



Imprese esecutrici

Progettisti

Mandataria:

Studio Isola Boasso & Associati s.r.l.



Mandanti:

Associazione professionale Altene Ingegneri Associati

Studio Hydra s.r.l.

ing. Angelo Binaghi

ing. Giacomo Carrus

ing. Achille Parmigiani

ing. Marcello Ligas
dott. Pierpaolo Pili
ing. Elisabetta Pittorru
dott. Andrea Lecca

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ID 2006-1063 - "Adeguamento schema fognario depurativo n.325 Domus De Maria"
CUP E24H16001170006

PROGRAMMA REGIONALE SARDEGNA FESR 2021-2027

Azione 3.5.2 Ottimizzazione della fornitura di acqua per il consumo umano e riduzione delle perdite d'acqua nei sistemi di distribuzione

*Settore Complesso Progettazione LL.PP.
Unità di Business Delibera 20/2012 ed Economie*

RESPONSABILE DI SETTORE
Ing. Cecilia Tronci

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Daniele Emanuele Bosco

CODICE ELABORATO
2006-1063_ABBAPRR003R2

TITOLO ELABORATO
STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
ED INSERIMENTO URBANISTICO

SCALA ELABORATO
n.a.

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA	VERIFICATO DA	APPROVATO DA
R0	Novembre 2020	Prima emissione	Ing. Fabrizio Rabaglio	Ing. Riccardo Isola	Ing. Daniele Emanuele Bosco
R1	Febbraio 2025	Revisione 1	Ing. Fabrizio Rabaglio	Ing. Riccardo Isola	Ing. Daniele Emanuele Bosco
R2	Maggio 2025	Revisione Verbale di verifica n.1	Ing. Fabrizio Rabaglio	Ing. Riccardo Isola	Ing. Daniele Emanuele Bosco

ISOLA
RICCARDO
10.06.2025
10:16:34
GMT+02:00

Sommario

1	Premessa	3
2	Quadro di riferimento normativo.....	3
3	Inquadramento Geografico	4
4	Quadro di riferimento progettuale.....	5
5	Quadro di riferimento programmatico	6
5.1	Piano Paesaggistico Regionale - PPR.....	6
5.2	Vincolo paesaggistico	8
5.3	Aree tutelate di interesse naturalistico.....	9
5.4	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Carta Geomorfologica e Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) 11	
5.5	Piano di Tutela delle Acque - PTA	14
5.6	Piano Urbanistico Comunale - PUC.....	16
6	Quadro di riferimento ambientale	18
6.1	Atmosfera.....	18
6.1.1	Fase di cantiere	18
6.1.2	Fase di esercizio	18
6.2	Ambiente idrico.....	18
6.2.1	Fase di cantiere	18
6.2.2	Fase di esercizio	18
6.3	Suolo e sottosuolo.....	19
6.3.1	Fase di cantiere	19
6.3.2	Fase di esercizio	19
6.4	Ecosistemi naturali	19
6.4.1	Fase di cantiere	19
6.4.2	Fase di esercizio	19
6.5	Paesaggio e patrimonio culturale	20
6.5.1	Fase di cantiere	20
6.5.2	Fase di esercizio	20
6.6	Rumore e vibrazioni	20
6.6.1	Fase di cantiere	20
6.6.2	Fase di esercizio	21

6.7	Salute pubblica	21
6.7.1	Fase di cantiere	21
6.7.2	Fase di esercizio	21
6.8	Produzione di rifiuti.....	21
6.8.1	Fase di cantiere	21
6.8.2	Fase di esercizio	22
7	Elenco degli Enti per richiesta Nulla Osta e pareri	22
8	Conclusioni	22

1 Premessa

Il presente studio di prefattibilità ambientale, relativo ai lavori di *“Adeguamento schema fognario depurativo n. 325 Domus De Maria” ID 2006-1063*, è redatto in base a quanto previsto dall'art. 20 comma 1 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, tutt'ora vigente.

Il documento comprende:

- la descrizione delle opere in progetto;
- la verifica di compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione e i vincoli vigenti;
- l'analisi dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- la determinazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale.

Lo scopo dello studio è, innanzitutto, analizzare in fase preliminare la compatibilità delle opere in progetto con l'ambiente e il territorio in cui si inseriscono e, secondariamente, dotare il progetto stesso degli elementi base per l'eventuale verifica di assoggettabilità ambientale, da predisporre nelle successive fasi progettuali.

2 Quadro di riferimento normativo

Per la redazione del presente studio si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Norme in materia Ambientale;
- D.lgs. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 24/23 del 23.4.2008 avente per oggetto le "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica";
- L.R. n. 11 del 3.7.2017 "Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia. Modifiche alla legge regionale n. 23 del 1985, alla legge regionale n. 45 del 1989, alla legge regionale n. 8 del 2015, alla legge regionale n. 28 del 1998, alla legge regionale n. 9 del 2006, alla legge regionale n. 22 del 1984 e alla legge regionale n. 12 del 1994";
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- D.P.R. 13 febbraio 2017, n.31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata".
- R.D.L. 3267/1923 in merito al vincolo idrogeologico.

3 Inquadramento Geografico

L'area di intervento è situata in un tratto costiero del Sud della Sardegna, nel Comune di Domus de Maria, in località Chia, a circa 60 m s.l.m.. Di seguito si riportano alcuni stralci di inquadramenti su ortofoto.



Fig. 1: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto rispetto al centro abitato di Domus de Maria (Google Earth)



Fig. 2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto (Google Earth)



Fig. 3: Inquadramento su ortofoto dell'impianto e delle principali stazioni di sollevamento afferenti ad esso (Google Earth)

4 Quadro di riferimento progettuale

Gli interventi previsti presso il depuratore di Domus de Maria – Chia sono volti a ripristinare la piena efficienza del processo oggi esistente e all'adeguamento dell'impianto stesso ai carichi futuri (come descritto nella relazione illustrativa e di processo).

Sinteticamente gli interventi previsti riguardano:

- sistemazione del comparto pretrattamenti;
- rivisitazione integrale del piping esistente del depuratore (condotte sottodimensionate);
- rivisitazione e adeguamento all'ampliamento dell'impianto elettrico;
- incremento dei volumi utili dei reattori sino a circa 1900 m3 complessivi (incluse vasche equalizzazione esistenti da convertire in reattori);
- realizzazione di un nuovo sedimentatore da almeno 26 m di diametro;
- realizzazione di un nuovo comparto terziario per l'affinamento refluo trattato con filtri a disco;
- adeguamenti e rinnovi sulla sezione di disinfezione e rilancio al bacino di riutilizzo irriguo;
- adeguamento linea fanghi (utilizzando volumi compatibili con il digestore esistente, convertendolo in stab. Aerobica).

Al momento le opere prioritarie dal punto di vista funzionale ed economico sono quelle che riguardano l'adeguamento della linea acque; tuttavia, in questa sede, si farà un'analisi che tiene conto di tutti gli adeguamenti, compresi quelli non prioritari.

5 Quadro di riferimento programmatico

Allo scopo di eseguire una verifica preliminare di compatibilità degli interventi rispetto a vincoli, prescrizioni e indirizzi di tutela dettati e imposti dai vari strumenti presenti nel territorio a diversa scala, è stata effettuata un'analisi di coerenza con riferimento ai seguenti strumenti di pianificazione territoriale:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR.);
- Vincolo paesaggistico;
- Aree di interesse naturalistico tutelate ai sensi della L. 394/1991 e della L.R. 31/1989 e aree della rete "Natura 2000" (Direttiva 79/409/CEE, Direttiva 92/43/CEE);
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Carta Geomorfologica e Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF);
- Vincolo idrogeologico secondo Regio Decreto del 1923;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Urbanistico Comunale (PUC) del comune di Domus de Maria.

5.1 Piano Paesaggistico Regionale - PPR

A seguito dell'emanazione del D. Lgs 42/2004 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio", la Regione Sardegna ha provveduto alla redazione di un Piano Paesaggistico Regionale coerente con i nuovi principi innovativi delle politiche di pianificazione. Detto Piano è stato adottato con delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006.

Nel PPR sono individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, che delineano il paesaggio costiero e che aprono alle relazioni con gli ambiti interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambiente della regione.

Le zone interessate dagli interventi ricadono all'interno dell'ambito di paesaggio n. 3 – Chia (Fig. 4).

Questo ambito di paesaggio si colloca nell'estremo settore sud-occidentale dell'ampio Golfo di Cagliari e comprende le propaggini meridionali del sistema orografico montano del Sulcis e dei rispettivi sistemi idrografici del Riu Mannu - Rio di Chia, del Riu Baccu Mannu e del Riu Gola Spartivento, ai quali appartengono i principali bacini di alimentazione dei sistemi umidi costieri della piana di Chia.

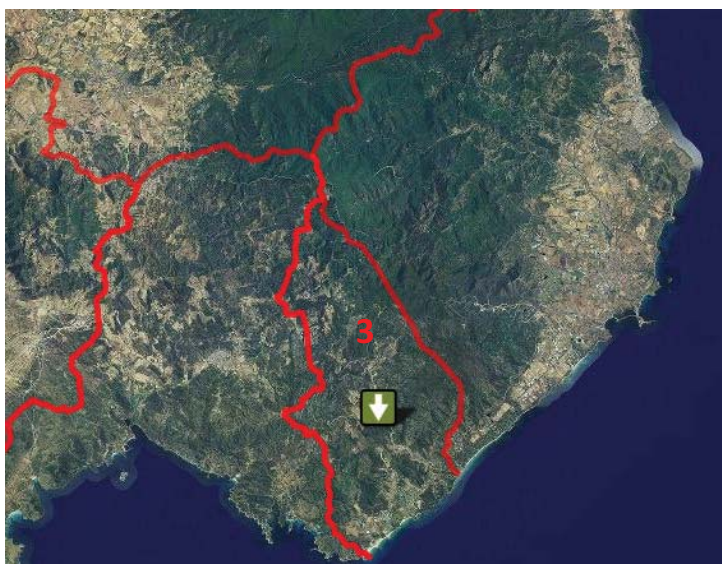


Fig. 4: PPR – Suddivisione ambiti

Come si evince dall'estratto del PPR, riportato nell'immagine di seguito, gli interventi ricadono in "aree ad utilizzazione agro-forestale", destinate per lo più a colture erbacee specializzate, aree agroforestali o aree incolte.

L'art. 29 riporta le prescrizioni per le aree ad utilizzazione agro-forestale:

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

- a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;
- b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

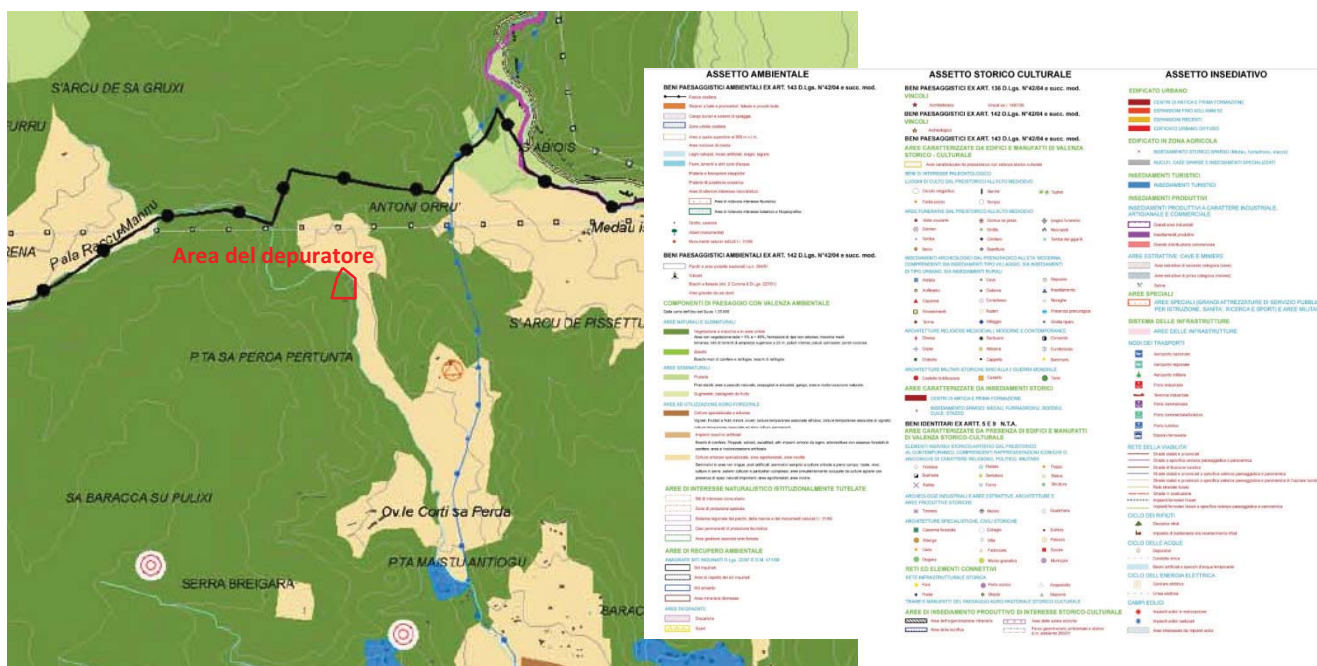



Fig. 5: PPR – Assetto ambientale, insediativo e storico-culturale

Trattandosi di opere da realizzarsi completamente all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di trattamento reflui esistente (indicato sul PPR con il simbolo ) , l'intervento appare presumibilmente coerente allo strumento di Piano poiché, oltre a non comportare variazioni di destinazione d'uso del suolo, si configura come necessario per l'organizzazione complessiva del territorio.

5.2 Vincolo paesaggistico

Il D.Lgs. n. 42 del 22.1.2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137” e ss.mm.ii., attribuisce al Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale dell’Italia.

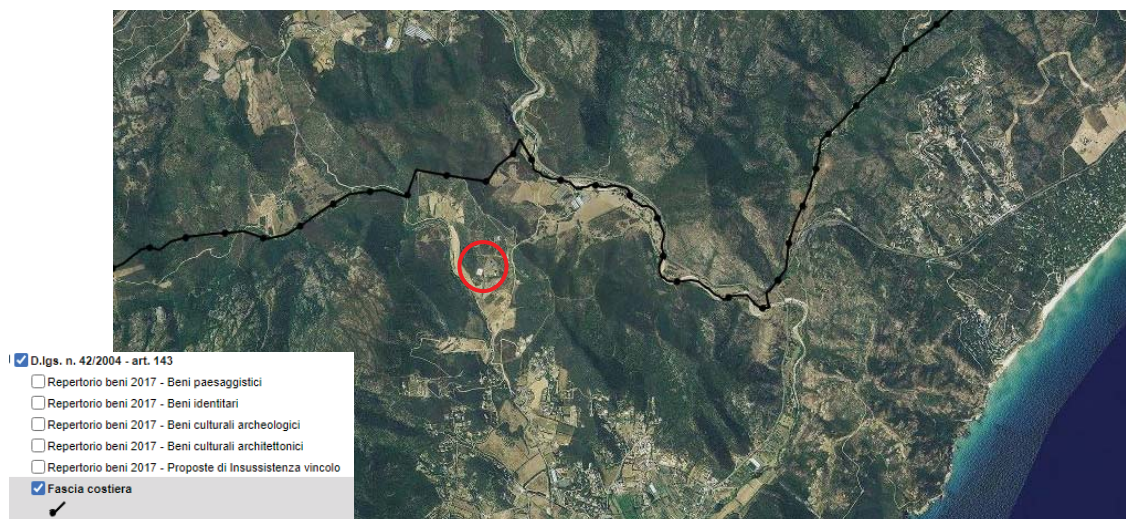


Fig. 6: Vincolo paesaggistico Fascia Costiera – Bellezza d’insieme

Come si evince dalla precedente

Fig. 6, l’area del depuratore fa parte dei territori che, ricadendo tra la fascia costiera (●—●) e la linea di costa, sono considerati un bene paesaggistico d’insieme, tutelati ai sensi dell’ex art. 143 D.Lgs 42/04 e ss.mm.ii. e disciplinati dall’art. 20 delle N.T.A. del Piano Paesaggistico Regionale.

L’Art. 20 (*Fascia costiera. Disciplina*) consente la realizzazione *in tutta la fascia costiera* di:

[...] b) infrastrutture puntuali o di rete, purché previste nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R. [...]

Trattandosi, nel caso in esame, di infrastruttura puntuale localizzata all’interno di un’area riconosciuta, a livello degli strumenti di piano, come di pertinenza dell’esistente impianto di trattamento reflui, l’intervento appare compatibile con quanto disposto per la realizzazione di opere nei territori della Fascia Costiera.

Nella seguente Fig. 7 è riportato invece l’estratto cartografico da cui si evince che la zona dell’impianto ricade, anche se in minima parte, all’interno della Fascia di rispetto di 150 m da fiumi tutelati ai sensi del comma 1 lettera c dell’ex art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

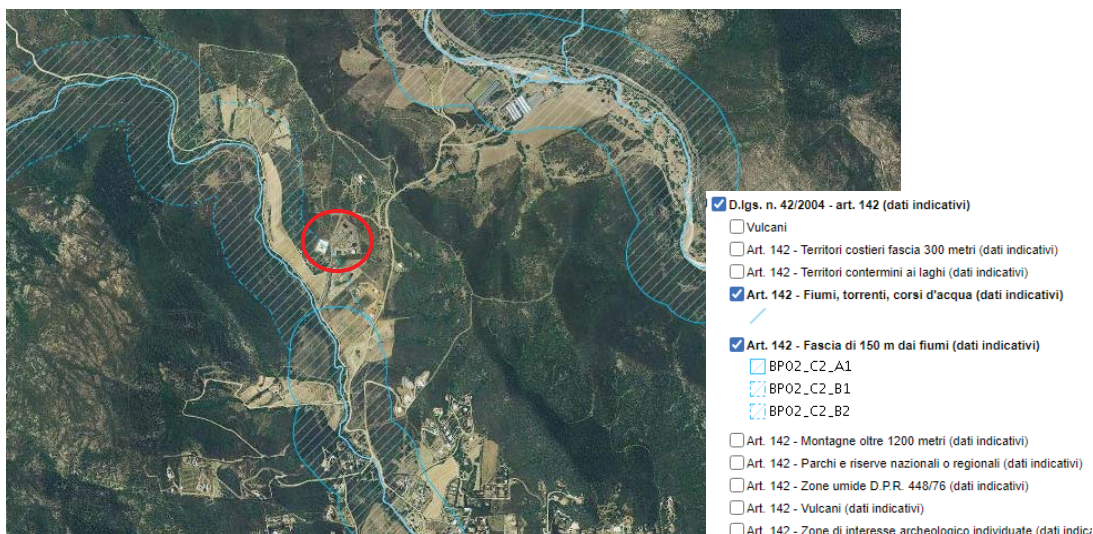


Fig. 7: Vincolo paesaggistico Fascia di 150 m dai fiumi

Non si registra la presenza di nessun altro bene identitario, archeologico o architettonico tutelato.

Alla luce di quanto emerso in questo paragrafo, l'intervento dovrà essere sottoposto a procedura di **Autorizzazione Paesaggistica ordinaria**.

5.3 Aree tutelate di interesse naturalistico

Le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/1991 e della L.R. 31/1989, le aree della rete "Natura 2000" (Direttiva 79/409/CEE, Direttiva 92/43/CEE), le oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. 23/98 e le aree gestite dall'Ente Foreste.

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette, nelle quali è necessario garantire, promuovere, conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri ecologici. Si tratta di:

- 1) Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione.
- 2) Parchi regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

- 3) Riserve naturali statali e regionali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.
- 4) Zone umide: sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- 5) Aree marine protette: sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- 6) Altre aree protette: sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Per favorire una migliore gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio al fine di prevedere e prevenire le cause della riduzione o perdita della biodiversità.

La "Strategia comunitaria per la diversità biologica" mira a integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti. Nella strategia peraltro viene sottolineato come siano importanti la completa attuazione delle direttive "Habitat" (dir. 92/43/CEE) e "Uccelli selvatici" (dir. 79/409/CEE) e l'istituzione e l'attuazione della rete comunitaria Natura 2000.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica non solo all'interno delle aree che costituiscono la Rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Per quanto concerne l'impianto di Domus non si registra l'interferenza con nessuna zona SIC, ZPS, IBA di interesse naturalistico tutelata.

5.4 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Carta Geomorfologica e Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI, redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del D.L. n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

Il P.A.I., con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici, è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006. Con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.T.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.T.A. del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)".

Nelle aree di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana il PAI ha le seguenti finalità:

[...]

- a. garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte a verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;*
- b. inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;*
- c. costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;*
- d. stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano;*
- e. impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano;*
- f. evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;*
- g. rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento;*
- h. offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;*
- i. individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;*

l. creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.

Sono quindi contenuti nel PAI:

- a. l'individuazione e la delimitazione delle aree con pericolosità idraulica e con pericolosità da frana molto elevata, elevata, media e moderata;*
- b. la rilevazione degli insediamenti, dei beni, degli interessi e delle attività vulnerabili nelle aree pericolose allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio;*
- c. l'individuazione e la delimitazione delle aree a rischio idraulico e a rischio da frana molto elevato, elevato, medio e moderato;*
- d. le norme di attuazione orientate sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali;*
- e. lo sviluppo tipologico, la programmazione e la specificazione degli interventi di mitigazione dei rischi accertati o di motivata inevitabile rilocalizzazione di elementi a rischio più alto;*
- f. nuove opere e misure non strutturali per la regolazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario, per il controllo delle piene, per la migliore gestione degli invasi, puntando contestualmente alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;*
- g. nuove opere e misure non strutturali per la sistemazione dei versanti dissestati e instabili privilegiando modalità di intervento finalizzate alla conservazione e al recupero delle caratteristiche naturali dei terreni;*
- h. il tracciamento di programmi di manutenzione dei sistemi di difesa esistenti e di monitoraggio per controllare l'evoluzione dei dissesti.*

Si analizza di seguito la perimetrazione delle pericolosità idrauliche derivate dall'involuppo degli strumenti di pianificazione idraulica, composto dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) e il Piano Generale del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), unito agli studi di dettaglio redatti dal comune ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle NTA del PAI, che hanno portato alla determinazione delle aree di pericolosità e rischio idraulico sul territorio comunale. Tali aree sono riportate nell'immagine seguente.

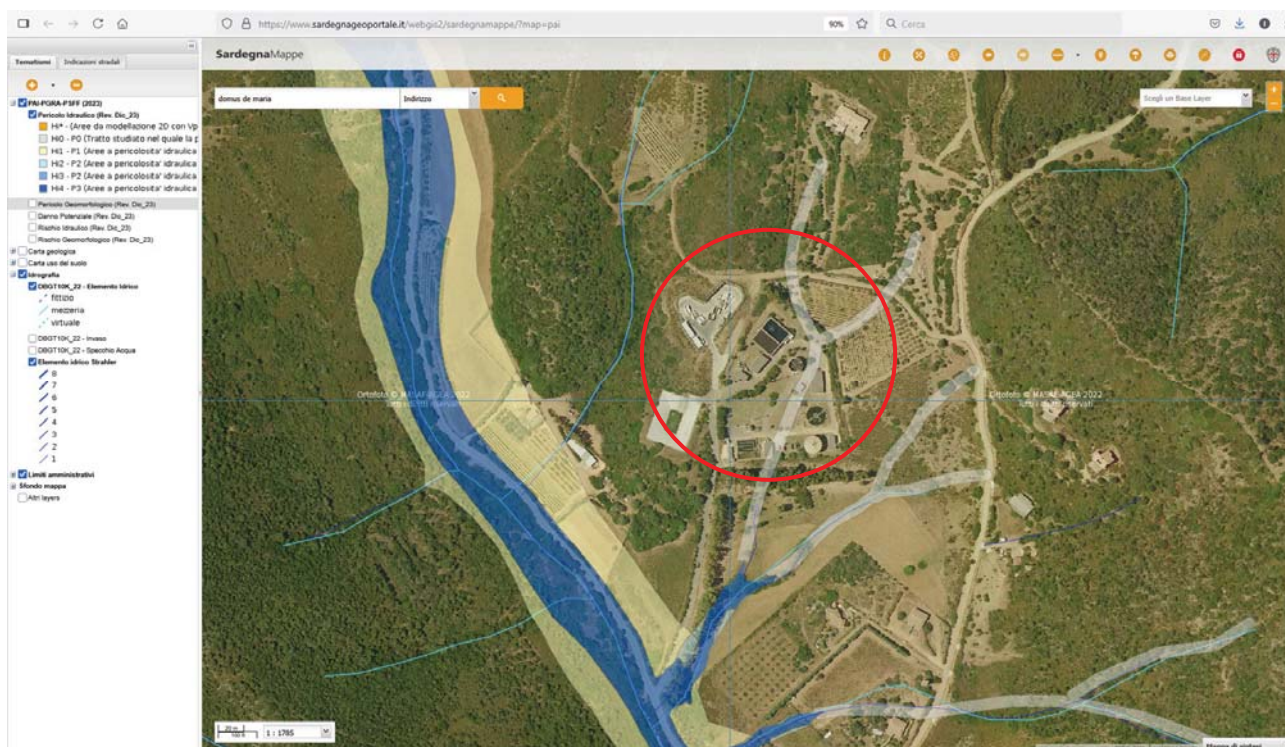


Fig. 8: Stralcio della cartografia del PAI (rev. dic. 2023) - Pericolosità Hi0

Come si evince dall'estratto cartografico (www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegna-mappe/?map=pai) l'area del depuratore, in cui saranno realizzate le nuove opere in progetto, esterno alle perimetrazioni, fatta salva l'area Hi0. Tale area è definita come tratto studiato nel quale la piena risulta contenuta all'interno delle sponde per tutti i tempi di ritorno e, per il quale ai sensi della D.C.I. n. 6 del 23.06.2011, non vigono le fasce di tutela di cui all'art. 8 delle N.A. del PAI e non si applicano le fasce di prima salvaguardia ai fini PAI di cui all'articolo 30 ter delle medesime N.A. Per tal motivo, non vi sono vincoli relativamente alla pericolosità idraulica.

Per quanto concerne la perimetrazione per la pericolosità da frana, dall'estratto cartografico di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, si evince che l'area oggetto di intervento ricade all'interno di zone classificate come Hg0, ossia aree studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi.

Si analizza di seguito la perimetrazione delle pericolosità geomorfologiche derivate dall'involuppo degli strumenti di pianificazione geomorfologiche.

5.4.1 Vincolo idrogeologico secondo il Regio Decreto del 1923

Di seguito si riporta rappresentazione digitale con indicazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo Regio Decreto del 1923. L'area interessata dalle opere in progetto non rientra nelle zone di interesse.

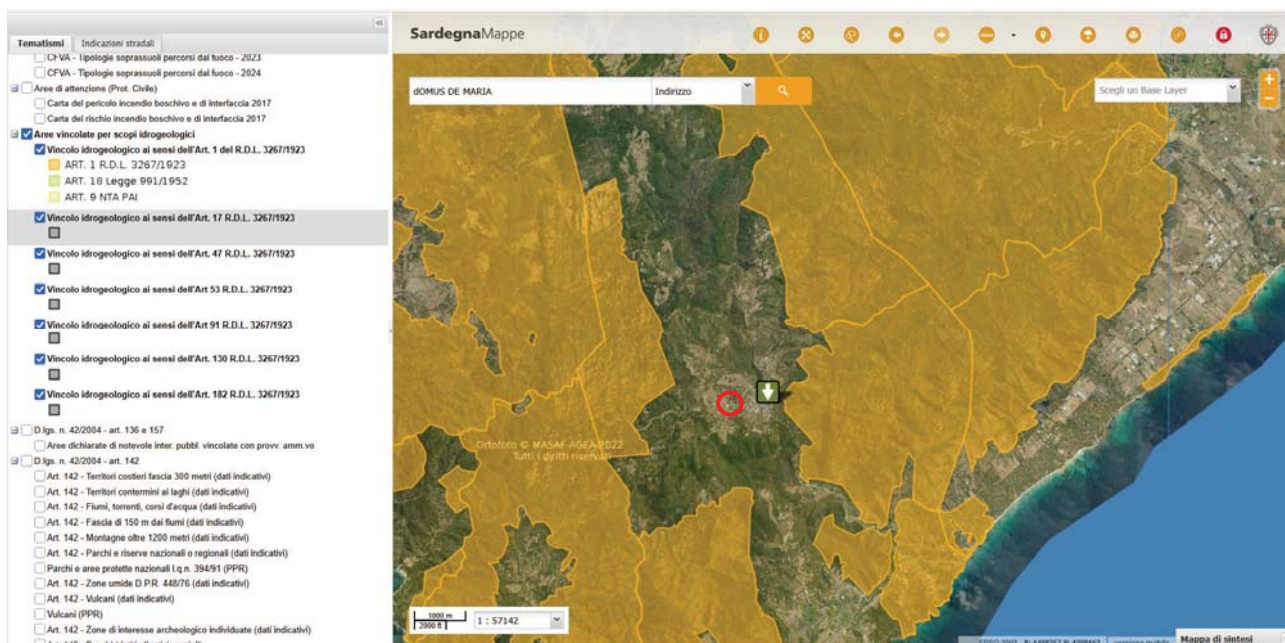


Fig. 9: Immagine satellitare con indicazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo il Regio Decreto del 1923

5.5 Piano di Tutela delle Acque - PTA

La Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione dell'art. 44 del D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14, ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.

Il documento, secondo quanto previsto dalla L.R. 14/2000, è stato predisposto sulla base delle linee generali approvate dalla Giunta Regionale con D.G.R. 47/18 del 5 ottobre 2005 e in conformità alle linee-guida approvate da parte del Consiglio Regionale.

Finalità fondamentale del Piano di Tutela delle Acque è quella di costituire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

Il Piano di Tutela delle Acque, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- il programma di attuazione e verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

All'art 10 delle NTA del PTA della Regione Sardegna vengono definiti i corpi idrici regionali, distinti tra:

- corpi idrici superficiali: corsi d'acqua superficiali naturali e artificiali, laghi e invasi artificiali, acque di transizione, acque marino costiere;
- corpi idrici sotterranei.

Nel PTA sono individuati 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee. Le Unità Idrogeologiche Omogenee sono 14 e per ognuna di esse sono indicate le litologie che la costituiscono e il tipo e il grado di permeabilità.

L'impianto in oggetto è individuato nel PTA con il numero di schema 325, inserito nell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) di Cixerri.

Di seguito due estratti dal PTA relativi alla Tavola 13_“Schemi depurativi” (Fig. 10) e alla tavola relativa alla suddetta U.I.O. di Posada del PTA (Fig. 13), in cui è rappresentato lo schema n. 325 di Domus-Chia.

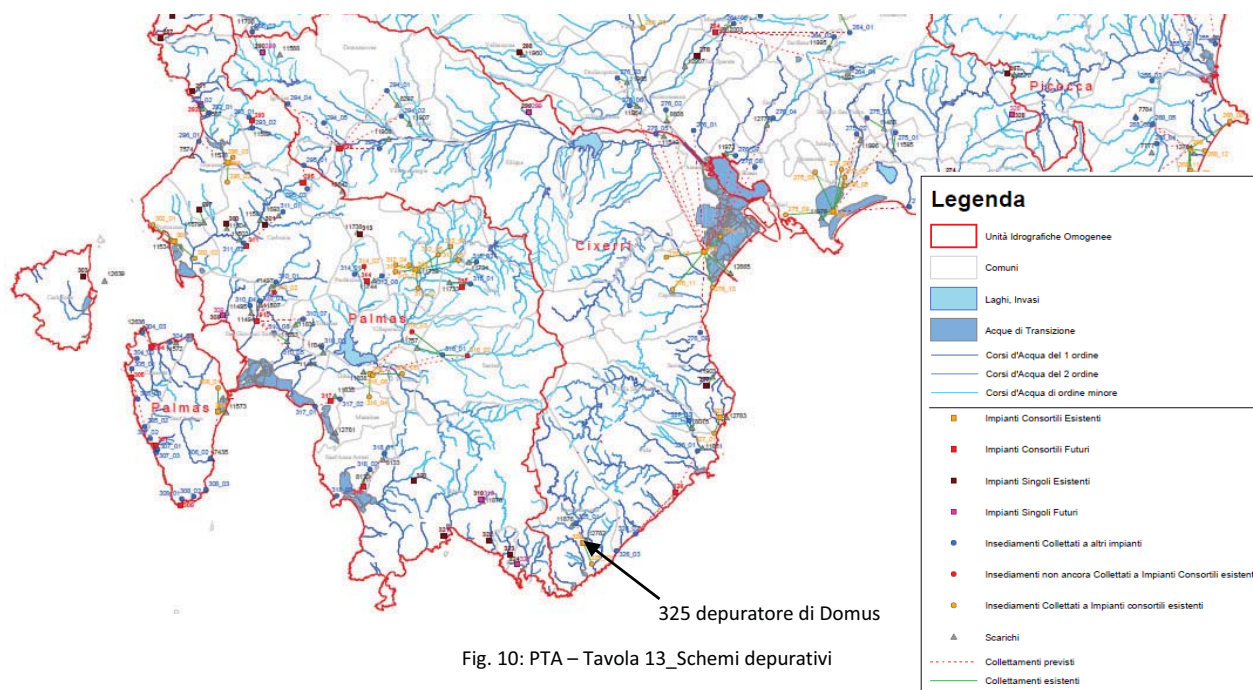


Fig. 10: PTA – Tavola 13_Schemi depurativi

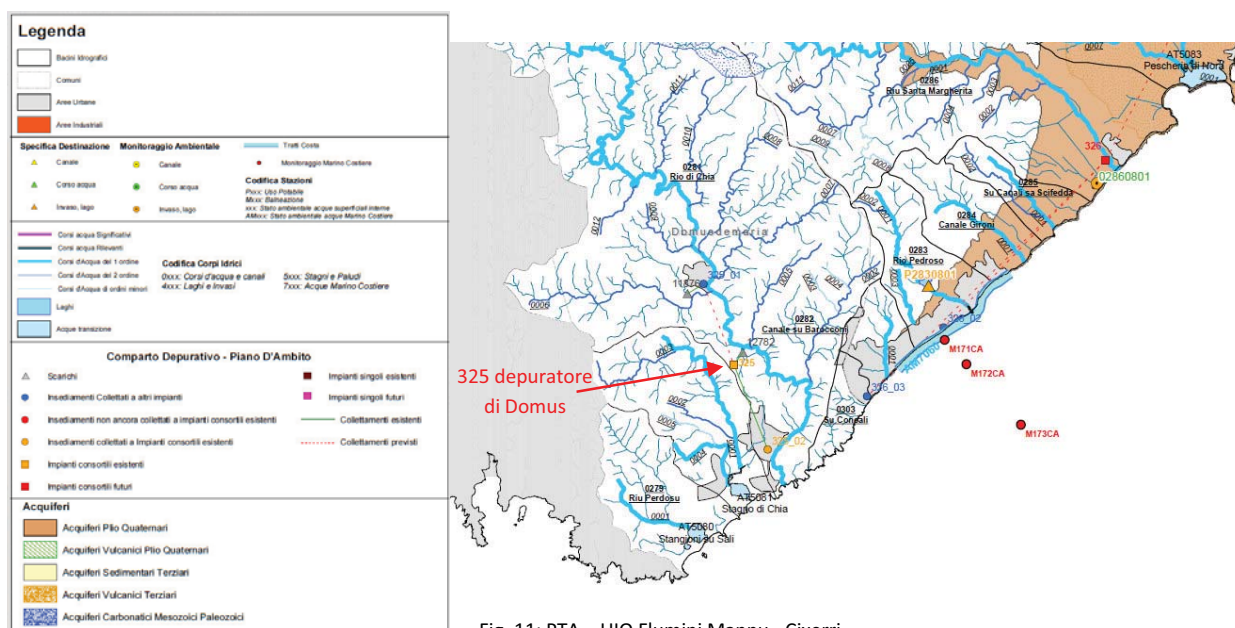


Fig. 11: PTA – UIO Flumini Mannu - Cixerri

La realizzazione dell'adeguamento/ampliamento dell'impianto di Domus de Maria ricade, per sua stessa natura, tra gli interventi che richiedono la presentazione del provvedimento di conformità al PTA (che sarà rilasciato dall'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente), secondo quanto disciplinato dall'art. 47 delle NTA del PTA, dall'art. 25 della DGR 69/25 del 10.12.2008 e l'allegato 7 di detta norma.

5.6 Piano Urbanistico Comunale - PUC

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 5 del 22 febbraio 2020 il Comune di Domus de Maria ha adottato il Piano Urbanistico in adeguamento al P.P.R. e al P.A.I., ai sensi dell'articolo 20, comma 7, della Legge Regionale n. 45 del 22 dicembre 1989.

Il PUC è stato elaborato con specifico riferimento alle caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale, sia urbano che extraurbano.

Gli interventi potenzialmente ammissibili nel PUC ricadenti in aree delimitate dal PAI sono stati definiti con gli atti di adeguamento del PAI ai sensi dell'art.37 delle NTA del PAI: rischio frana delibera Autorità di Bacino Regionale – Comitato Istituzionale n°18 del 17/07/2019 e rischio idraulico delibera Autorità di Bacino Regionale – Comitato Istituzionale n°7 del 03/10/2019. Con le citate delibere sono stati ridefiniti i livelli di pericolosità geologica e geotecnica o idraulica, derivanti dalla ripermimetrazione delle aree omogenee o dalla eventuale realizzazione di interventi e opere di mitigazione del rischio.

Pertanto, conformemente a quanto previsto nell'art. 65 comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, le aree di pericolosità da frana e di pericolosità idraulica definite in variante al PAI, a decorrere dalla data di pubblicazione sul BURAS delle citate delibere sono soggette alle Norme di Attuazione del PAI; nel caso di sovrapposizione di perimetri di aree pericolose di diversa tipologia o grado di pericolosità, fra quelle della pianificazione vigente in materia di assetto idrogeologico e quelle individuate dal PUC, si applicano le prescrizioni più restrittive nelle sole zone di sovrapposizione; resta fermo che per tutte le restanti aree del territorio non oggetto della proposta di variante permane quanto definito e disciplinato dal PAI vigente e dalle relative perimetrazioni.

Di seguito si riportano due estratti del PUC: "Zonizzazione del Territorio Comunale_Sezione 2" Fig. 12 e "Sovrapposizione Zonizzazione – Prescrizioni PAI_Sezione 2" Fig. 13.

Dalla prima si può notare che l'area dell'impianto è perimetrata come G4 – *Attrezzature di area vasta*, sottozona G4.2 e definita dall'art. 3.12.38 delle NTA del PUC:

Trattasi del Depuratore e dell'Ecocentro, relativamente ai quali si prevede l'adeguamento e l'eventuale ampliamento delle strutture esistenti. [...]

Poiché le opere in progetto si configurano come *"impianti strettamente connessi alle opere di urbanizzazione primaria quali ad esempio... i serbatoi idrici, le stazioni di pompaggio, gli impianti di potabilizzazione, gli impianti di sollevamento e di depurazione della rete fognaria"* ai sensi dell'art.16 comma 7 del DPR 380/2001 e della Circolare del Coordinatore del Servizio Urbanistico dell'Assessorato degli

Enti Locali, Finanze ed Urbanistica del 13/12/1988 e risultano, pertanto, “svincolati dall’obbligo del rispetto degli indici volumetrici di zona”.

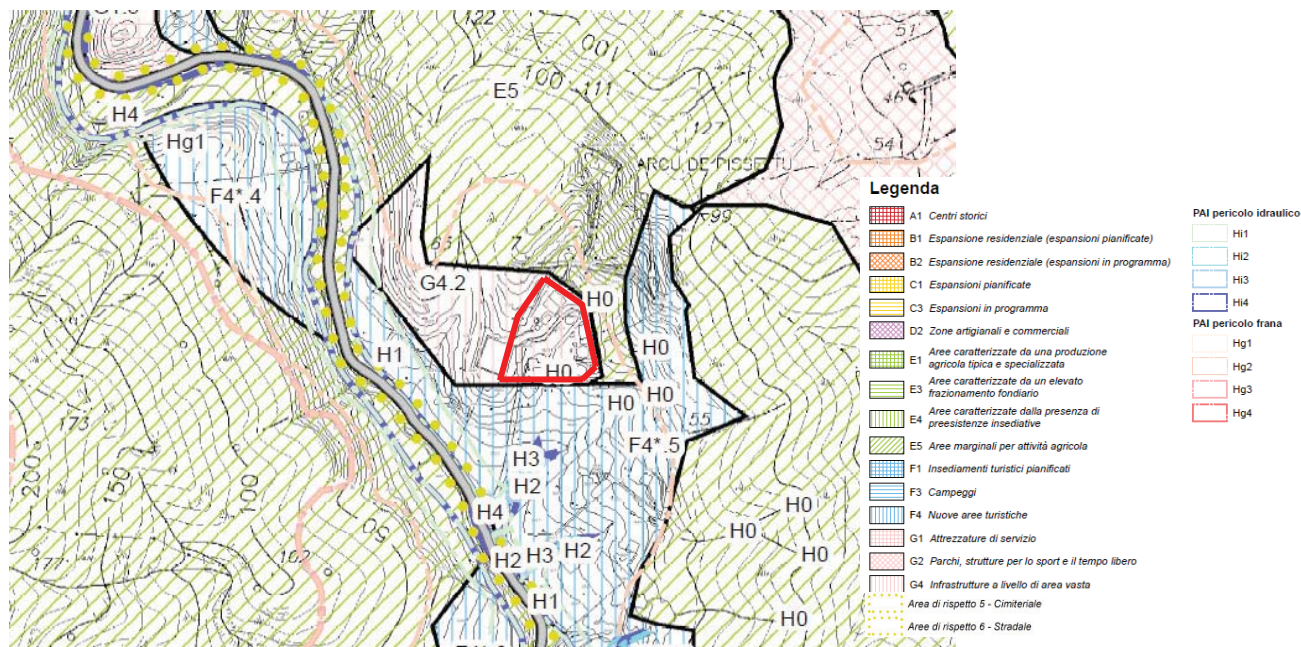


Fig. 12: PUC – Zonizzazione del Territorio Comunale_Sezione 2

Dalla Fig. 13, dove è riportata la sovrapposizione tra zonizzazione comunale e PAI si evince che la zona del depuratore non ricade all’interno di aree di perimetrazione a rischio idraulico o frane.

Tuttavia, per quanto detto in precedenza, poiché per la perimetrazione secondo l’art.8 comma 2 l’area dell’impianto ricade in zona Hg1 si tiene conto di questa condizione più restrittiva.

Tuttavia essendo una zona a moderato rischio frane non sono attese particolari limitazioni alla realizzazione delle opere in progetto.

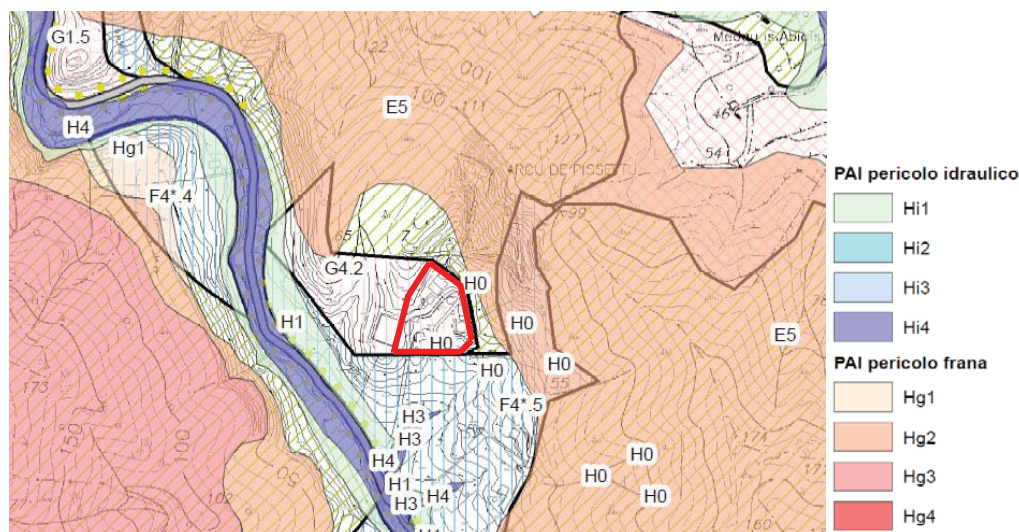


Fig. 13: PUC – Sovrapposizione Zonizzazione – Prescrizioni PAI_Sezione 2

Gli interventi risultano interamente realizzati all'interno dell'area già di pertinenza dell'impianto e non si rilevano incompatibilità con la normativa comunale.

6 Quadro di riferimento ambientale

6.1 Atmosfera

6.1.1 Fase di cantiere

Gli impatti potenziali per la componente atmosfera, nella fase di cantiere, sono dovuti essenzialmente alle emissioni di polveri e di inquinanti dovute al traffico veicolare dei mezzi di cantiere. In particolare, rispetto alla prima tipologia, dovranno essere adottate procedure operative di cantiere per mitigare tali aspetti, cioè accorgimenti tecnici come l'utilizzo di nebulizzatori per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in ambito urbano e/o l'innaffiamento delle piste di cantiere e degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte.

L'inquinamento dovuto al traffico veicolare è circoscritto sostanzialmente alla viabilità di percorrenza e richiede il ricorso a mezzi d'opera ad alto qualitativo di controllo del rilascio degli scarichi.

Gli impatti potenziali saranno in ogni caso circoscritti all'effettiva durata del cantiere e reversibili, oltre che mitigati adottando le misure sommariamente descritte in precedenza.

6.1.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio comportano impatti odorigeni i comparti legati ai pretrattamenti e alla linea fanghi; tuttavia, trattandosi di unità inserite all'interno di un'area già destinata al trattamento dei reflui, l'incremento di impatto odorigeno è da ritenersi trascurabile e confinato.

6.2 Ambiente idrico

6.2.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura delle piazzole di stoccaggio e delle terre oggetto di movimentazione. Le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere. Inoltre, altri impatti negativi potranno manifestarsi durante gli eventi meteorici e con conseguenti dilavamenti.

Tuttavia, tali impatti saranno del tutto trascurabili e saranno altresì contenuti attraverso le metodologie organizzative di cantiere.

Inoltre il punto di scarico non subirà variazioni, pertanto non sono previste ulteriori interferenze con alcun ulteriore riceettore del reticolo idrografico principale.

6.2.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano potenziali impatti.

6.3 Suolo e sottosuolo

6.3.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere gli effetti potenziali sono connessi essenzialmente alle attività legate alla cantierizzazione dell'area, alle opere di scavo e alla movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei materiali di risulta.

I rifiuti prodotti dalle lavorazioni (essenzialmente materiali di scavo non riutilizzabili per i rinterri), saranno opportunamente smaltiti nelle apposite discariche.

Durante le lavorazioni verranno evitate percolazioni delle acque di dilavamento o di lavorazione nel sottosuolo; e in caso di incidenti e/o sversamenti accidentali, l'area verrà subito delimitata, bonificata e ripristinata.

6.3.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio per quanto riguarda i potenziali rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo, le possibili fonti di impatto sono rappresentate dalle eventuali perdite dei tratti di collegamento interrati.

Tale possibile impatto è puntuale e temporaneo in riferimento alle normali attività di manutenzione programmata e nella gestione degli interventi di somma urgenza.

6.4 Ecosistemi naturali

6.4.1 Fase di cantiere

Poiché l'intervento di cui trattasi è relativo alla realizzazione di nuovi comparti o all'adeguamento degli esistenti all'interno di un'area già destinata ad impianti tecnologici, non sono previsti interventi di disboscamento, né saranno intaccati cespuglieti e arbusteti assolutamente necessari alle funzioni di riproduzione, alimentazione e rifugio per la fauna.

I possibili impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti. Per quanto attiene i disturbi e le interferenze di tipo acustico, i potenziali impatti negativi possono essere considerati trascurabili e temporanei in quanto le specie animali più rustiche tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento, mentre le specie più sensibili tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente quando il disturbo cessa (termine delle attività di cantiere).

6.4.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano criticità. Potenziali impatti potrebbero derivare dalle attività di manutenzione sulle opere in progetto, causando disturbi sulla componente ecosistemica analoghi a quelli che si verificano durante le attività di realizzazione dell'opera.

6.5 Paesaggio e patrimonio culturale

6.5.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere vi sarà presenza di temporanei disturbi visivi derivanti dalla presenza del cantiere e legati anche alla presenza di mezzi e installazioni, tuttavia questi costituiranno potenziali impatti del tutto trascurabili, seppur negativi, e temporanei poiché limitati alla durata della realizzazione dell'opera.

Inoltre, dal punto di vista morfologico e naturalistico, storico, culturale e monumentale non ci sarà alcuna modifica allo stato dei luoghi.

6.5.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano potenziali impatti; le nuove opere saranno realizzate all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto, seminterrate ed entro area recintata.

6.6 Rumore e vibrazioni

6.6.1 Fase di cantiere

Le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate in:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- attività legate al confezionamento delle apparecchiature e dei materiali;
- funzionamento dei mezzi meccanici nelle singole aree di cantiere.

Di seguito si riporta una stima generale del contributo energetico acustico dei diversi macchinari utilizzati tipicamente in cantiere.

MACCHINE	Contributo al rumore di costruzione (%)
Scavatrici, ruspe spalatrici	11,3
Bulldozer	13,3
Rulli compressori, pavimentatrici, livellatrici	2,2
Autocarri, betoniere	22,3
Gru semoventi, derrick	2,6
Compressori	10,0
Generatori	1,1
Battipalo	20,6
Martelli pneumatici, attrezzi pneumatici, perforatrici da roccia	15,1
Altre	1,5

Come per tutte le attività legate alla fase di cantiere, si tratta di impatti reversibili, in quanto legati alla durata dei lavori. Peraltro, in conformità a quanto previsto dal D.P.C.M. del 14.11.1997, e in particolare a norma dell'art. 2 comma 4 "I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della Legge n. 447 del 26.10.1995, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse". Pertanto, l'utilizzo di macchinari e attrezzature omologate e a norma dal punto di vista delle

emissioni sonore nonché sottoposte alle verifiche periodiche previste dalla normativa vigente, garantisce il rispetto della normativa in materia di emissioni acustiche in cantiere.

Pertanto gli impatti potenziali negativi di tipo acustico saranno temporanei nonché trascurabili.

6.6.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si prevedono particolari impatti acustici in quanto le sole apparecchiature che potrebbero generare emissioni sonore (soffianti, pompe ecc.) saranno debitamente insonorizzate, cabinate o inserite in locali chiusi.

Le attività di manutenzione sulle opere di progetto apporterebbero disturbi in termini di rumore e vibrazione analoghi a quelli che si verificano durante le attività di realizzazione dell'opera, seppur in maniera ridotta poiché si tratta quasi esclusivamente di interventi puntuali e limitati nei tempi di esecuzione.

6.7 Salute pubblica

6.7.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere, i potenziali impatti negativi sono correlati alle emissioni di polveri, alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e alle vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi. Tali rischi verranno limitati con l'applicazione della normativa vigente sulla sicurezza (misure di prevenzione e di protezione, come l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale atti a migliorare le loro condizioni di lavoro), attraverso la gestione ambientale dei cantieri e la corretta regolazione del traffico nei tratti viari interessati dal transito dei mezzi impiegati durante i lavori. Gli impatti stessi cesseranno con le attività di cantiere.

6.7.2 Fase di esercizio

Essendo gli interventi finalizzati al complessivo adeguamento e potenziamento delle opere esistenti e all'affinamento del trattamento dei reflui, si avranno impatti positivi sulla componente della salute pubblica.

6.8 Produzione di rifiuti

6.8.1 Fase di cantiere

Relativamente alla fase di cantiere la produzione di rifiuti riguarda diverse tipologie che vanno dai materiali di risulta delle attività di demolizione e scavo, alla costruzione delle opere in progetto e, anche se in minima parte, al materiale di imballaggio dei macchinari e dei materiali da costruzione.

Il materiale di scavo non riutilizzabile in loco sarà conferito presso centri di recupero autorizzati e, ove questo non fosse possibile, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative, ai sensi di quanto previsto dall'art. 186 del D.L. n. 152 del 03/04/2006 e dal "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" (D.M. n°161 del 10 agosto 2012).

6.8.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano potenziali impatti. Analogamente alle altre componenti esaminate, potenziali impatti possono derivare esclusivamente dalle attività di manutenzione delle opere di progetto, comportando la produzione di quantità trascurabili di rifiuti.

7 Elenco degli Enti per richiesta Nulla Osta e pareri

Si fornisce nel seguito un elenco preliminare degli enti da contattare per ottenere le necessarie autorizzazioni, pareri e nulla osta, elenco suscettibile di revisione nelle successive fasi progettuali.

- Regione Sardegna:
 - Assessorato dei LL.PP. - Servizio Infrastrutture e risorse idriche
 - Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della difesa dell'ambiente e Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale
 - Autorità di Bacino Regionale della Sardegna – Agenzia Regionale Distretto Idrografico
 - Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna
 - Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)
- Provincia del Sud Sardegna
- Vigili del Fuoco
- ASL competente
- Comune di Domus de Maria
- Comune di Domus de Maria - Commissione locale per il Paesaggio
- Unione dei Comuni di Nora e Bithia
- Soprintendenza Archeologica – Direzione Generale dei Beni Culturali

8 Conclusioni

Dal presente Studio di prefattibilità ambientale è stato possibile evincere che gli interventi di progetto non presentano sostanziali elementi di contrasto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio interessato, e che gli interventi stessi, poiché sono volti a ripristinare la piena efficienza del processo oggi esistente e all'adeguamento dell'impianto di Domus de Maria – Chia ai carichi futuri determineranno un significativo miglioramento della funzionalità del S.I.I..

Dall'analisi condotta sulle singole componenti ambientali è stato possibile individuare i potenziali impatti che si avranno su ciascuna componente attraverso le attività di realizzazione e la messa in esercizio delle opere.

Nella valutazione complessiva, si ritiene che gli impatti siano sostenibili dal contesto ambientale in cui si inseriscono e saranno contenuti mediante l'adozione di adeguate misure di mitigazione.

L'intervento dovrà essere sottoposto a procedura per l'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica in modalità ordinaria, nonché alla procedura di presentazione del provvedimento di conformità al PTA.