

COMUNE DI CAPOTERRA

Regione Sardegna

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE A LOTTIZZARE

Piano di lottizzazione "Su Carroppu"

Loc. "Su Carroppu" - Via Lamarmora, Via E. Loi

RELAZIONE ASSEVERATA DI ACCOMPAGNAMENTO

ai fini dell'assetto idrogeologico - art. 8, comma 2-ter, lett. b, NTA PAI Sardegna

Committente	I lottizzanti tutti
Progettazione urbanistica	Dott. Arch. Matteo Cabras
Relazione asseverata	Dott. Ing. Daniele Bosco
Componente geologica	Dott. Geol. Gianluca Murgia

Data: giugno 2026

INDICE

1. Premessa e finalità della relazione
 2. Riferimenti normativi e procedurali
 3. Documentazione utilizzata
 4. Inquadramento dell'intervento
 5. Quadro conoscitivo vigente di assetto idrogeologico
 6. Verifica della pericolosità idraulica e del reticolo idrografico
 7. Verifica della pericolosità da frana e del quadro geomorfologico
 8. Effetti del piano sulla risposta idrologica e misure di compensazione
 9. Valutazione delle modifiche al quadro conoscitivo e pianificatorio vigente
 10. Prescrizioni e raccomandazioni progettuali
 11. Conclusioni asseverative
 12. Asseverazione e firme
 13. Fonti e riferimenti consultati
- Allegato A - Elaborati grafici di riferimento

ELENCO FIGURE

- Figura 1 - Tavola di inquadramento generale del Piano di Lottizzazione.
- Figura 2 - Tavola di zonizzazione e ripartizione delle aree.
- Figura 3 - Tavola delle urbanizzazioni e delle reti di progetto.
- Figura 4 - Sovrapposizione del lotto con pericolosità idraulica PAI/PGRA e reticolo idrografico.
- Figura 5 - Sovrapposizione del lotto con pericolosità/rischio da frana Hg/Rg.

1. Premessa e finalità della relazione

La presente relazione è predisposta quale relazione asseverata di accompagnamento al Piano di Lottizzazione "Su Carroppu", in Comune di Capoterra, ai fini della verifica di coerenza con il quadro vigente dell'assetto idrogeologico disciplinato dalle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sardegna.

La relazione è impostata secondo lo scenario in cui il Comune di Capoterra risulta dotato di studio comunale di assetto idrogeologico relativo all'intero territorio comunale, adottato definitivamente con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 9 del 09.08.2018, e successivamente approvato con decreto presidenziale indicato dal tecnico come DPGR n. 95 del 18.11.2018.

L'obiettivo della relazione è illustrare il contesto territoriale sotto il profilo dell'assetto idrogeologico, verificare la posizione del lotto rispetto alle perimetrazioni vigenti di pericolosità idraulica e geomorfologica, valutare se il piano attuativo comporti alterazioni peggiorative del quadro conoscitivo e richiamare le misure progettuali di compensazione idrologico-idraulica già definite nello studio di invarianza idraulica.

2. Riferimenti normativi e procedurali

Il riferimento principale è costituito dall'art. 8 delle Norme di Attuazione del PAI, nel testo coordinato aggiornato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 19.02.2026. La norma prevede che, per piani attuativi ricadenti in Comuni per i quali siano stati adottati dall'Autorità di Bacino gli studi comunali di assetto idrogeologico relativi all'intero territorio comunale, il Comune rediga e approvi una relazione asseverata di accompagnamento al piano attuativo. Tale relazione deve illustrare il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e asseverare motivatamente che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni pianificatorie vigenti.

La medesima disposizione stabilisce che la relazione asseverata sia firmata congiuntamente da un ingegnere esperto nel settore idraulico e da un geologo, iscritti ai rispettivi albi professionali. L'art. 8 richiede inoltre che gli studi o le relazioni asseverate analizzino le possibili alterazioni dei regimi idraulici e della stabilità dei versanti collegate alle nuove previsioni d'uso del territorio, con particolare riguardo agli insediamenti residenziali, produttivi, di servizi e alle infrastrutture.

La relazione tiene conto anche dell'art. 47 delle NTA PAI relativo all'invarianza idraulica, in quanto il piano di lottizzazione determina una trasformazione urbanistica con incremento di impermeabilizzazione e necessita di misure di compensazione e laminazione delle portate meteoriche.

Voce	Dato / contenuto
Norme di Attuazione PAI	Testo coordinato aggiornato con Deliberazione C.I. n. 1 del 19.02.2026.
Art. 8 NTA PAI	Relazione asseverata per piani attuativi in aree già studiate dagli studi comunali di assetto idrogeologico.
Art. 47 NTA PAI	Invarianza idraulica e misure compensative per trasformazioni urbanistiche.
Studio comunale Capoterra	Delibera C.I. n. 9 del 09.08.2018, variante PAI delle aree a pericolosità idraulica e da frana dell'intero territorio comunale.
Decreto di approvazione	DPGR n. 95 del 18.11.2018 - verificare estremi di pubblicazione/atto da allegare.

3. Documentazione utilizzata

Per la redazione della presente relazione sono stati considerati i seguenti documenti progettuali e normativi:

Documento	Contenuto utilizzato
Relazione tecnica del Piano di Lottizzazione	RT_int_16 04 2026.pdf - Piano di Lottizzazione "Su Carroppu".
Tavola 1	Inquadramenti, sottoservizi esistenti, rilievo plano-altimetrico, ortofoto e stralci urbanistici/PAI.
Tavola 2	Zonizzazione, ripartizione aree, stralci funzionali, lotti privati, cessioni e parcheggi.
Tavola 4	Urbanizzazioni, reti acque bianche/nere/idriche, viabilità e sezioni stradali.
Studio di invarianza idraulica	Relazione_Invarianza_Idraulica_Su_Carroppu_DEF_vasca.docx e calcoli HEC-HMS/vasca di laminazione.
Tavola GIS PAI/PGRA/reticolo	Sovrapposizione lotto esterno alle aree Hi1-Hi4 e non attraversato da elementi idrici Strahler.
Tavola Hg/Rg	stralcio pericolosità/rischio da frana

4. Inquadramento dell'intervento

Il piano attuativo riguarda il Piano di Lottizzazione "Su Carroppu", in Comune di Capoterra, località "Su Carroppu", in prossimità di Via Emanuela Loi e Via Lamarmora. L'area è inserita nel comparto C3a del vigente strumento urbanistico comunale ed è articolata in tre stralci funzionali.

Voce	Dato / contenuto
Comune	Capoterra
Località	Su Carroppu - Via Lamarmora, Via E. Loi
Piano/istanza	Richiesta di autorizzazione a lottizzare - Piano di Lottizzazione "Su Carroppu".
Zona urbanistica	Comparto C3a
Superficie del lotto	36.751 m ²
Superficie oggetto di trasformazione	36.216 m ²
Stralci funzionali	Tre stralci funzionali, planimetricamente e funzionalmente collegati.
Destinazione prevalente	Residenziale, servizi, viabilità, aree di cessione, parcheggi e urbanizzazioni primarie.
Stato attuale	Area libera da fabbricati, con andamento altimetrico pressoché regolare secondo la relazione tecnica di progetto.



Figura 1 - Tavola di inquadramento generale del Piano di Lottizzazione "Su Carroppu" (estratto elaborato progettuale).

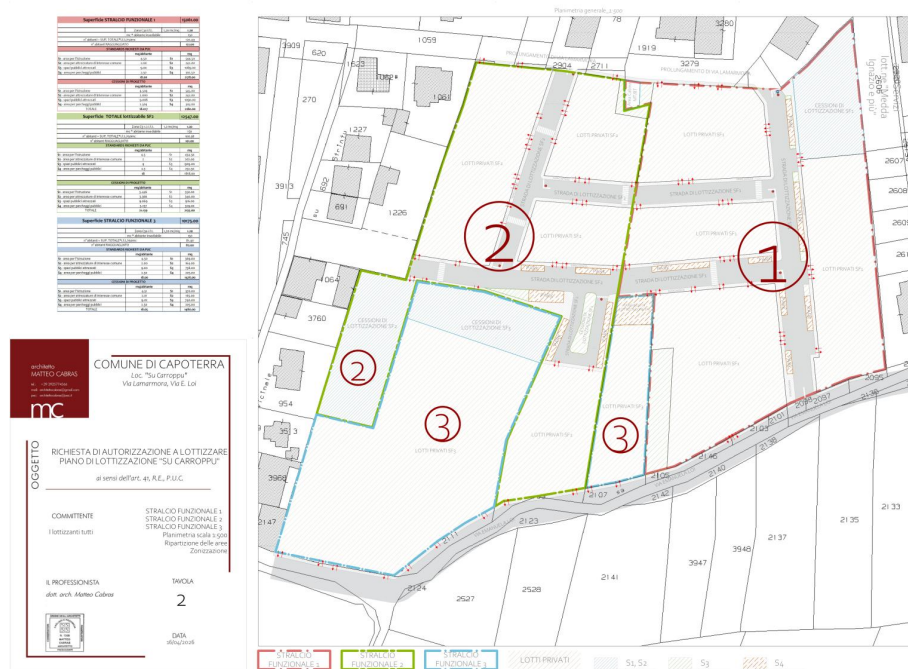


Figura 2 - Tavola di zonizzazione e ripartizione delle aree (estratto elaborato progettuale).

5. Quadro conoscitivo vigente di assetto idrogeologico

Il quadro conoscitivo vigente per il Comune di Capoterra è costituito dalla variante al PAI relativa alle aree a pericolosità idraulica e da frana dell'intero territorio comunale, adottata definitivamente con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 9 del 09.08.2018. La deliberazione richiama la proposta comunale di variante riferita all'intero territorio comunale e comprende elaborati di parte idraulica e di parte frana, tra cui relazioni, planimetrie, profili, sezioni, studio della rete idrografica, carte di pericolosità e rischio idraulico, carta geolitologica, acclività, permeabilità, instabilità potenziale, geomorfologia, franosità e pericolosità da frana.

Per la presente relazione si assume che tale studio comunale sia vigente e applicabile all'area del piano attuativo. La verifica di dettaglio è stata condotta mediante sovrapposizione del perimetro del lotto con gli strati cartografici della pericolosità idraulica PAI/PGRA e con il reticolo/elemento idrico di riferimento.

6. Verifica della pericolosità idraulica e del reticolo idrografico

Dalla sovrapposizione cartografica predisposta dal tecnico, basata sugli strati "Pericolo_Idraulico_PA1_PGRA_Rev_Dic_23" e "elemento_idrico_strahler", l'area del lotto Su Carroppu risulta esterna alle aree classificate a pericolosità idraulica Hi1, Hi2, Hi3 e Hi4. Dalla medesima tavola non risultano elementi del reticolo/elementi idrici Strahler interni al perimetro del lotto.

Il lotto è posto in prossimità di aree di pericolosità idraulica presenti nel contesto territoriale circostante, in particolare lungo il margine meridionale e nelle aree poste a nord/nord-est. Tuttavia, secondo la tavola fornita, tali perimetrazioni non intersecano il confine dell'area oggetto di lottizzazione.

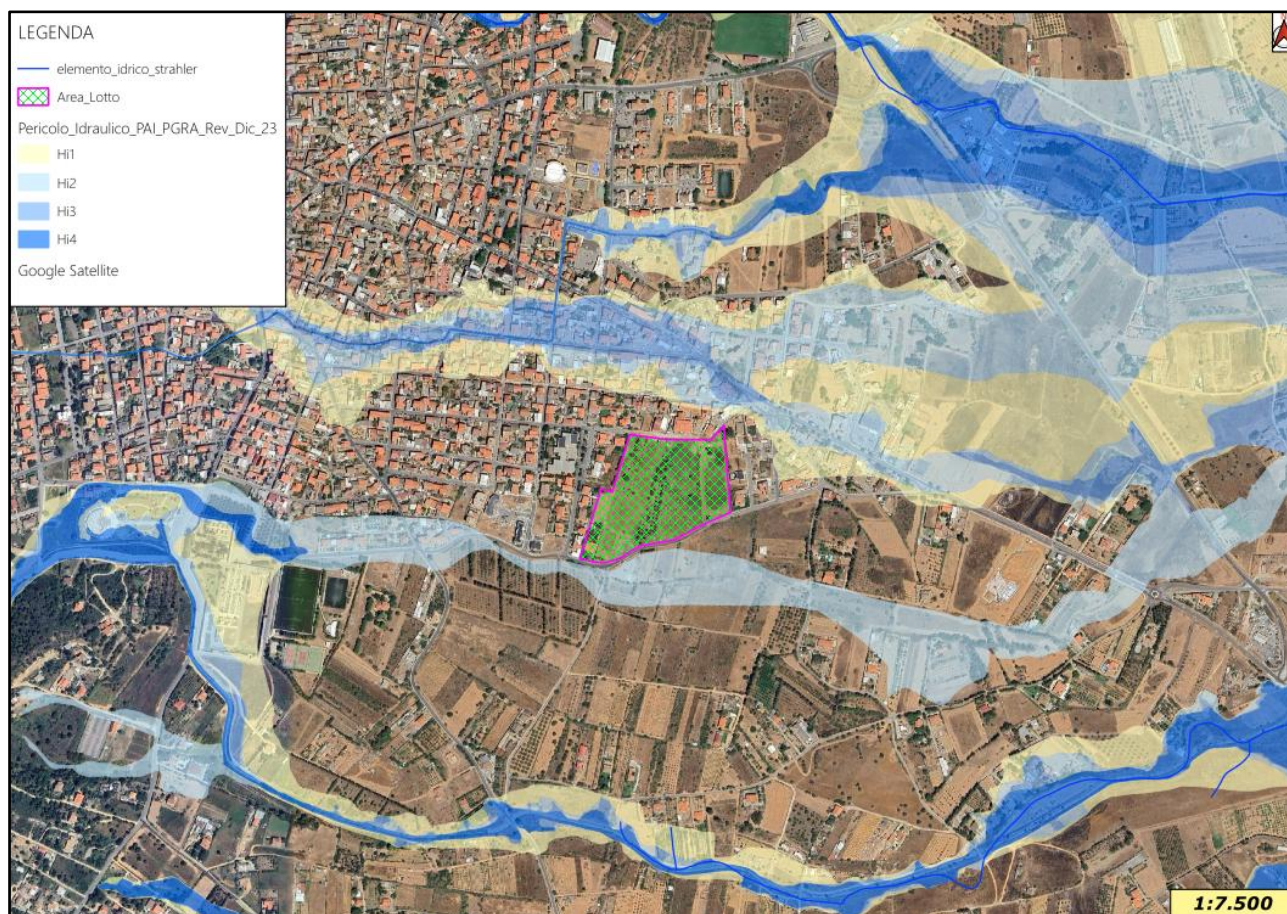


Figura 4 - Sovrapposizione Area Lotto - Pericolosità idraulica PAI/PGRA - Reticolo idrografico.

7. Verifica della pericolosità da frana e del quadro geomorfologico

La Deliberazione C.I. n. 9 del 09.08.2018 comprende anche gli elaborati di parte frana relativi al territorio comunale di Capoterra. Per completare la presente relazione asseverata è necessario verificare la posizione del lotto rispetto alle perimetrazioni Hg/Rg e richiamare i contenuti geologici e geomorfologici pertinenti all'area di intervento.

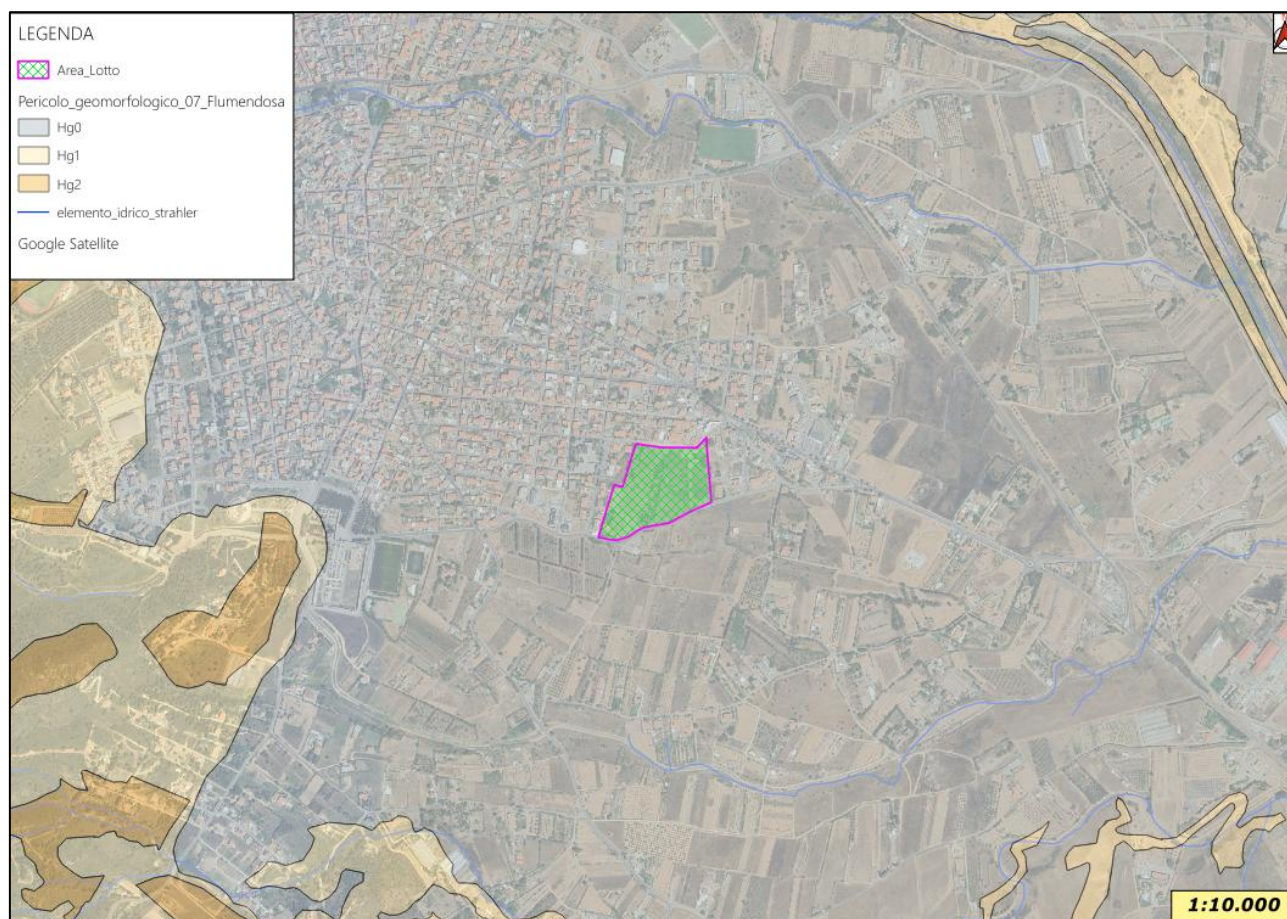


Figura 5 - Sovrapposizione del lotto con pericolosità/rischio da frana Hg/Rg.

7.1 Caratteri geologici e litostratigrafici

La geologia del settore della piana di Capoterra è caratterizzata dalla presenza di terreni paleozoici e quaternari. I termini paleozoici appartengono al complesso metamorfico e intrusivo ricollegabile al ciclo orogenico ercinico e rappresentano, sotto il profilo formazionale, l'ossatura fondamentale di questo settore del Sulcis.

Le litologie del basamento ercinico sono eterogenee e comprendono rocce terrigene di varia età, dal Cambriano al Siluriano, interessate da metamorfismo di basso e bassissimo grado. Si tratta in prevalenza di filladi, metarenarie, quarziti e conglomerati che, dopo le deformazioni orogenetiche, hanno subito localmente metamorfismo di contatto. Le rocce intrusive sono rappresentate da granitoidi appartenenti all'Unità intrusiva di Villacidro, successivamente interessati da manifestazioni filoniane di composizione da basico-intermedia ad acida.

Nei settori di piana affiorano terreni riferibili al Quaternario, costituiti da depositi a diversa consistenza derivati dall'erosione dei rilievi e depositi nella piana antistante. I depositi continentali quaternari costituiscono corpi sedimentari di raccordo tra i rilievi montuosi e la fascia detritica alluvionale costiera, con spessori variabili da pochi decimetri a diverse decine di metri.

Nell'area vasta sono presenti depositi alluvionali terrazzati e depositi dei letti fluviali attuali, legati ai corsi d'acqua a regime torrentizio e caratterizzati da alternanze granulometriche che determinano variazioni locali di permeabilità e comportamento idrogeologico.

7.2 Caratteri morfologici

L'assetto geomorfologico del territorio può essere distinto in due settori principali: i rilievi collinari a ossatura metamorfica e granitoide nel settore occidentale e i terreni subpianeggianti di natura detritico-alluvionale nei quadranti orientali e nella piana, con debole vergenza verso est.

I versanti collinari occidentali sono incisi da corsi d'acqua a carattere torrentizio e possono essere soggetti a fenomeni erosivi e gravitativi, in particolare in occasione di eventi piovosi intensi. Tali processi sono collegati alla mobilitazione di coperture detritiche e alla concentrazione del deflusso nei piccoli impluvi. Tuttavia, sulla base dei dati disponibili, l'area specifica di intervento presenta andamento sub-pianeggiante ed è lontana dalle zone di compluvio, per cui non risultano evidenze dirette di processi geomorfici attivi o potenziali generati da deflusso superficiale o gravità.

7.3 Caratteri idrogeologici

La circolazione idrica superficiale dell'area vasta è riconducibile al reticolo che dai rilievi occidentali converge verso i settori orientali e meridionali. I principali corsi d'acqua del sistema sono il Rio San Girolamo e il Rio Masone Ollastu, con regime torrentizio discontinuo e irregolare, legato alle precipitazioni stagionali.

Dal punto di vista idrogeologico, il territorio è caratterizzato dall'acquifero detritico-alluvionale quaternario di Capoterra-Pula e dal complesso impermeabile dell'unità intrusiva e metamorfica paleozoica. Nel complesso metamorfico-intrusivo la circolazione idrica è prevalentemente connessa a fessurazione e discontinuità, mentre nel complesso detritico-alluvionale la permeabilità è legata alla porosità primaria dei sedimenti.

In assenza di misure dirette riferite al lotto, la falda superficiale viene indicativamente richiamata a profondità dell'ordine di 15 m dal piano campagna nel contesto locale. Tale dato deve essere comunque verificato in sede di progettazione geotecnica/esecutiva ove necessario.

8. Effetti del piano sulla risposta idrologica e misure di compensazione

Il Piano di Lottizzazione comporta trasformazione urbanistica e incremento delle superfici impermeabili rispetto allo stato attuale. Tale aspetto è stato trattato nello studio di invarianza idraulica redatto ai sensi dell'art. 47 delle NTA PAI, che ha valutato la risposta idrologica ante operam e post operam mediante metodo SCS-CN e modellazione HEC-HMS, con definizione di una vasca di laminazione a servizio del comparto.

Nella versione definitiva dello studio di invarianza è stata dimensionata una vasca di laminazione con volume utile pari a circa 384 m³, scarico calibrato a battente e portata massima in uscita non superiore alla portata ammissibile assunta. Tale misura consente di compensare l'incremento di deflusso conseguente all'urbanizzazione e di non peggiorare le condizioni idrauliche al recettore.

Il richiamo allo studio di invarianza è rilevante ai fini dell'art. 8 NTA PAI poiché dimostra che le alterazioni della permeabilità dei suoli e della risposta idrologica locale sono state oggetto di specifica valutazione e sono compensate mediante sistema di drenaggio e laminazione.

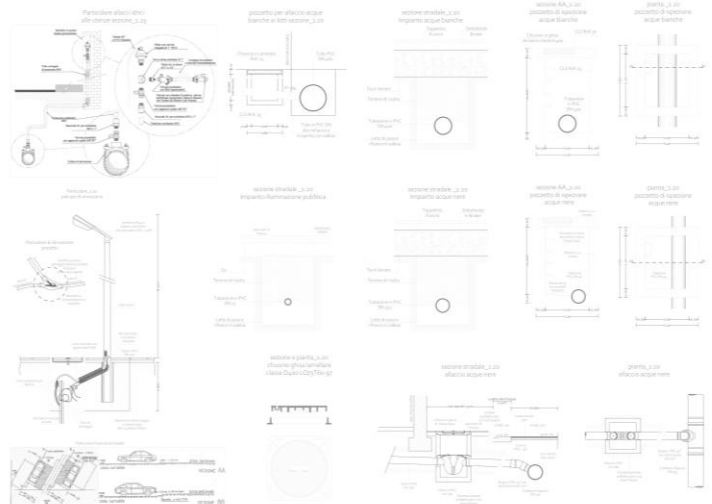


Figura 3 - Tavola delle urbanizzazioni e delle reti di progetto: viabilità, rete acque bianche, rete acque nere, rete idrica e illuminazione pubblica.

9. Valutazione delle modifiche al quadro conoscitivo e pianificatorio vigente

Sulla base della documentazione disponibile e della sovrapposizione cartografica fornita, il Piano di Lottizzazione "Su Carroppu" non ricade in aree di pericolosità idraulica Hi1, Hi2, Hi3 o Hi4 del quadro PAI/PGRA vigente e non risulta attraversato da elementi del reticolo idrografico regionale. Pertanto, per la componente idraulica, non emergono interferenze dirette che richiedano la redazione di uno studio di compatibilità idraulica ex art. 24 NTA PAI, salvo diversa richiesta del Comune o dell'Autorità competente.

10. Prescrizioni e raccomandazioni progettuali

Pur in assenza di interferenze dirette con aree di pericolosità idraulica perimetrata, si raccomanda di mantenere nel progetto esecutivo le seguenti prescrizioni:

- garantire il recapito delle acque meteoriche del comparto al sistema di laminazione previsto dallo studio di invarianza idraulica;
- mantenere separata la rete acque bianche dalla rete acque nere, secondo quanto previsto dal progetto delle urbanizzazioni;
- assicurare la manutenzione periodica di caditoie, pozzetti, condotte, vasca di laminazione e organi di scarico;
- evitare modifiche morfologiche o riporti che possano alterare il deflusso superficiale verso proprietà terze o verso aree sensibili;

11. Conclusioni asseverative

Sulla base del quadro conoscitivo disponibile e della tavola di sovrapposizione fornita, il Piano di Lottizzazione "Su Carroppu" ricade in area studiata dal vigente studio comunale di assetto idrogeologico del Comune di Capoterra e non interessa direttamente aree di pericolosità idraulica PAI/PGRA né elementi del reticolo idrografico regionale.

Per la componente idraulica, si ritiene pertanto che, allo stato delle conoscenze e fatta salva l'approvazione comunale, sussistano le condizioni per la redazione di una relazione asseverata ai sensi dell'art. 8, comma 2-ter, lett. b, delle NTA PAI, in luogo di un nuovo studio di assetto idrogeologico di dettaglio o di uno studio di compatibilità idraulica art. 24.

12. Asseverazione e firme

I sottoscritti professionisti, ciascuno per quanto di competenza, presa visione degli elaborati del piano attuativo, del vigente quadro conoscitivo PAI/PGRA e dello studio di invarianza idraulica, asseverano quanto riportato nella presente relazione.

Professionista	Firma
Dott. Ing. Daniele Bosco	<i>Daniele Bosco</i>
Dott. Geol. Gianluca Murgia	

13. Fonti e riferimenti consultati

Le fonti sono riportate a supporto della struttura della relazione e dei riferimenti normativi/amministrativi.

Fonte	Informazione utilizzata	URL / riferimento
NTA PAI Sardegna 2026	Art. 8, relazione asseverata per piani attuativi in aree già studiate; art. 47 invarianza idraulica.	Sito Autorità di Bacino Regione Sardegna
Deliberazione C.I. n. 9 del 09.08.2018 - Capoterra	Variante PAI delle aree a pericolosità idraulica e da frana dell'intero territorio comunale.	Archivio Autorità di Bacino Regione Sardegna
Elaborati progettuali Su Carroppu	Relazione tecnica, tavole 1, 2, 3, 4, studio di invarianza idraulica e dati forniti dal tecnico.	Documenti caricati nel progetto

Allegato A - Elaborati grafici di riferimento

Nel presente allegato sono riportati gli estratti grafici di riferimento utilizzati per l'inquadramento del piano e per la verifica di coerenza con il quadro di assetto idrogeologico.



Figura 1 - Tavola di inquadramento generale del Piano di Lottizzazione "Su Carroppu".



Figura 3 - Tavola delle urbanizzazioni e delle reti di progetto.