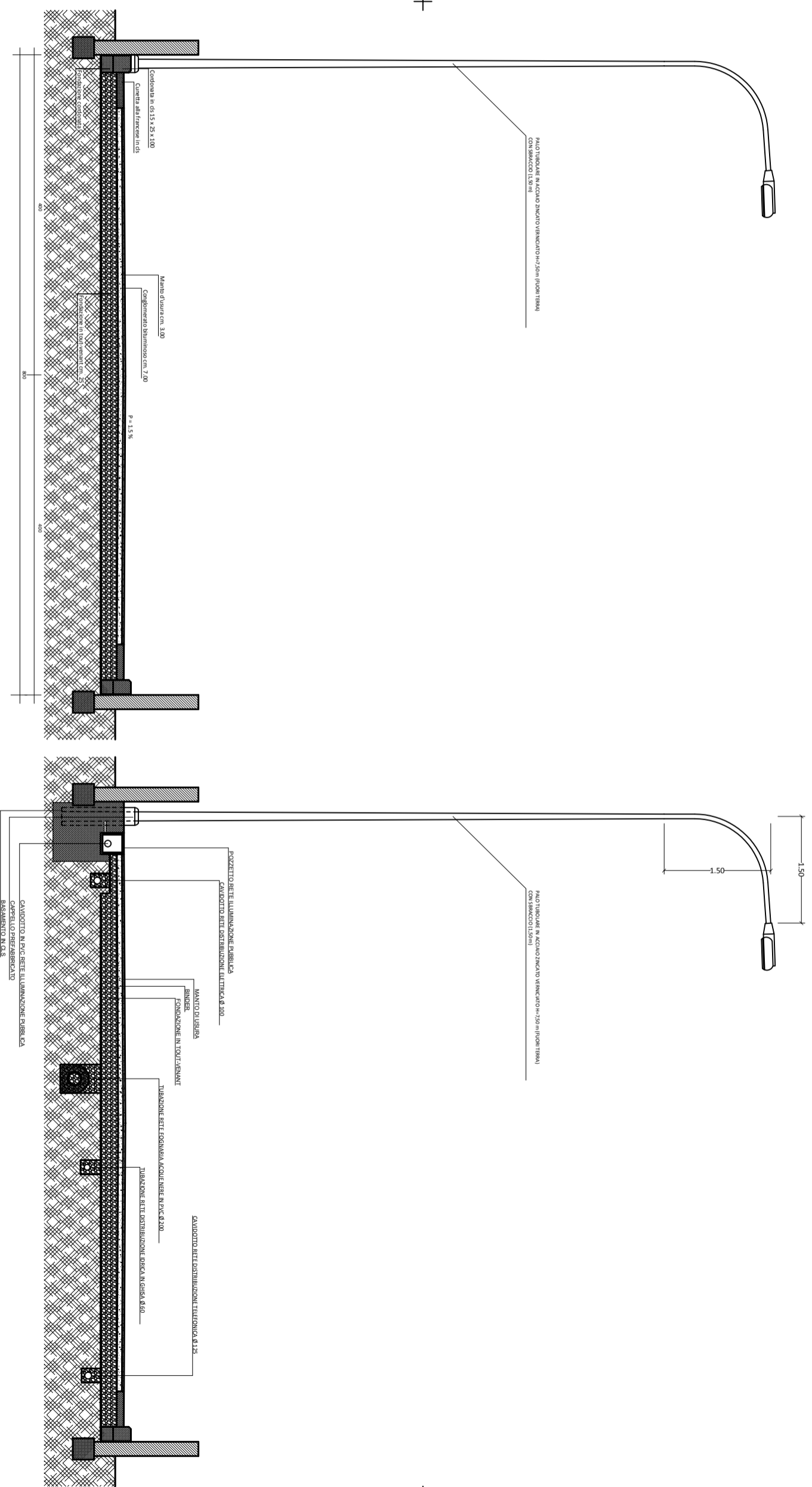
Data: Marzo 2023  
Revisione n°:  
Data Revisione:

Echelon  
**T6**  
Scala 1:500

Ing. Flavio Baccis  
Via S. Maria Maddalena, 10 - 07021 Decimomannu (CA)  
Tel. 070/290000 - Fax 070/290001  
E-mail: baccis@ingbaccis.it  
LA PROPRITÀ INTELLIGUALE DEL PRESENTI PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA.  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, IN QUALSIASI FORMA, A SENSA PERMESSA PREVIAMENTE AUTORIZZATA.

SEZIONE STRADALE TIPO  
SCALA 1:25

PARTICOLARE SEZIONE IMPIANTI  
SCALA 1:25



COMUNE DI DECIMOMANNU  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

PROGETTO URBANISTICO  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspescaia"  
Foglio 11 particelle 1069 e più  
Proprietà: Pichli Giuseppe e più

I COMMENTI:  
Pichli Giuseppe  
Pichli Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:  
Flavio Bakhis Ingegnere

PARTICOLARI COSTRUTTIVI  
Viabilità sub comparto A

Data Revisione n° Data Revisione

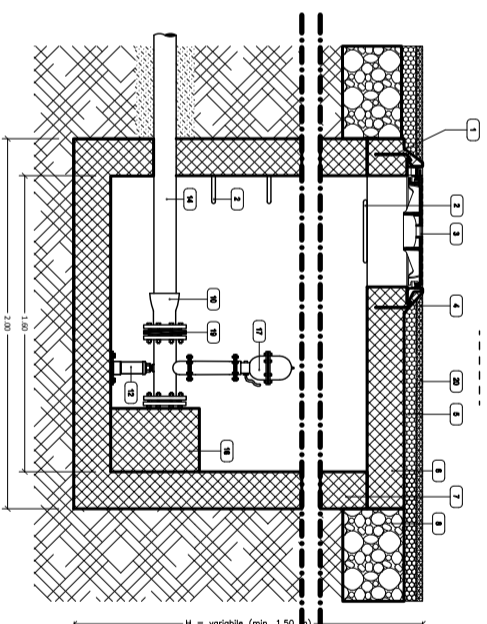
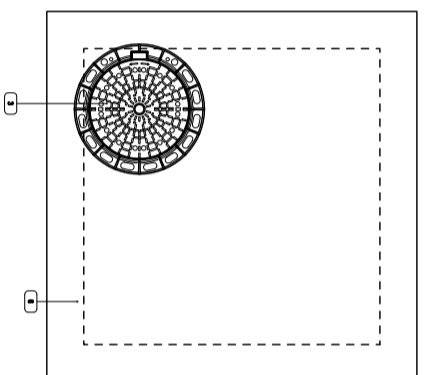
Maggio 2023  
Ing. Flavio Bakhis

Esempio  
T.6a  
Scala 1:25

PROGETTO URBANISTICO  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1  
LA PROPRITÀ È INTESA LITTOLE PER I PRESINTI PROGETTO AVANTI INIZIALE PROGETTATA  
DALL'INGEGNERE FLAVIO BAKHIS IN DATA 15/05/2023  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È QUASI ESCLUSAMENTE A SCOPO ILLUSTRATIVO A SENZA PREVISIONI DI AUTORIZZAZIONE

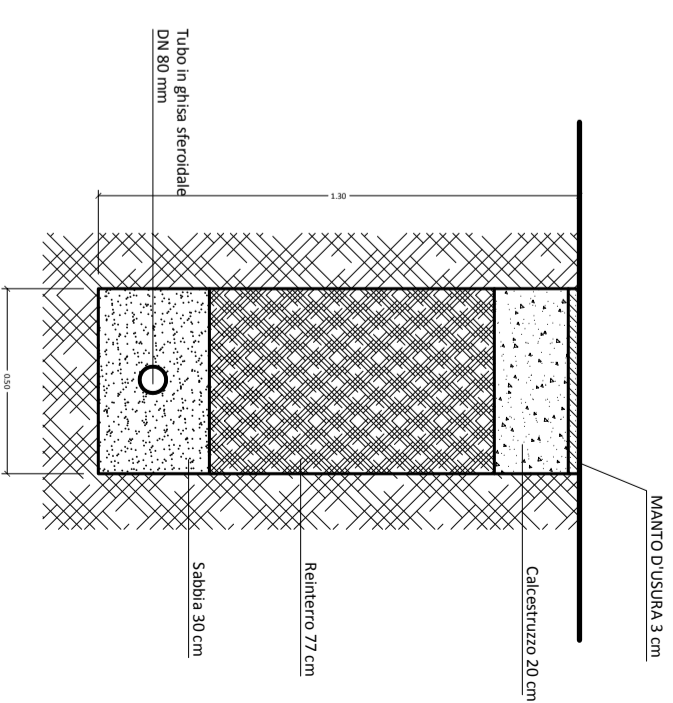
# POZZETTO DI SFIATO (PART. NODO A)

Scala 1:20



# SEZIONE TIPO RIPRISTINO strada bitumata

Scala 1:10



# COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspedosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Pillich Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pillich Giuseppe  
Pillich Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Filvio Bachi

Ingegnere

PARTICOLARI COSTRUTTIVI:  
RETE DI DISTRIBUZIONE IDRICA

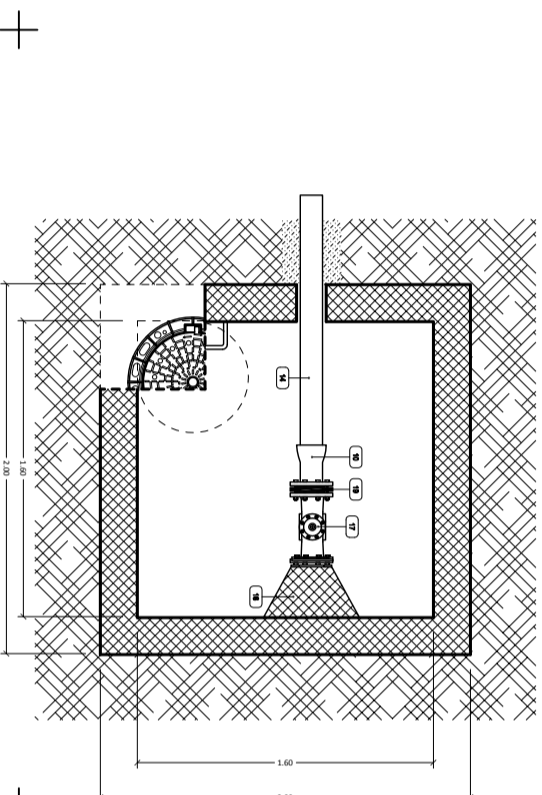
Data Revisione n°

Data Revisione

Marzo 2023

Elaborato  
**T.6b**  
Scala 1:20

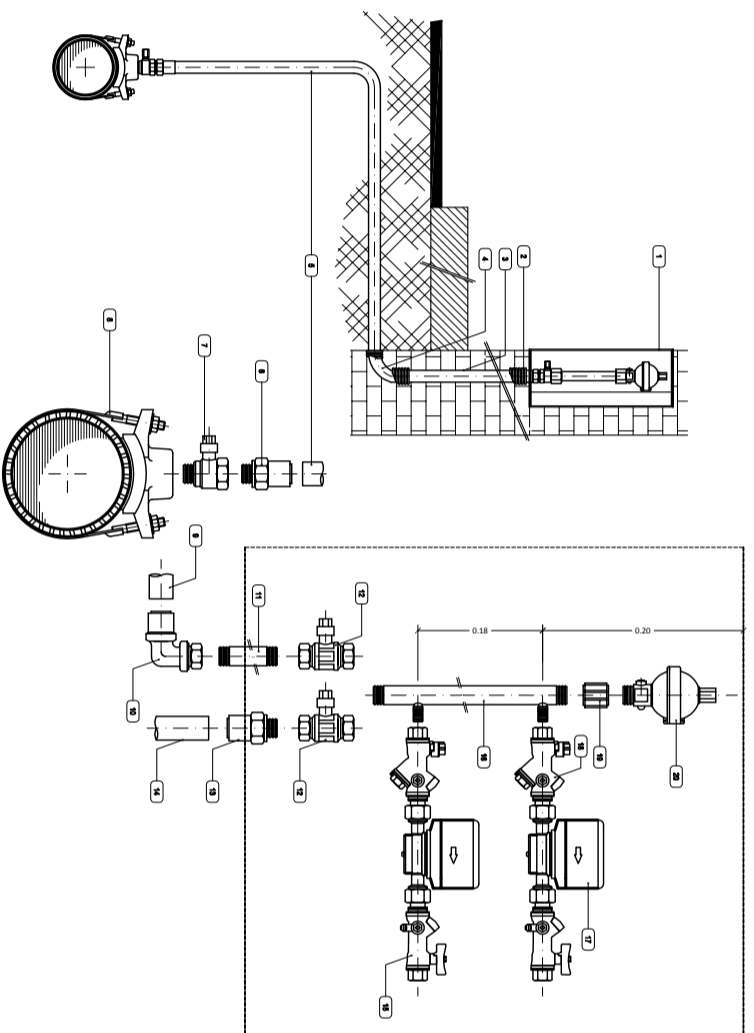
Inq. **Filvio Bachi**  
Via Sardinia 44  
09100 Cagliari  
CNR 091 501 500 - Subindia@ing.it  
LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI TIPO, È VIETATA SENZA IL CONSENSO PREVENTIVO AUTORIZZATO



SCHEMA ALLACCIO A PARETE CON COLLARE DI DERIVAZIONE

Scala 1:10

- LEGENDA**
- 11 Fiancheggi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
  - 12 Giunzione in acciaio inossidabile in Pasticcatura
  - 13 Chiusura in ghisa DN80 - Int. 800 mm
  - 14 Mantello di usura
  - 15 Infilare
  - 16 Solletta in C.L.S. armato
  - 17 Roccia in C.L.S.
  - 18 Fondazione in acciaio
  - 19 Sostegno in ghisa DN80 a corpo pieno e cuneo gemmato DN80
  - 20 Tronca F3 per tubi in ghisa DN80
  - 21 Stallo
  - 22 Supporto Tefl.
  - 23 Condotto di selezione esistente
  - 24 Condotto senza manica in ghisa sferoidale DN80
  - 25 Tefl. tagliato
  - 26 Chiusura tipo Tefl.
  - 27 Valvola di allineo
  - 28 Ghiglia sferoidale
  - 29 Furgolo sferico
  - 30 (Sostituito dopo la consegna con furgolo passante)
  - 31 Chiusura in ghisa Ø 100 per manomera soprano

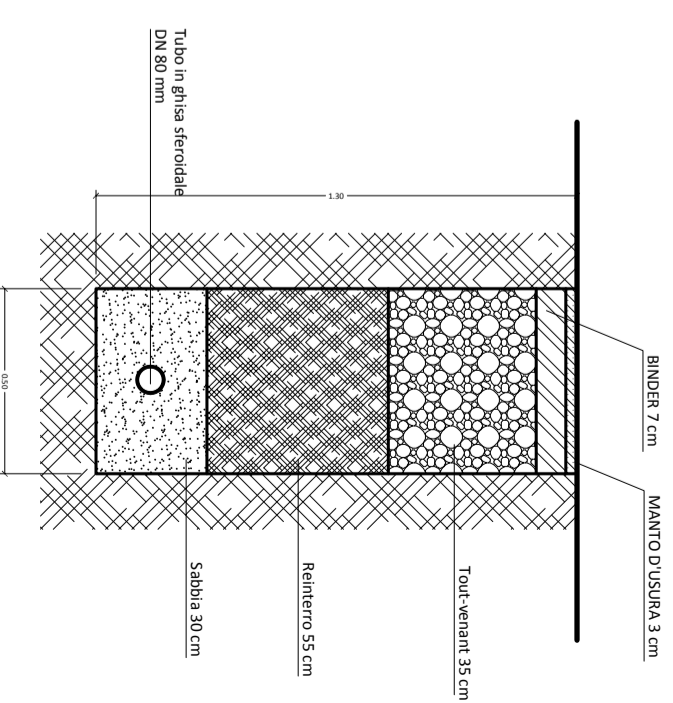


- LEGENDA**
- 17 Sporbello
  - 18 Tubo conguanto di protezione e doppia parete tipo DN80
  - 19 Praticello in tubo multistrato o in ottone
  - 20 Giombello in ottone nichelato per PE coestrutto
  - 21 Dimensione tubo (multistrato / PE coestrutto)
  - 22 Raccordo in ottone (nichelato per multistrato / per PE coestrutto)
  - 23 Valvola a sfera con inni inox MF
  - 24 Collare di derivazione con vallo in ghisa sferoidale e banda inox
  - 25 Tubo coestrutto
  - 26 Giombello in ottone per PE coestrutto
  - 27 Praticello in ottone
  - 28 Raccordo in ottone nichelato con coespunto quattro FF
  - 29 Valvola portabile con coespunto quattro FF
  - 30 Praticello in ottone nichelato per multistrato
  - 31 Praticello con stoplo, rubinetto, guarnizione antiriflusso incorporata e sfera di chiusura per Teflon
  - 32 Condotto in ottone (in ottone o inox 316)
  - 33 Condotto (formata Adh/NOVA)
  - 34 Valvola portabile con filtro sferoidale e occhio
  - 35 Manomera in ottone nichelato
  - 36 Stallo Ø1" Pn10

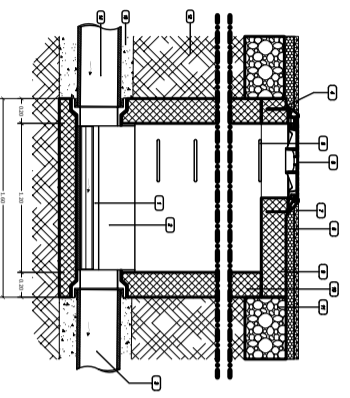
N° UTENZE	1	2-4-8	10-20	31-40
Ø DERIVAZIONE	1"	1 1/2"	2"	3"

# SEZIONE TIPO

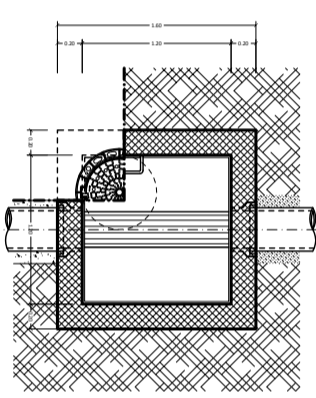
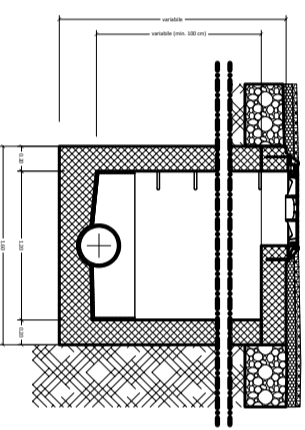
Scala 1:10



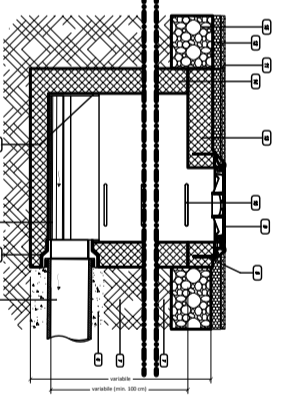
1. UZELLI I/OI UORNUU IN LINEA  
SCALA 1:20



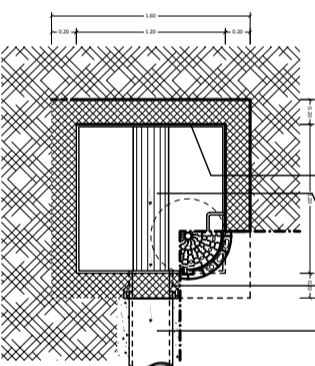
- LEGENDA**
- 1) Ponte tipo in PVC
  - 2) Pavimento in pianeale di gran H1 con > 20 cm
  - 3) Sola in calce armata
  - 4) Sola in calce armata
  - 5) Ringhi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
  - 6) Cuneo in acciaio inossidabile in Pirella
  - 7) Cuneo in ghisa D400 - Luce Ø 605 mm
  - 8) Sola in C.S. armata
  - 9) Sola in C.S. armata
  - 10) Pavimento in calce
  - 11) Pavimento in calce
  - 12) Aggrasso di calcestruzzo



1. UZELLI I/OI UORNUU DI FLETTINA  
SCALA 1:20

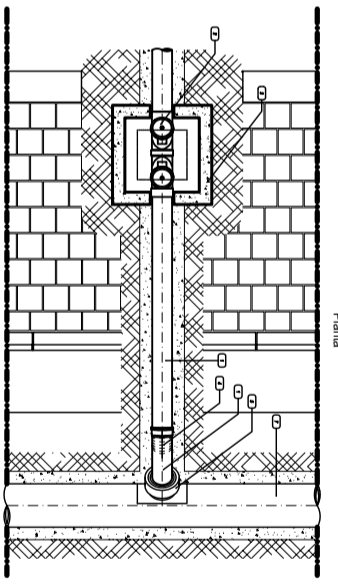
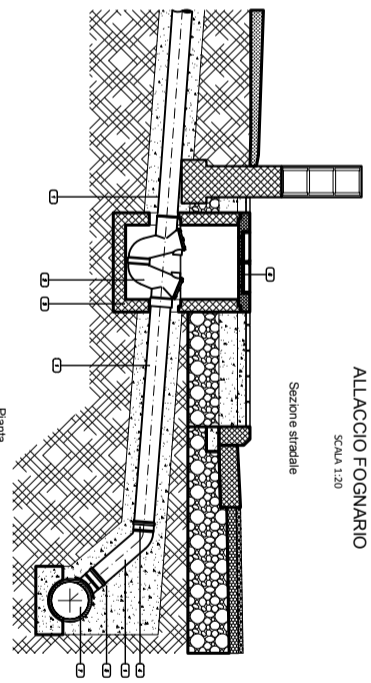


- LEGENDA**
- 1) Pavimento in pianeale di gran H1 con > 20 cm
  - 2) Ponte tipo in PVC
  - 3) Sola in calce armata
  - 4) Sola in calce armata
  - 5) Ringhi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
  - 6) Cuneo in acciaio inossidabile in Pirella
  - 7) Cuneo in ghisa D400 - Luce Ø 605 mm
  - 8) Sola in C.S. armata
  - 9) Sola in C.S. armata
  - 10) Pavimento in calce
  - 11) Pavimento in calce
  - 12) Aggrasso di calcestruzzo



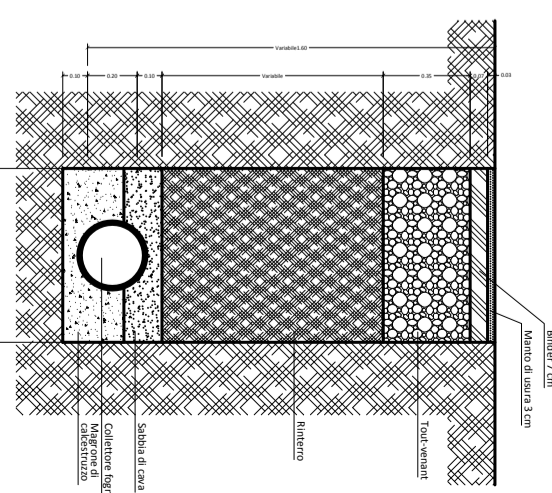
**ALLACCIO FOGNARIO**

SCALA 1:20



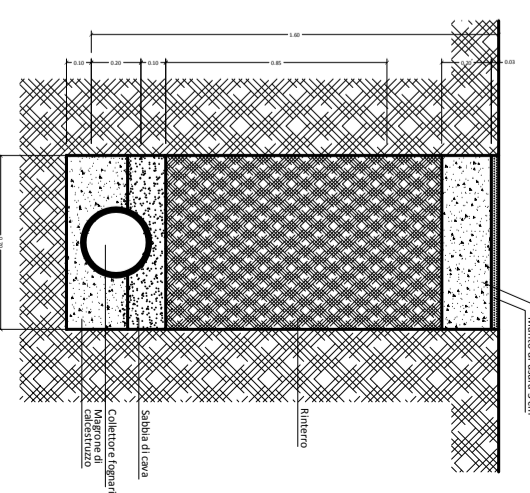
- LEGENDA**
- 1) Sola in PVC Ø80 - S1 - con 100
  - 2) Sola in PVC - con 100
  - 3) Cuneo in acciaio inossidabile in Pirella
  - 4) Cuneo in ghisa D400 - Luce Ø 605 mm
  - 5) Sola in PVC - Ø80
  - 6) Cuneo in acciaio inossidabile in Pirella
  - 7) Cuneo in ghisa D400 - Luce Ø 605 mm
  - 8) Sola in PVC - Ø80
  - 9) Sola in PVC - Ø80
  - 10) Pavimento in calce
  - 11) Pavimento in calce
  - 12) Aggrasso di calcestruzzo

SCALA 1:10



**SEZIONE TIPO RIPRISTINO - strada bitumata**

SCALA 1:10



**COMUNE DI DECIMOMANNU**  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

**PROGETTO URBANISTICO**  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Sindia Comunale Vecchia di Valsarriocostat"  
Foglio 11 particelle 1089 e più  
Proprietà: Pirella Gasaspe e più

**COMITANTI:**  
Pirella Gasaspe  
Pirella Gasaspe

**IL PROFESSIONISTA INCARICATO**  
Pirella Gasaspe  
Ingegnere

**PARTICOLARI COSTRUTTIVI:**  
**RETE FOGNARIA ACQUE NERE**

Disegnato: Pirella Gasaspe  
Data: 05/05/2011  
Revisione: Pirella Gasaspe  
Data Revisione: 05/05/2011

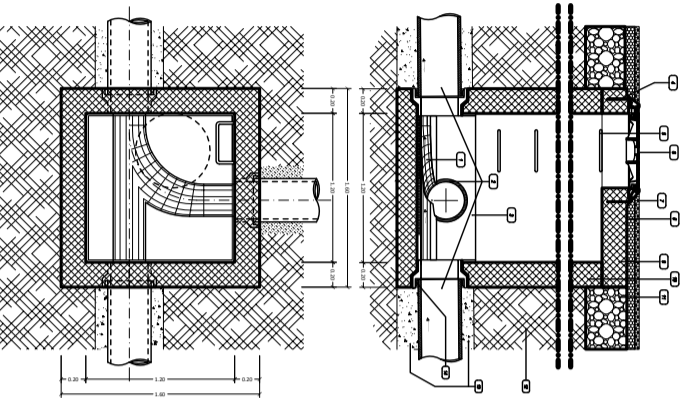
Fig. Foglio 69/15

Elaborato  
**T.6c**  
Scala 1:10

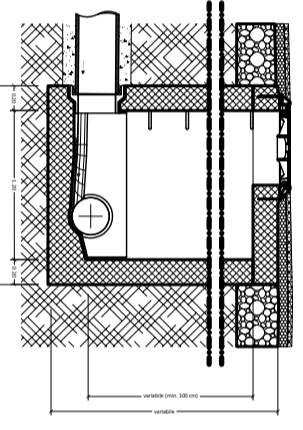
LA PROGETTAZIONE È STATA REALIZZATA IN OTTICA DI PROTEZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE  
LA RENDICONTAZIONE È STATA REALIZZATA IN OTTICA DI PROTEZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE

**POZZETTO FOGNARIO DI ISPEZIONE E INCROCIO**

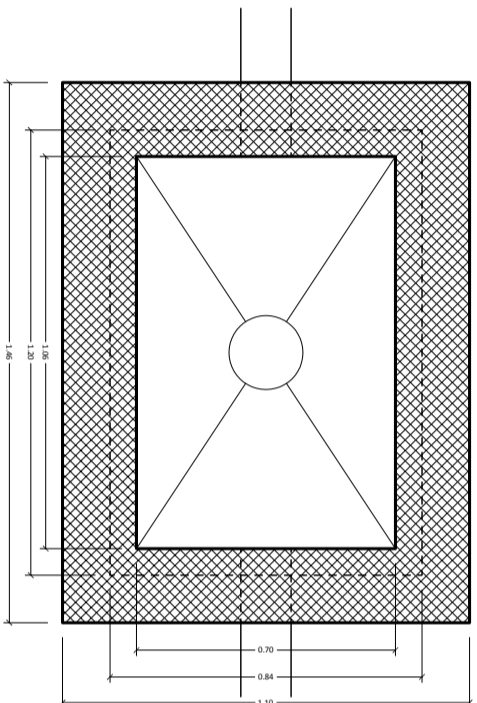
SCALA 1:20



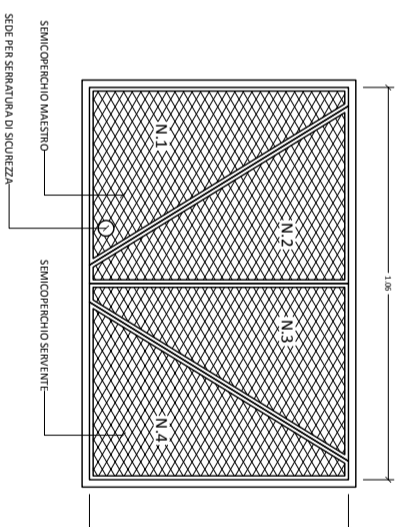
- LEGENDA**
- 1) Ponte tipo in PVC
  - 2) Pavimento in pianeale di gran H1 con > 20 cm
  - 3) Sola in calce armata
  - 4) Sola in calce armata
  - 5) Ringhi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
  - 6) Cuneo in acciaio inossidabile in Pirella
  - 7) Cuneo in ghisa D400 - Luce Ø 605 mm
  - 8) Sola in C.S. armata
  - 9) Sola in C.S. armata
  - 10) Pavimento in calce
  - 11) Pavimento in calce
  - 12) Aggrasso di calcestruzzo



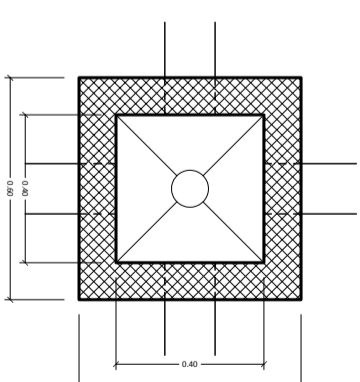
PIANTA



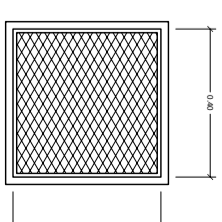
PIANTA CHIUSINO



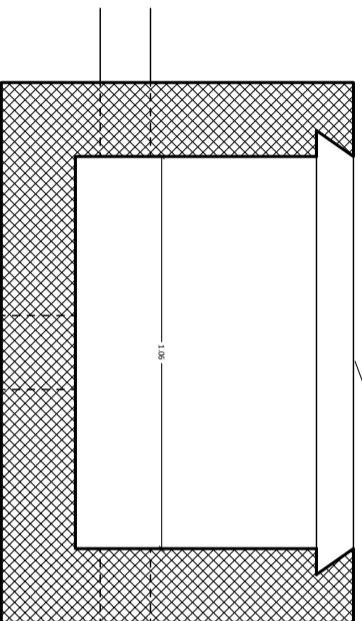
PIANTA



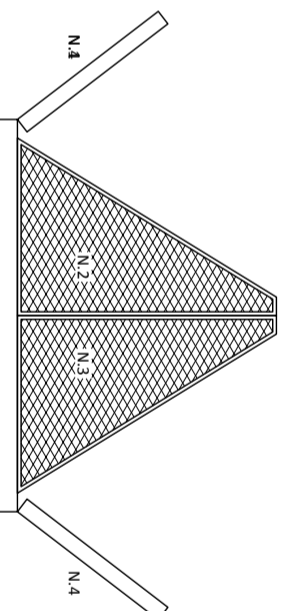
PIANTA CHIUSINO



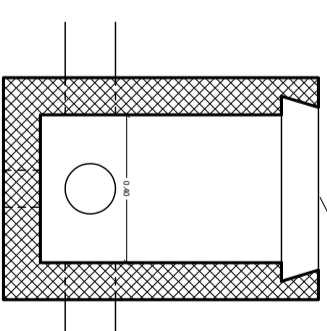
SEZIONE



PROSPETTO CHIUSINO



SEZIONE



**COMUNE DI DECIMOMANNU**  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

**PROGETTO URBANISTICO**  
PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspedosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Pilichi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilichi Giuseppe

Pilichi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Filvio Bachiis

Ingegnere

**PARTICOLARI COSTRUTTIVI:**  
RETE TELEFONICA

Data: Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

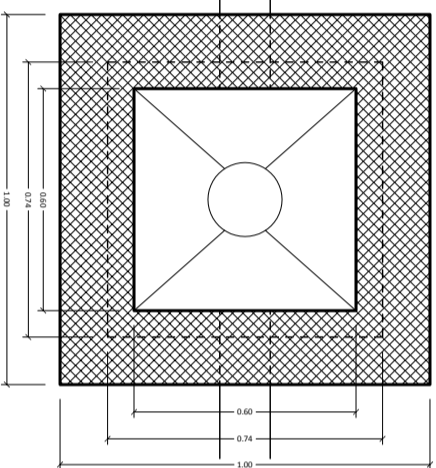
Inq. **Filvio Bachiis**

Ma Scalone & C. S.p.A.  
Via S. Maria Maddalena 101  
09100 Cagliari (CA) - Tel. 070/511840 - info@scalone.it

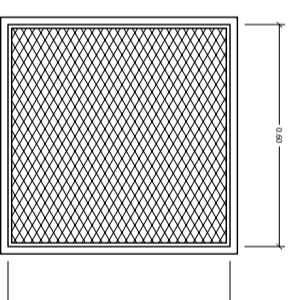
LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI TIPO, È VIETATA SENZA PRESENTI AUTORIZZAZIONI

**T.6d**  
Ebborato  
Scala 1:20

PIANTA



PIANTA CHIUSINO



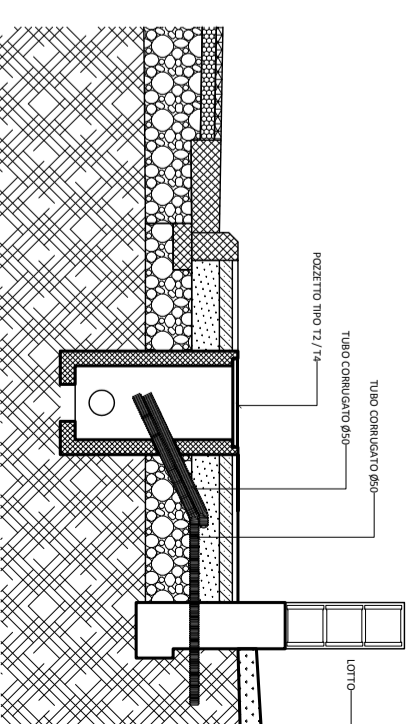
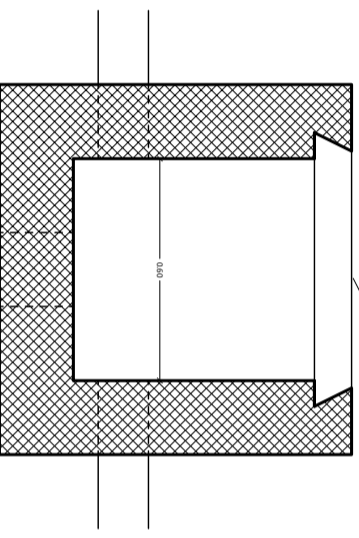
**PARTICOLARE POZZETTO DI DERIVAZIONE TIPO T2**

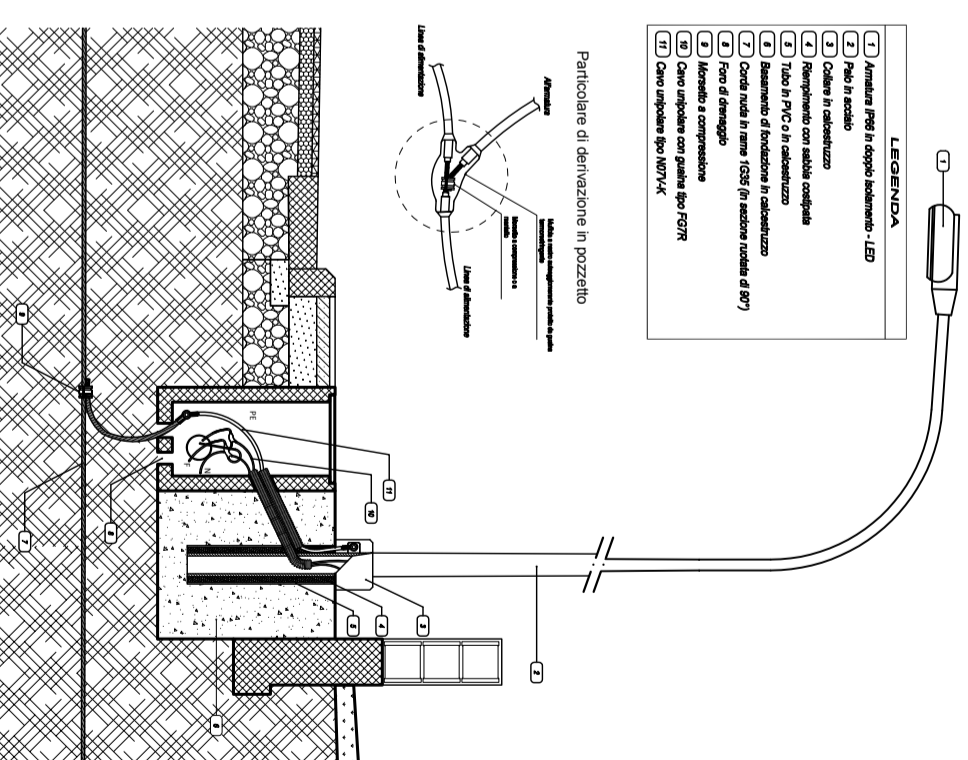
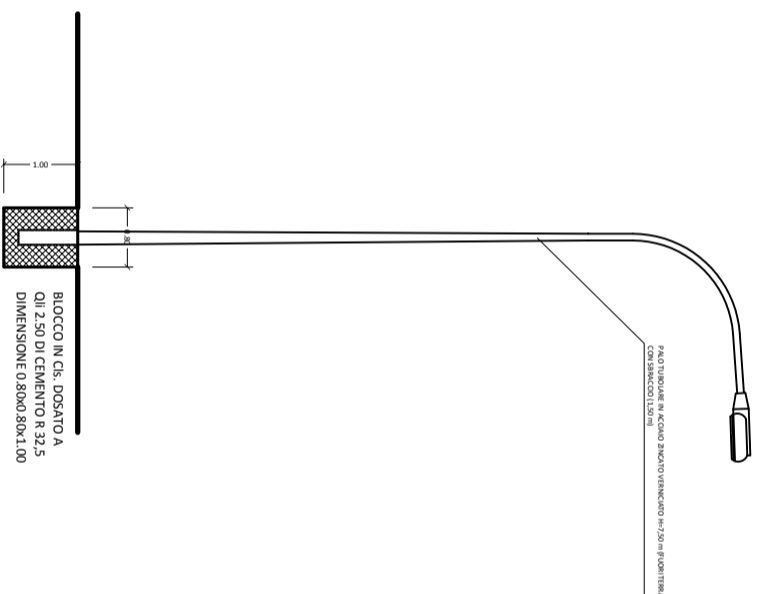
SCALA 1:10

**PARTICOLARE DERIVAZIONE PER ALLACCI**

SCALA 1:20

SEZIONE





## COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

### PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1059 e più

Proprietà: Pilichi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilichi Giuseppe

Pilichi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Franco Bachiis

Ingegnere

**PARTICOLARI COSTRUTTIVI:  
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Data  
Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato

**T.6e**  
Scala 1:20

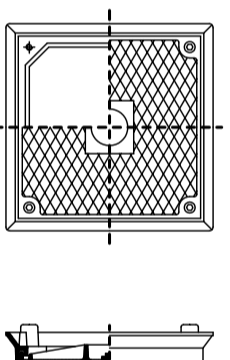
Ingr. **Filippo Bocchi**

Via Sottana, 44  
06100 Terni  
tel. 0744 366116 - fax 0744 366115  
www.bocchi.it  
Credito register della provincia di Cagliari n° 028

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI LABORATO DOVrà ESSERE PREVIAMENTE AUTORIZZATA

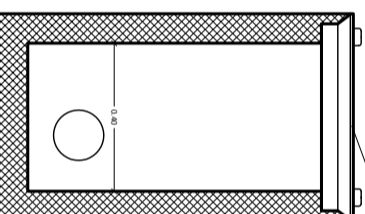
#### PARTICOLARE POZZETTO DI DERIVAZIONE CAVI

SCALA 1:10



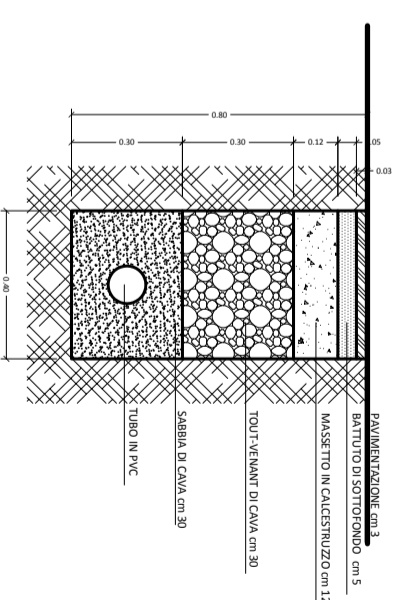
PIANTA

SEZIONE  
CHIUSO A TENUTA  
PER TRAFFICO PESANTE

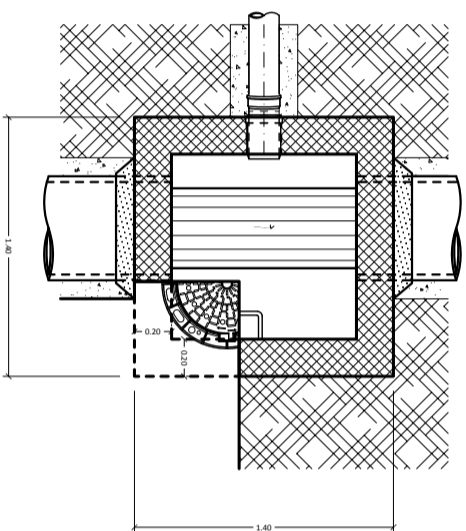


#### SEZIONE TIPO

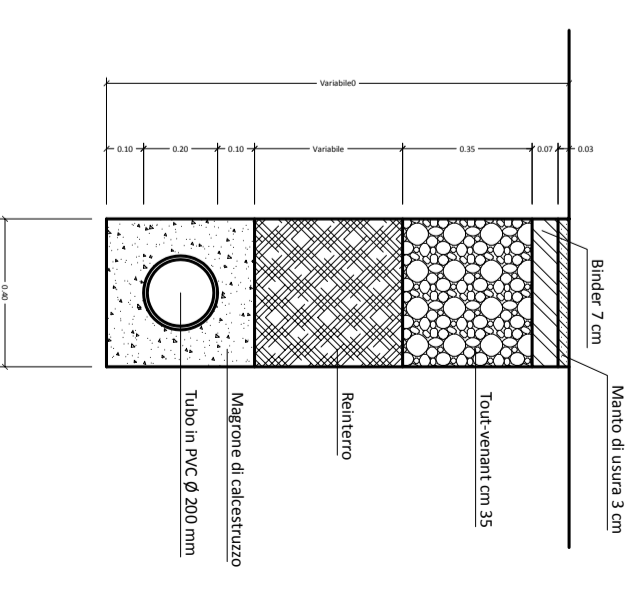
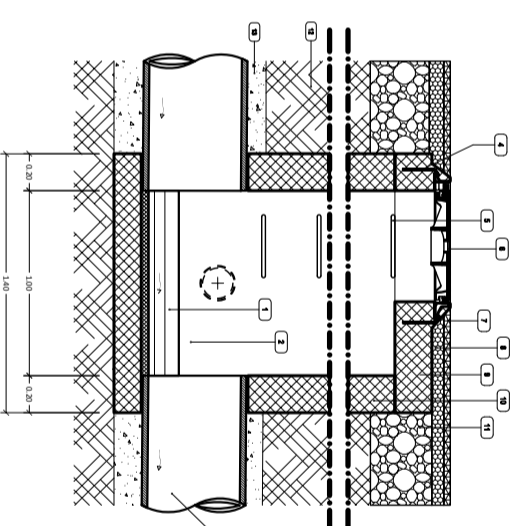
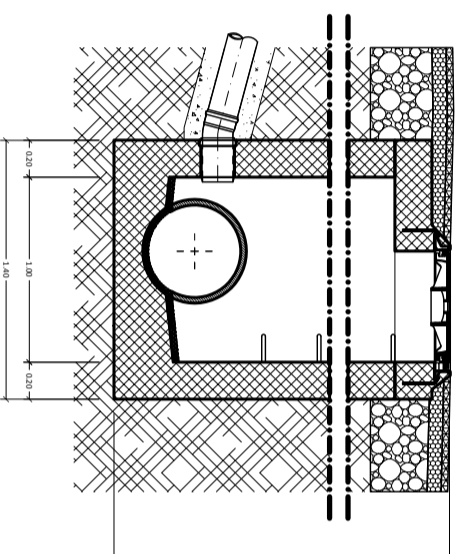
SCALA 1:10







LEGENDA	
1	Fondo fogna
2	Trattamento impermeabilizzante
3	Tubo condotta fognaria
4	Fissaggi in acciaio Ø 10 ogni 12 cm
5	Gradino in acciaio rivestito in Polietilene
6	Chiusello in ghisa DN40 - Luce Ø 625 mm
7	Manto d'usura
8	Binder
9	Soletta in C/S armato
10	Pozzetto in C/S
11	Fondazione stendile
12	Retinero con materiali provenienti dagli scavi
13	Margone di calcestruzzo
14	Giunto elastico



COMUNE DI DECIMOMANNU

CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

PROGETTO URBANISTICO

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspedosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

Proprietà: Pilichi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Pilichi Giuseppe

Pilichi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Filvio Bachis

Ingegnere

PARTICOLARI COSTRUTTIVI:  
RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE

Data Revisione n°

Mikey 2023

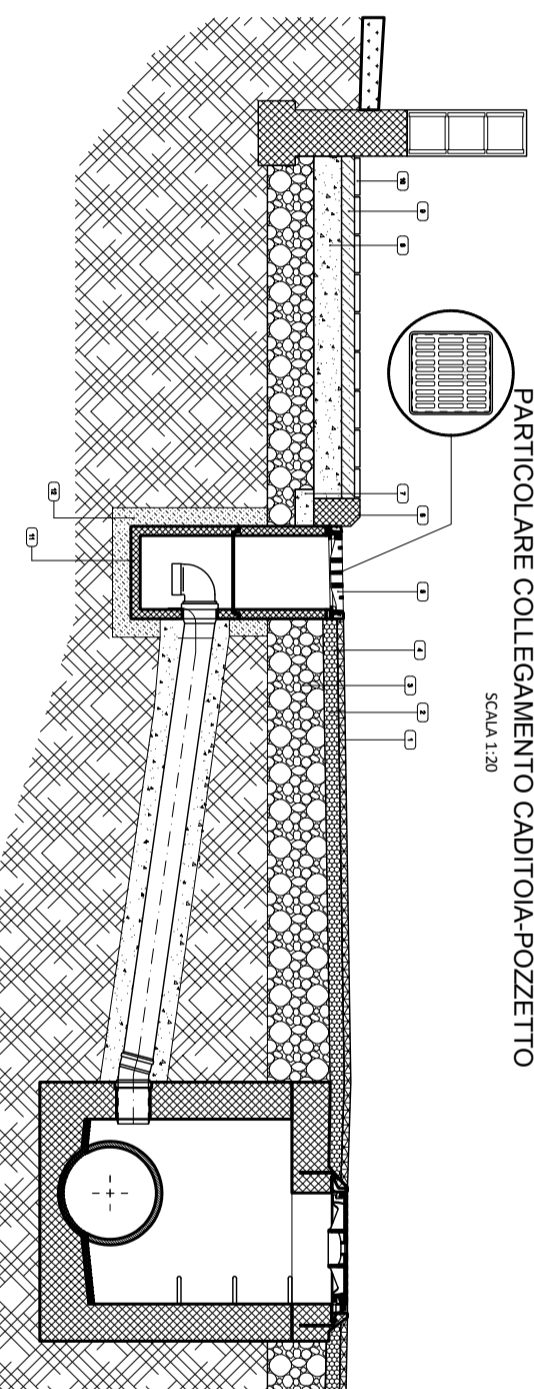
Data Revisione

Elaborato  
**T.6f**  
Scala 1:20

Inq. **Filvio Bachis**  
Via Scolaia 44  
09100 Cagliari  
070 531384 - 070 531385  
Cofre registro della provincia di Cagliari n° 492

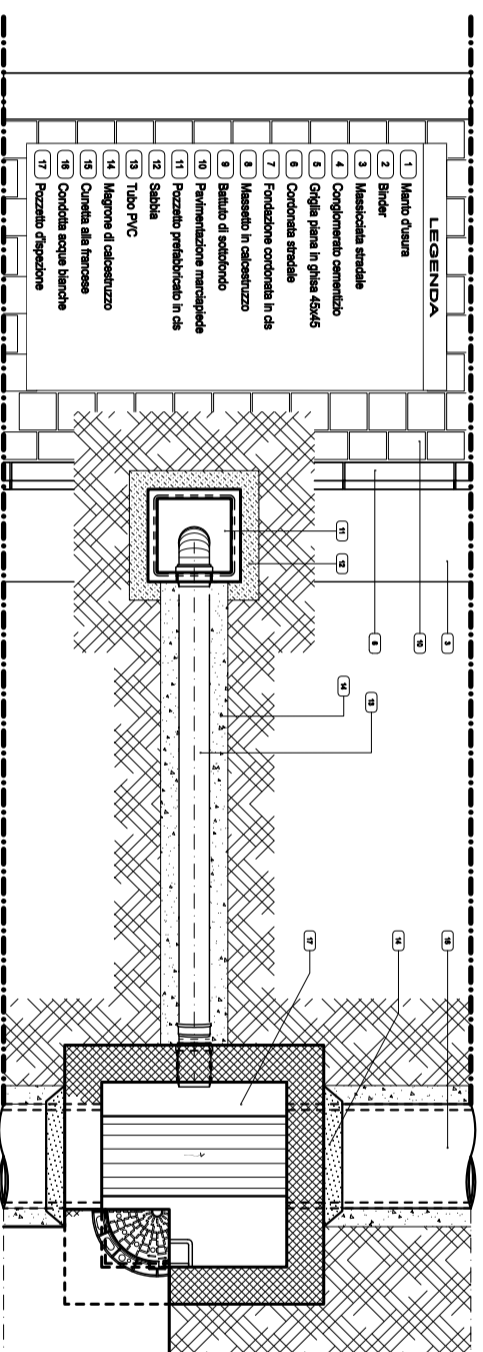
LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI TIPO, È VIETATA SENZA PERMESSA PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA

PARTICOLARE COLLEGAMENTO CADITOIA-POZZETTO

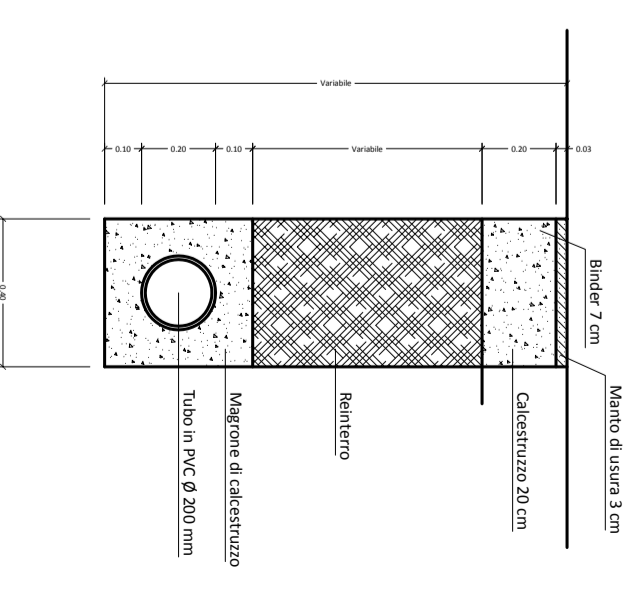


LEGENDA

1	Manto d'usura
2	Binder
3	Masticciata stendile
4	Compimento cementizio
5	Griglia piana in ghisa 45x45
6	Condovela stendile
7	Fondazione condovela in c/s
8	Messato in calcestruzzo
9	Battuto di solettono
10	Perforazione murale in c/s
11	Pozzetto prefabbricato in c/s
12	Sabbia
13	Tubo PVC
14	Margone di calcestruzzo
15	Cuneola alla francese
16	Condotta acqua bianca
17	Pozzetto di ispezione



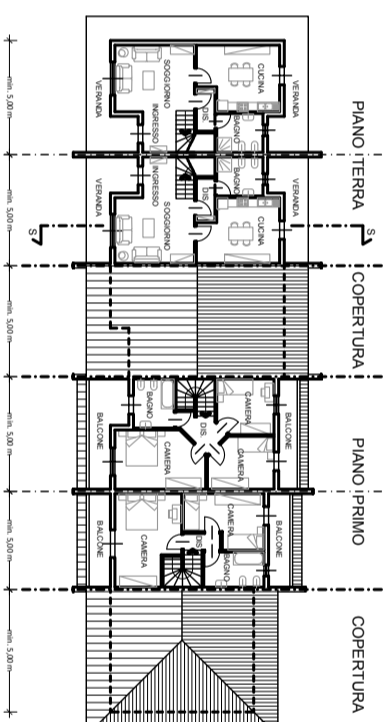
SEZIONE TIPO RIPRISTINO - strada bitumata



# TIPO EDILIZIO 1

SCALA 1:200

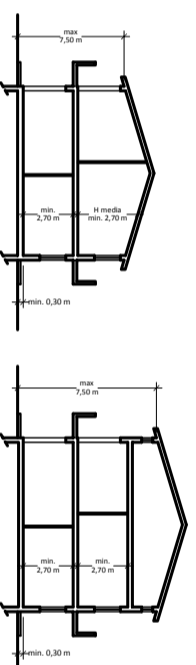
FABBRICATO CON UNITÀ IMMOBILIARI ISOLATE. BINATE DA SCHIERA\*



## LEGENDA:

IL TIPO È ADATTO SIA PER USO RESIDENZIALE  
SIA PER SERVIZI CONNESSI CON LA RESIDENZA

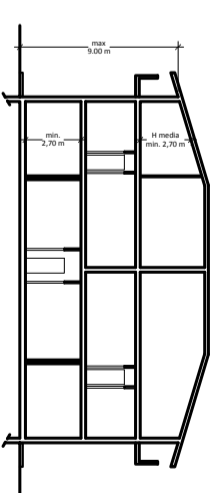
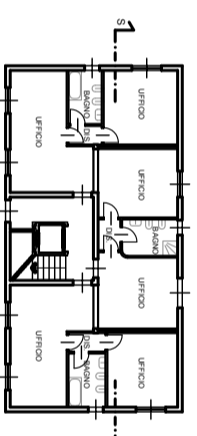
- IPOTESI 1:  
PIANO TERRA E PIANO PRIMO
- IPOTESI 2:  
PIANO TERRA, PIANO PRIMO E SOTTOTETTO



# TIPO EDILIZIO 2

SCALA 1:200

FABBRICATO MULTIPIANO



## COMUNE DI DECIMOMANNU CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

### PROGETTO URBANISTICO PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1059 e più

Proprietà: Plicchi Giuseppe e più

I COMMITTENTI:

Plicchi Giuseppe

Plicchi Giancarlo

IL PROFESSIONISTA INCARICATO:

Franco Bachi

Ingegnere

Tipi edilizi

Data  
Marzo 2023

Revisione n°

Data Revisione

Elaborato  
**T.7**  
Scala 1:200

Ingr. **Filippo Bocchi**

Via Sotgiu, 44  
06121 Terni (TR)  
Tel. 0746 361150 - 361151  
Civile ingegnere della Provincia di Cagliari n° 202

LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE DEL PRESENTE PROGETTO APPARTIENE AL PROGETTISTA  
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DI QUALSIASI ELABORAZIONE DOVrà ESSERE PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA




COMUNE DI DECIMOMANNU  
CITTÀ METROPOLITANA DI CAGLIARI

## PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1

Proprietà: Pilicchi Giuseppe e più

LOCALITÀ: "Strada Comunale Vecchia di Villaspeciosa"

Foglio 11 particelle 1069 e più

<b>ELABORATO:</b>	<b>RELAZIONE ASSEVERATA</b> DETERMINAZIONE: N. 1.803 DEL 20/11/2023	
<b>SCALA:</b>	<b>DATA : novemvre 2023</b>	<b>REVISIONE: REV_00</b>
<b>PROFESSIONISTA:</b> Geol. Dario Cinus  	<b>Il responsabile UTC</b> Ing. Patrizia Saba	<b>COMMITTENTE:</b>  Comune di Decimomannu Piazza Municipio, 1 - Decimomannu(CA) - Telefono 070966701 PEC protocollo@pec.comune.decimomannu.ca.it C.F 80013450921
(F.to dig. - a art. 24 D.Lgs 82/2005)		

**RELAZIONE ASSEVERATA**

## 1 PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Decimomannu intende procedere all'attuazione del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO-

In materia di assetto idrogeologico del territorio interviene il PAI e nello specifico le norme di attuazione ovvero il documento allegato al PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - NORME DI ATTUAZIONE - TESTO COORDINATO AGGIORNATO CON LE MODIFICHE APPROVATE DAL COMITATO ISTITUZIONALE DELL'AUTORITA' DI BACINO CON DELIBERAZIONE N. 15 DEL 22 NOVEMBRE 2022.

Nello specifico l'ARTICOLO 8 "Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa" evidenzia all'art. 2ter che:

b) piani attuativi, ivi compresi i piani di cui alla lett. a), dei Comuni per i quali siano stati adottati dall'autorità di Bacino gli studi comunali di assetto idrogeologico relativi all'intero territorio o, comunque, l'area interessata dal piano attuativo risulti studiata dai piani regionali in materia di assetto idrogeologico. In tali casi, il Comune redige e approva una relazione asseverata di accompagnamento al piano attuativo, che illustri, ai fini del PAI, il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e asseveri motivatamente che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico.

Nei casi di cui alle lett. a) e b) del presente comma, la relazione asseverata è firmata congiuntamente da un ingegnere esperto nel settore idraulico e da un geologo, iscritti ai rispettivi albi professionali. E' fatta salva, comunque, la facoltà del Comune competente di prescrivere la redazione dello studio di assetto idrogeologico in caso di nuove e motivate situazioni di potenziale rischio.

Tutto ciò premesso si procede ad illustrare, nel presente documento denominato RELAZIONE ASSEVERATA, che:

***"il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e asseveri motivatamente che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico".***

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le Norme emanate dall'autorità di bacino della Sardegna sono di seguito riassunte:

- ÷ **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)** - D.P.R. Sardegna n° 67 del 10.07.2006 con il quale è stato approvato il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).
- ÷ **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)** - deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 17.12.2015 con la quale è stato approvato il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.): - Oggetto: *Predisposizione del complesso di "Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)" – Approvazione in via definitiva ai sensi dell'art. 9 L.R. 6 dicembre 2006, n. 19 e s.m.i..*
- ÷ **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna (P.G.R.A.)** -
  - ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 15.03.2016 avente per Oggetto: *Attuazione della Direttiva 2007/60/CE e del D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna. Approvazione.*
  - ÷ D.P.C.M. 27.10.2017. Approvazione Piano gestione rischio alluvioni Sardegna.
  - ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 17.05.2017 avente per Oggetto: *Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni e D. Lgs. 49/2010 - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) del distretto idrografico della Sardegna - Aggiornamento intermedio ai sensi dell'articolo 42 delle N.A. del P.A.I..*
  - ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 27.02.2014 avente per oggetto la "Definizione delle misure di salvaguardia nelle aree alluvionate del territorio regionale colpite dall'evento calamitoso "Cleopatra" del novembre 2013

## RELAZIONE ASSEVERATA

La deliberazione n. 2 del 30.07.2015 Oggetto: Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 – attua il Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e gli strumenti della pianificazione di bacino di cui alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. attraverso la modifica alle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI).

Le interazioni con elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell’Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d’Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965 che riporta la situazione antecedente le rilevanti trasformazioni territoriali avvenute negli anni ’60 [DELIBERAZIONE N. 3 DEL 30.07.2015 - Oggetto: Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico della Regione Autonoma della Sardegna – Reticolo idrografico di riferimento per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive].

La cartografia ufficiale risulta promulgata con l’emanazione dei seguenti atti normativi:

- ÷ D.P.R. Sardegna n° 67 del 10.07.2006 con il quale è stato approvato il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.).
- ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n. 2 del 17.12.2015 con la quale è stato approvato il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.): - Oggetto: *Predisposizione del complesso di “Studi, indagini, elaborazioni attinenti all’ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)” – Approvazione in via definitiva ai sensi dell’art. 9 L.R. 6 dicembre 2006, n.19 e s.m.i..*
- ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n. 2 del 15.03.2016 avente per Oggetto: *Attuazione della Direttiva 2007/60/CE e del D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna.* Approvazione.
- ÷ D.P.C.M. 27.10.2017. Approvazione Piano gestione rischio alluvioni Sardegna.
- ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 17.05.2017 avente per Oggetto: Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni e D. Lgs. 49/2010 - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) del distretto idrografico della Sardegna - Aggiornamento intermedio ai sensi dell’articolo 42 delle N.A. del P.A.I..
- ÷ deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n. 1 del 27.02.2014 avente per oggetto la “Definizione delle misure di salvaguardia nelle aree alluvionate del territorio regionale colpite dall’evento calamitoso “Cleopatra” del novembre 2013”.

### 3 QUADRO CONOSCITIVO

#### Quadro Sintetico

PIANO STRALCIO		PERICOLOSITÀ			
		Idraulica (Hi)	Frana (Hg)	INTENSITÀ	CLASSE
Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico (PAI)	Decreto ASS. LL.PP. 21 FEBBRAIO 2005 N. 3 - ESECUTIVITÀ DELLA Delibera di G.R. N. 54/33 DEL 30.12.2004 approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006.			n.c.	n.c.
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	DELIBERAZIONE N.2 DEL 17.12.2015 COMITATO ISTITUZIONALE dell’ AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE Oggetto: Predisposizione del complesso di “Studi, indagini, elaborazioni attinenti all’ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)” – Approvazione in via definitiva ai sensi dell’art. 9 L.R. 6 dicembre 2006, n.19 e s.m.i.	(Hi1)		moderata	Fascia C
art. 8 c. 2 delle NA PAI				n.c.	n.c.
Piano Generale Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	D.P.C.M. 27.10.2017 “Approvazione Piano gestione rischio alluvioni Sardegna”.	(Hi1)		moderata	Fascia C
P.R.G.A. scenari	Deliberazione n 1 del 05/03/2019 COMITATO ISTITUZIONALE dell’ AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE	(Hi3)		elevata	B_100
AREE_CLEOPATRA_V05	Deliberazione n. 1 del 27.02.2014 COMITATO ISTITUZIONALE dell’ AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE			n.c.	n.c.
Progetto I.F.F.I	inventario dello stato di dissesto idrogeologico del territorio sardo - Cagliari, 14 maggio 2006- ( <a href="http://www.regione.sardegna.it/v/25?v=2&amp;t=1&amp;c=149&amp;s=23334">http://www.regione.sardegna.it/v/25?v=2&amp;t=1&amp;c=149&amp;s=23334</a> ).			n.c.	n.c.
Art. 30bis NTA del PAI*	Norme di Attuazione del P.A.I., così come aggiornate dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 13/12 del 13.03.2018 che recepisce la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 27.02.2017, e approvate con Decreto del Presidente della Regione n. 35 del 27.04.2018, e integrate con Decreto Presidenza della Regione n. 94 del 16 settembre 2020 Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs. 49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni - Piano di Gestione del Rischio di alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna” - Secondo ciclo di pianificazione – Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI). Aggiornamenti e semplificazione delle procedure. Approvazione.			n.c.	n.c.

Di seguito viene riportati gli stralci della cartografia allegata al PAI, che permette nel documento “RELAZIONE ASSEVERATA” di cui all’art- 8 comma 2ter lett. b) di stabile che il contesto territoriale sotto l’aspetto dell’assetto idrogeologico risulta NON modificato nella previsione della pericolosità idraulica massima attribuibile al sito (Hi3 del PGRA scenari).

Detta attribuzione si è modificata negli anni da un n.c. del PAI 2004 ad un Hi1 (fascia c del PSFF) ad un grado di pericolosità idraulica elevata del PGRA scenari\_2019.

Detta evoluzione congruentemente con i disposti delle NTA del PAI assevera motivatamente che NON si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico

### RELAZIONE ASSEVERATA

La cartografia di seguito riportata esemplificata tale assunzione.



Figura 03 – stralcio cartografia allegata al PAI

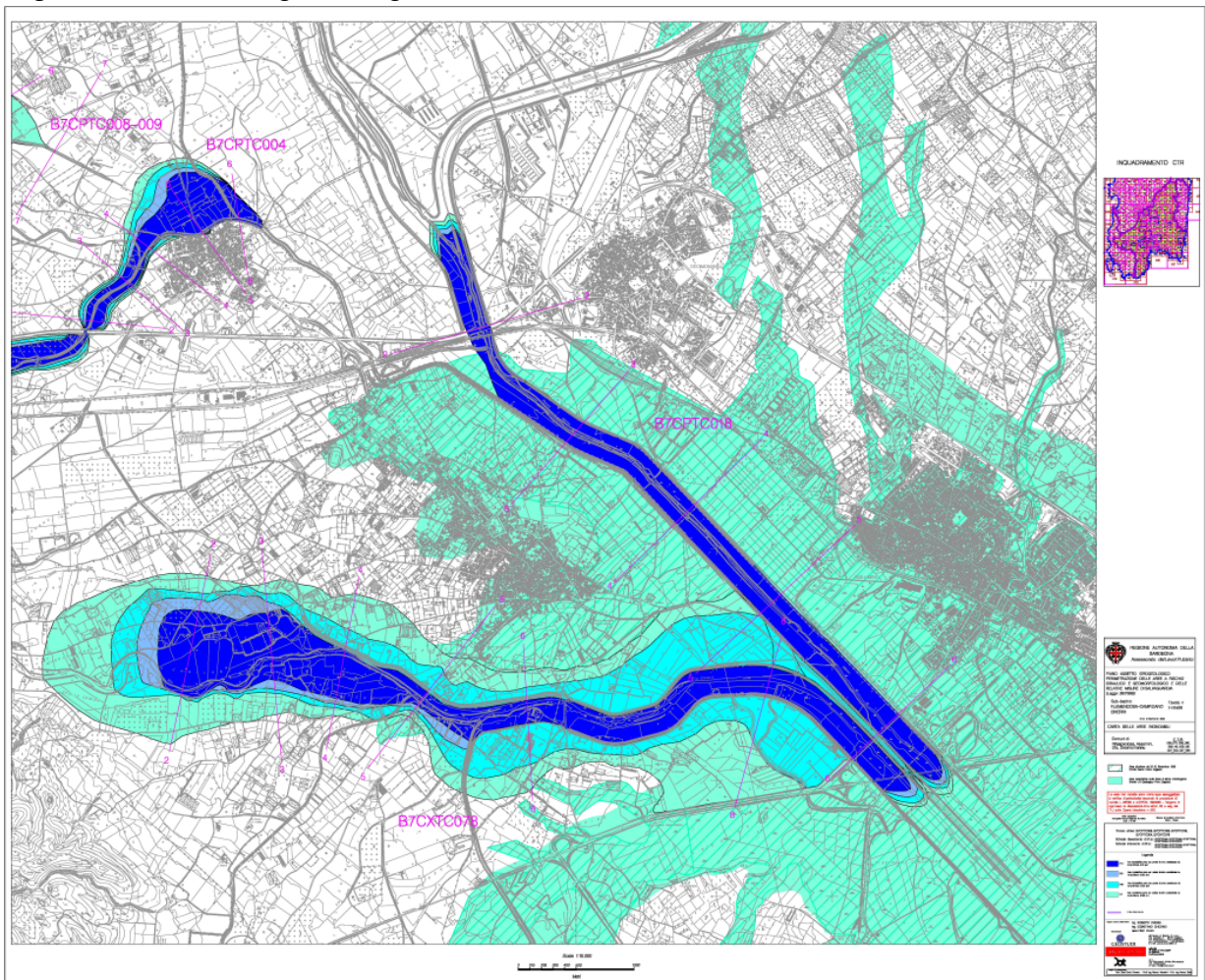
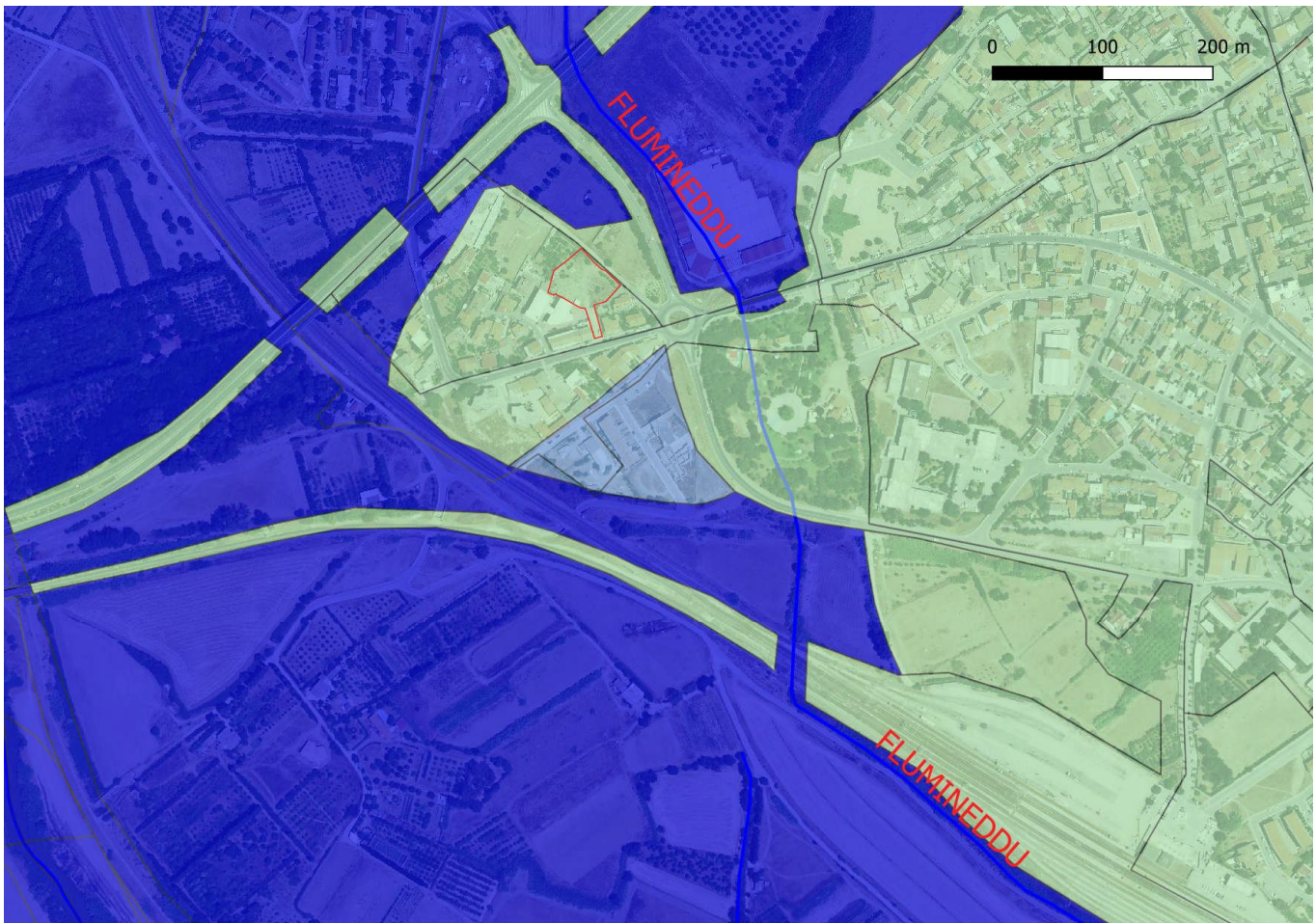


Figura 04 – stralcio della tavola 04/26 allegata al PAI



Figura 05 – stralcio cartografia allegata al PSFF



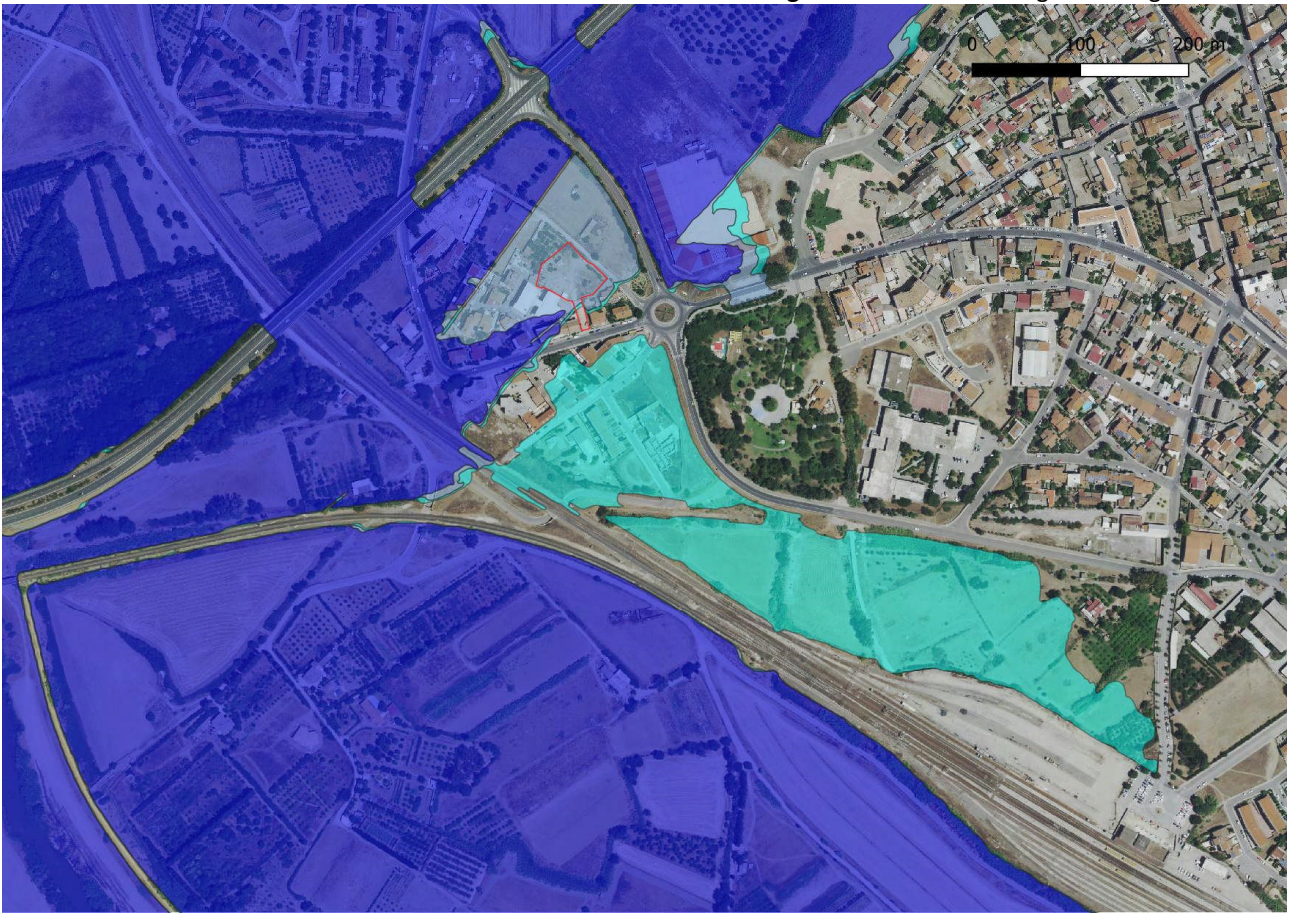


Figura 07 – stralcio cartografia allegata al PGRA\_scenari\_2019

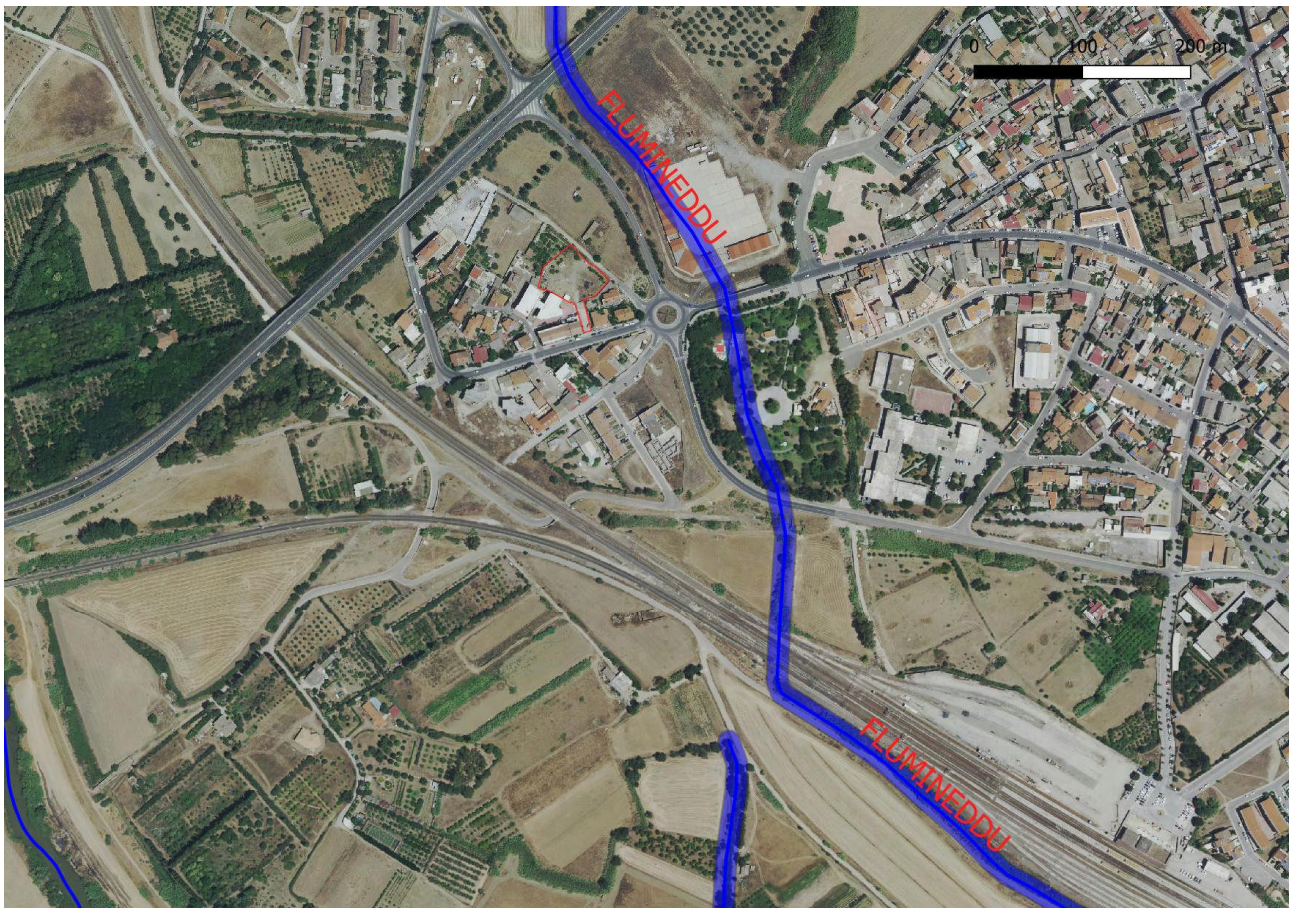


Figura 08 – stralcio cartografia del reticolo idrografico



Con nota n. 755 del 23.01.2023 avente per Oggetto: Comune di Decimomannu. Piano Attuativo "Lottizzazione "Strada vecchia di Villaspeciosa", proponenti Pilichi Giuseppe e Giancarlo". L'ADIS comunicava la propria NON competenza.

Detta nota in riscontro alla comunicazione di codesto Comune prot. n. 969 del 13/1/2023 (prot. ADIS n. 390 del 13/1 /2023) con la quale è stata richiesta a questa Direzione generale la verifica degli elaborati relativi alla lottizzazione Bau Suargiu nel comune di Decimomannu, ed è stato indicato l'indirizzo della piattaforma Gdrive® da cui scaricare la documentazione.

L'ADIS comunica quindi che ai sensi dell'art. 8 c. 2ter lett. b) delle Norme di Attuazione del PAI, per il Piano Attuativo di che trattasi non sussiste l'obbligatorietà della predisposizione di uno studio comunale di assetto idrogeologico, in quanto l' area da esso interessata risulta attualmente studiata a livello regionale dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e dallo studio denominato "Scenario di intervento strategico e coordinato - Flumini Mannu", il quale ai sensi dell'art. 44 delle Norme di Attuazione del PAI costituisce a tutti gli effetti cartografia vigente PAI /PGRA di cui all'art. 40 c. 1 delle stesse Norme.

Il citato c. 2ter lett. b) prevede inoltre che: "In tali casi, il Comune redige e approva una **relazione asseverata** di accompagnamento al piano attuativo, che illustri, ai fini del PAI, il contesto territoriale sotto l'aspetto dell' assetto idrogeologico e asseveri motivatamente che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti in tema di assetto idrogeologico". La predisposizione e l'approvazione di tale relazione asseverata risultano quindi di competenza di codesta amministrazione comunale e non della scrivente Direzione generale, pertanto detta relazione non dovrà essere trasmessa allo scrivente ufficio per la relativa approvazione.

La comunicazione ADIS riporta che l'inquadramento dell'area del Piano attuativo rispetto agli strumenti di pianificazione vigente non è corretto, in quanto tale inquadramento viene predisposto unicamente rispetto al PSFF, al PAI e a una vecchia versione del PGRA, sulla base di cui il Piano Attuativo risulterebbe interessato unicamente da un'apericolosità idraulica di livello Hi1. Si segnala invece che l'area del Piano Attuativo risulta attualmente interessata da una pericolosità idraulica elevata Hi3, individuata dal citato studio denominato "*Scenari di intervento strategico e coordinato – Fluminimannu*", approvato in prima istanza con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 5/3/2019.

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente Asseverazione analizzata:

1. la modellazione effettuata nello studio P.S.F.F. e nel PGRA scenari\_2019 evidenzia la formazione di piene e conseguente deflusso del Flumini Mannu sul sito oggetto del PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA "C" COMPARTO 1;
2. il P.A.I. per la parte Frane e l'IFFI, ovvero l'inventario dei fenomeni franosi in Sardegna;

permette di evidenziare come il settore oggetto del comparto edificatorio sia interessato sono da potenziali fenomeni di allagamento e viceversa NON risulta cartografate aree a pericolosità da frana che quindi evidenziano per il territorio l'assenza di fenomeni in atto e o potenziali predisponenti del dissesto idrogeologico.

Lo scenario di allagamento prefigurato nel PSFF e nel recente PGRA, indica un potenziale evento di piena del F.M. che si svilupperebbe con accadimento statistico di "piena centenaria" (+11.80m slm), che come prefigurato dallo studio del PGRA arriva a lambire il sito (+11.00m slm), anche se il sito risulta ora confinato da recinzione in muratura.

La compatibilità dell'intervento (+11.00 m slm) viene acquisita mediante la seguente prescrizione:

1. tutti i futuri interventi saranno ubicati con adeguato franco sulla piena centenaria (HQtr 100anni = Hi3) così come prefigurata nel PGRA scenari\_2019.

## RELAZIONE ASSEVERATA

La valutazione della compatibilità idraulica del sito è stata effettuata in base agli effetti dell'intervento sull'ambiente, tenendo conto della dinamica evolutiva del dissesto idrogeologico che interessano il contesto territoriale coinvolto in funzione delle condizioni al contorno.

L'evoluzione storica del sito definita in seno alla carta tecnica della Sardegna evidenzia una trasformazione costante dell'edificato urbano di Decimomannu dal 1968 ai giorni correnti (2023).

L'attuazione del progetto evidenzia come NON vengano incrementati i fattori che concorrono a determinare il rischio specifico nella formulazione di cui al punto 2.1 del D.P.C.M. 29.9.1998.

Dai caratteri, prima esposti e dai risultati dello studio effettuato, **può essere interessato dalle ipotesi progettuali poiché compatibile con i dettami del PAI e del PSFF e del PGRA, attuando le prescrizioni, dei futuri interventi con la piena centenaria definita nello studio allegato al P.GRA.**

In definitiva l'intervento di cui si Assevera la compatibilità idraulica e geologica geotecnica con i seguenti piani:

- ÷ **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)** - D.P.R. Sardegna n° 67 del 10.07.2006 con il quale è stato approvato il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).
- ÷ **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)** - deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 2 del 17.12.2015 con la quale è stato approvato il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.): - Oggetto: *Predisposizione del complesso di "Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)" – Approvazione in via definitiva ai sensi dell'art. 9 L.R. 6 dicembre 2006, n. 19 e s.m.i..*
- ÷ **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna (P.G.R.A.)** -

risulta:

1. **non in contrasto con dei divieti speciali sono stabiliti negli articoli delle NA del PAI:** 8, comma 6; 9, comma 2; 14, comma 4; 20, comma 1; 31, comma 4; 32, comma 2; 33, comma 4.
2. **compatibile con il grado delle pericolosità idraulica del sito evidenziata dalla classe di pericolosità di grado elevata (Hi3),** come definito dal Piano stralcio: P.G.R.A. scenari\_2019;
3. **compatibile con il grado delle pericolosità da frana del sito evidenziata dall'assenza di classe di pericolosità e rischio.**

DECIMOMANNU NOVEMBRE 2023

I professionisti incaricati

Dott. Ing. Patrizia Saba

Dott. Geol. Dario Cinus

**Stralcio cartografia CTR**

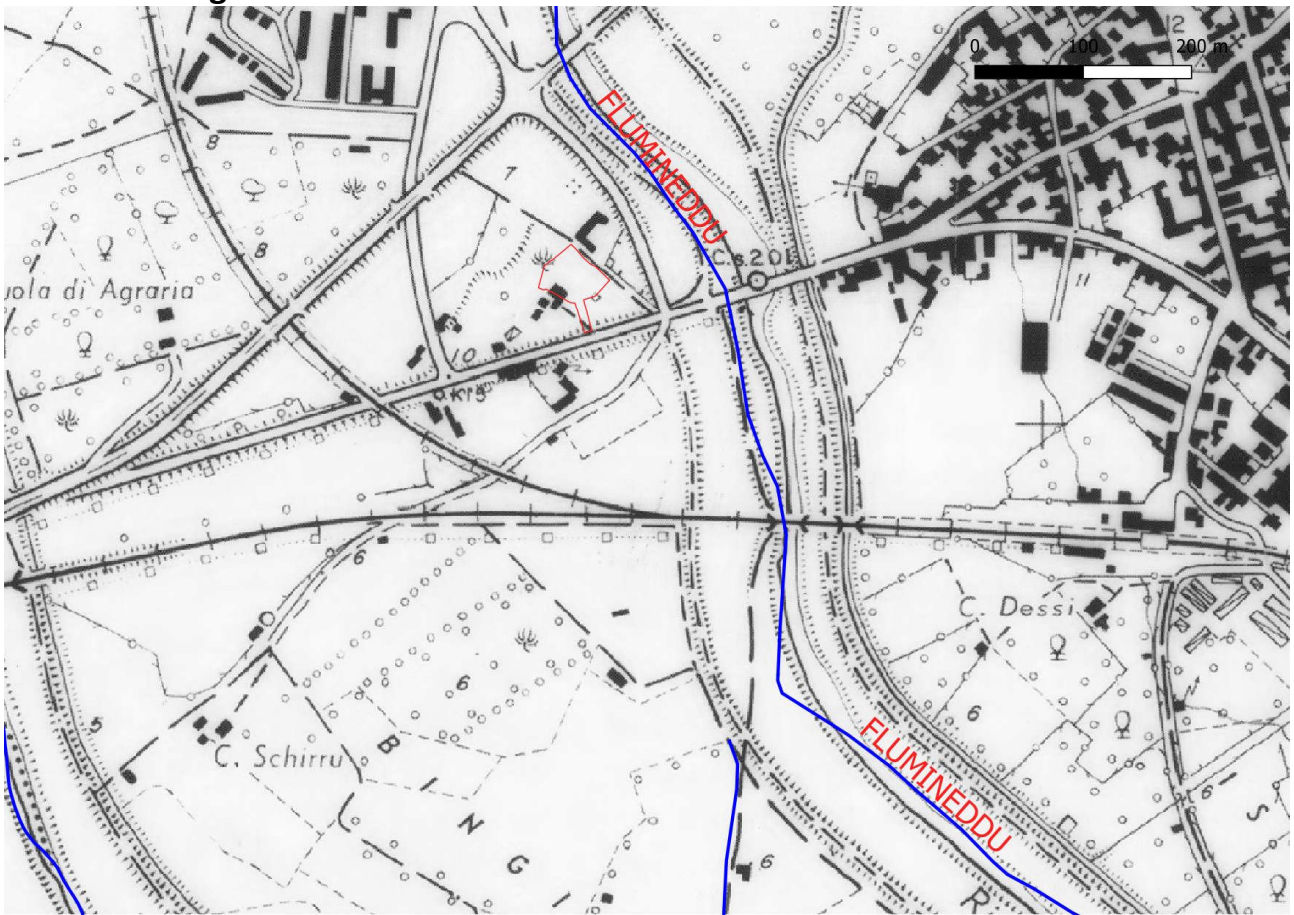


Figura 09 – stralcio cartografia CTR ed\_1968

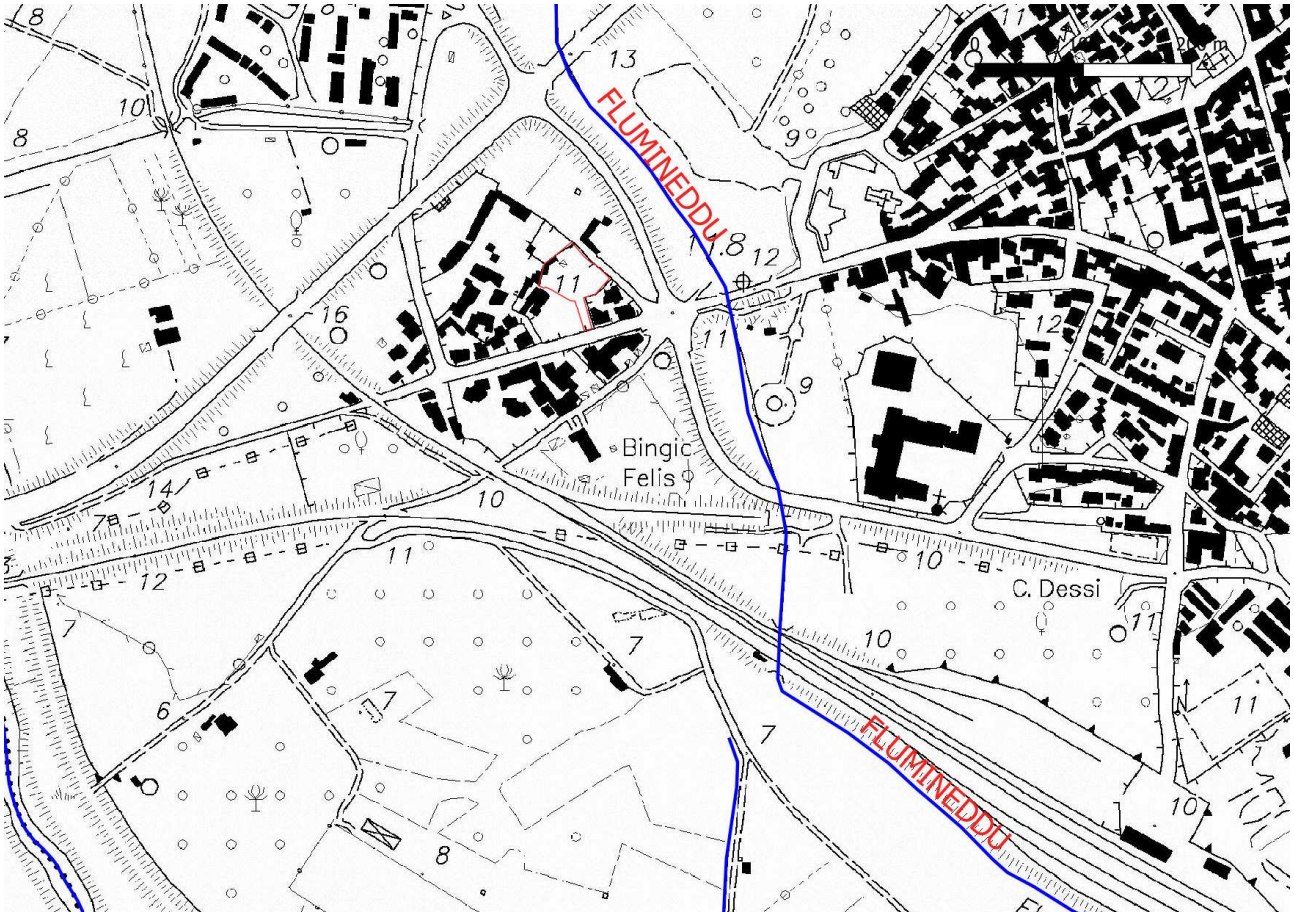


Figura 10 – stralcio cartografia CTR ed\_1994