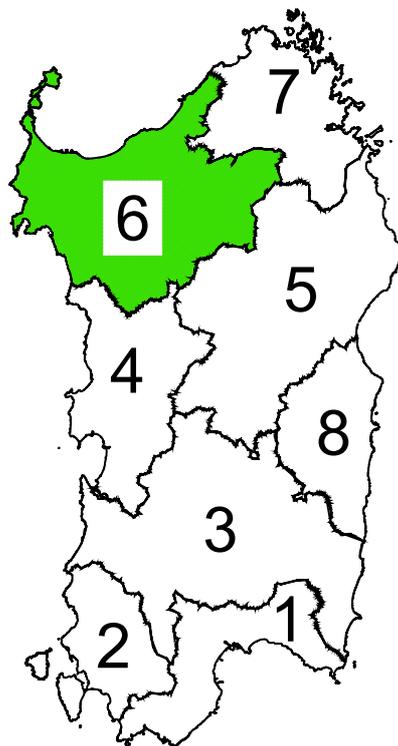




GESTORE UNICO DEL SERVIZIO
IDRICO INTEGRATO IN SARDEGNA



ABBANO
SETTORE COMPLESSO PROGETTAZIONE LAVORI PUBBLICI
UB: DEPURATORI

ADEGUAMENTO SCHEMA FOGNARIO DEPURATIVO N° 11-12 CASTELSARDO-LU BAGNU
ID 2006-1058 - CUP E32G10000300006

PROGETTO DEFINITIVO

2006-1058_GALLDET020R0

Rapporto preliminare Ambientale

Scala: -

IL PROGETTISTA: RTI



SGI Studio Galli Ingegneria S.r.l.
Sameola di Rubano - Padova - 35030 - Via Della Provvidenza, 15 T +39 049 8976844
www.sgi-spa.it - info@sgi-spa.it



Dolmen S.r.l.
Via Stamira 10, CAP 09134 - Cagliari (CA) Tel. +39 070 505044
dolmen@dolmen.ca.it - pec.dolmen@feceimpresa.it

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : Ing. Federico Congiu

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA :	VERIFICATO DA :	APPROVATO DA :
0	Marzo 2024	Prima emissione	M.R.	A.G.	A.G.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11- 12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 1/34

SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	2
2.1.	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VAS.....	2
2.2.	NORME IN CAMPO AMBIENTALE	4
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
4.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	6
4.1.	GEOLOGIA.....	6
4.2.	GEOMORFOLOGIA.....	8
5.	STATO DI FATTO DELLO SCHEMA FOGNARIO DEPURATIVO	12
6.	INTERVENTI PREVISTI	14
6.1.	CONDOTTE DI ADDUZIONE E SCARICO	14
6.2.	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	15
6.2.1.	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI CASTELSARDO EST	15
6.2.2.	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI CASTELSARDO OVEST.....	15
6.2.3.	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI LU BAGNU.....	15
6.3.	IMPIANTO DI DEPURAZIONE.....	16
7.	VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI PIANIFICAZIONE	17
7.1	CONFORMITA CON IL P.T.A.	17
7.2	STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE.....	18
7.3	Piano PAESAGGISTICO REGIONALE	20
7.4	Piano per l'assetto idrogeologicO della Sardegna	21
7.5	VINCOLISTICA DI CUI AL D.LGS N. 42/2004 ART. 142	23
7.6	VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D.L. N.3267/1923.....	25
7.7	RETICOLO IDROGRAFICO	25
7.8	Piano GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI	26
3.1.	Compatibilità idraulica degli interventi proposti ai sensi nelle NTA di cui al P.A.I.....	27
8	STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE	29
9	PROPOSTA DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE.....	31
9.1	NORME DI ATTUAZIONE	31
10	ANALISI CRITERI DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' (ALLEGATO 1 DEL D.Lgs 152/2006)	33
11	CONCLUSIONI DEL RAPPORTO PRELIMINARE	34

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 2/34

1. PREMESSA

Il presente rapporto preliminare, allegata al progetto dei lavori per "Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058., è stato redatta ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Il documento si articola in quattro parti principali:

- la prima parte del documento contiene un breve inquadramento normativo in materia di VAS e una descrizione della procedura di Verifica adottata;
- la seconda parte del documento si focalizza sulla descrizione dell'intervento,
- la terza parte riguarda l'analisi di coerenza con i Piani e Programmi di riferimento e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale nonché sulla verifica sintetica della vincolistica e sugli obiettivi della proposta di Variante;
- l'ultima parte del documento costituisce invece la valutazione della proposta di Variante;

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VAS

La Direttiva 2001/42/CE introduce la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) quale processo finalizzato a garantire l'integrazione della variabile ambientale nei processi di pianificazione attraverso l'interazione tra la pianificazione e la valutazione, durante tutto il processo di impostazione e redazione di un piano o di un programma.

A livello nazionale la Direttiva VAS è stata recepita dal D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006, la cui parte seconda, contenente le procedure in materia di VIA e VAS, è entrata in vigore il 31 luglio 2007. Il decreto è stato successivamente modificato, prima dal D. Lgs. 4/2008 e recentemente dal D. Lgs. 128/2010, entrato in vigore il 26 agosto 2010.

La Regione Sardegna, con Deliberazione 24/23 del 23 aprile 2008 ha definito specifiche procedure in materia di Valutazione Ambientale Strategica da adottare nell'ambito dei processi di pianificazione di livello Regionale. Ai sensi dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., devono essere sottoposti a VAS, in generale, tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e, in particolare, quelli che appartengono a specifici settori, tra i quali è incluso quello della pianificazione territoriale, e contengono la definizione del quadro di riferimento per la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a VIA in base alla normativa vigente. Sono sottoposti a VAS, inoltre, i piani per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come ZPS e SIC, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997 come modificato dall'art.6 del D.P.R 120/2003. Con specifico riferimento ai Piani Urbanistici Comunali, questi rientrano pienamente nel campo di applicazione della parte seconda del D. Lgs. 152/2006, e s. m. i... I Piani Urbanistici Comunali infatti:

- riguardano uno dei settori specifici indicati dall'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e s. m. i., ovvero quello della
- pianificazione territoriale;
- rappresentano il quadro di riferimento per la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti possono essere sottoposti a VIA in base alla normativa vigente.

Conseguentemente, la procedura di VAS è presupposto per l'adozione definitiva di cui all'art. 20 della LR 45/89 dei Piani Urbanistici Comunali.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11- 12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 3/34

A tale proposito si evidenzia che il comma 5 dell'art. 11 del D. Lgs. 152/2006, e s. m. i., stabilisce che "i provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge".

Pertanto, i nuovi PUC e le varianti generali degli strumenti vigenti, qualora ricorrano i presupposti di cui al D. Lgs. 152/2006, e ss. mm. e ii., devono essere sottoposti a VAS.

Con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, sono state attribuite alla regione le funzioni amministrative non ritenute di livello nazionale relative alla valutazione di piani e programmi o provinciale (art. 48}, mentre alle province sono state attribuite quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale e sub provinciale (art. 49}. Successivamente, con L.R. n.3 del 2008, sono state attribuite alle Province anche le funzioni amministrative relative alla valutazione di piani e programmi di livello provinciale.

Sempre ai sensi della L.R. 9/2006, spetta alla Regione il compito di indirizzo e definizione di linee guida tecniche sia in materia di V.I.A, che di valutazione ambientale strategica.

L'esercizio, da parte delle Province, delle suddette funzioni amministrative in materia di VAS è divenuto effettivo a partire dalla data del 7 aprile 2008, a seguito della sottoscrizione del protocollo di intesa tra la Regione Sardegna e le Autonomie Locali finalizzato al "concreto e positivo esercizio delle funzioni amministrative di provenienza regionale conferite con Legge Regionale 12 giugno 2006, n. 9, elencate negli allegati alle delibere G.R. n. 24/3 del 28 giugno 2007 e n. 30/25 del 2 agosto 2007"

Pertanto, per quanto riguarda i Piani Urbanistici Comunali, a decorrere dal 7 aprile 2008, l'Autorità Competente in materia di VAS è rappresentata dall'Amministrazione Provinciale competente per territorio.

Per quanto attiene alla procedura di verifica il servizio SAVI dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna ha elaborato, nel maggio del 2007 e poi recentemente nel Dicembre 2010, le nuove "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali", in affiancamento ed a integrazione delle linee guida elaborate dall'Assessorato dell'Urbanistica per l'adeguamento dei PUC al PPR per quanto riguarda specificatamente l'applicazione della procedura di VAS all'interno del processo di adeguamento del piano.

La parte seconda del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i. prevede, in generale, che siano sottoposti a verifica di assoggettabilità le modifiche minori ai piani/programmi, così come i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree, nonché in generale piani e programmi che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti e che, sulla base dei criteri sotto riportati, possono determinare effetti significativi sull'ambiente.

Inoltre, alla luce delle indicazioni previste nella norma nazionale, devono essere sottoposti a verifica di assoggettabilità anche gli strumenti attuativi e gli accordi di programma.

Non sono da sottoporre a procedura di verifica:

- le varianti ai piani urbanistici comunali riconducibili per legge a provvedimenti di autorizzazione per la realizzazione di opere singole, ferma restando l'eventuale applicazione della normativa in materia di VIA o, in

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 4/34

caso di non applicazione della procedura di VIA, lo specifico esame degli aspetti ambientali in sede di autorizzazione;

- le varianti ai piani urbanistici comunali contenenti modifiche normative e/o dei meccanismi di attuazione delle previsioni insediative, ferma restando l'entità del carico urbanistico;
- le varianti ai piani urbanistici comunali contenenti correzioni di errori cartografici del PUC stesso;
- le varianti ai piani urbanistici comunali che non determinino incrementi del carico urbanistico e non contengano opere soggette alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale o a Valutazione di Incidenza, secondo la vigente normativa di livello regionale.
- i piani attuativi dei piani urbanistici comunali già sottoposti a VAS;
- i piani attuativi relativi a piani urbanistici comunali non sottoposti a VAS, purché tali strumenti attuativi non contengano opere soggette alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale o a Valutazione di Incidenza, secondo la vigente normativa.

Al fine di consentire tale valutazione da parte dell'autorità competente deve essere redatto un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano e dei possibili effetti ambientali che potrebbero derivare dalla sua attuazione. Il rapporto preliminare deve essere redatto facendo riferimento ai criteri di cui all'Allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, e s.m. i. come riportati nelle tabelle di cui alle Linee Guida citate.

2.2. NORME IN CAMPO AMBIENTALE

Nella redazione del presente studio si è inoltre fatto riferimento alle seguenti norme in campo ambientale e paesaggistico:

- Regione Autonoma della Sardegna – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti – Legge 18/05/1989 n° 183, art. 17, comma 6 ter – D.L. 180/98 e successive modificazioni.
- Vincolo Idrogeologico – R.D.L. n. 3267 del 30.12.1923 – Riordinamento della legislazione in materia di boschi e terreni montani.
- Piano Paesaggistico Regionale – D. Lgs. n° 42 del 22.01.2004 e L.R. n° del 2005 – Linee Guida del febbraio 2005.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni: "Norme in materia ambientale"
- D.Lgs.n°104 del 2017 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale;
- Del. G. R. 45/24 del 27 settembre 2017, Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- Del. G. R. n. 45/24 del 27/09/2017 - Allegato B1 Categorie delle opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA;
- Legge regionale del 07/08/2009 n. 3 art. 5 commi 23 e 24 (ambiente e governo del territorio);
- Decreto Legislativo n. 128 del 29/06/2010 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 5/34

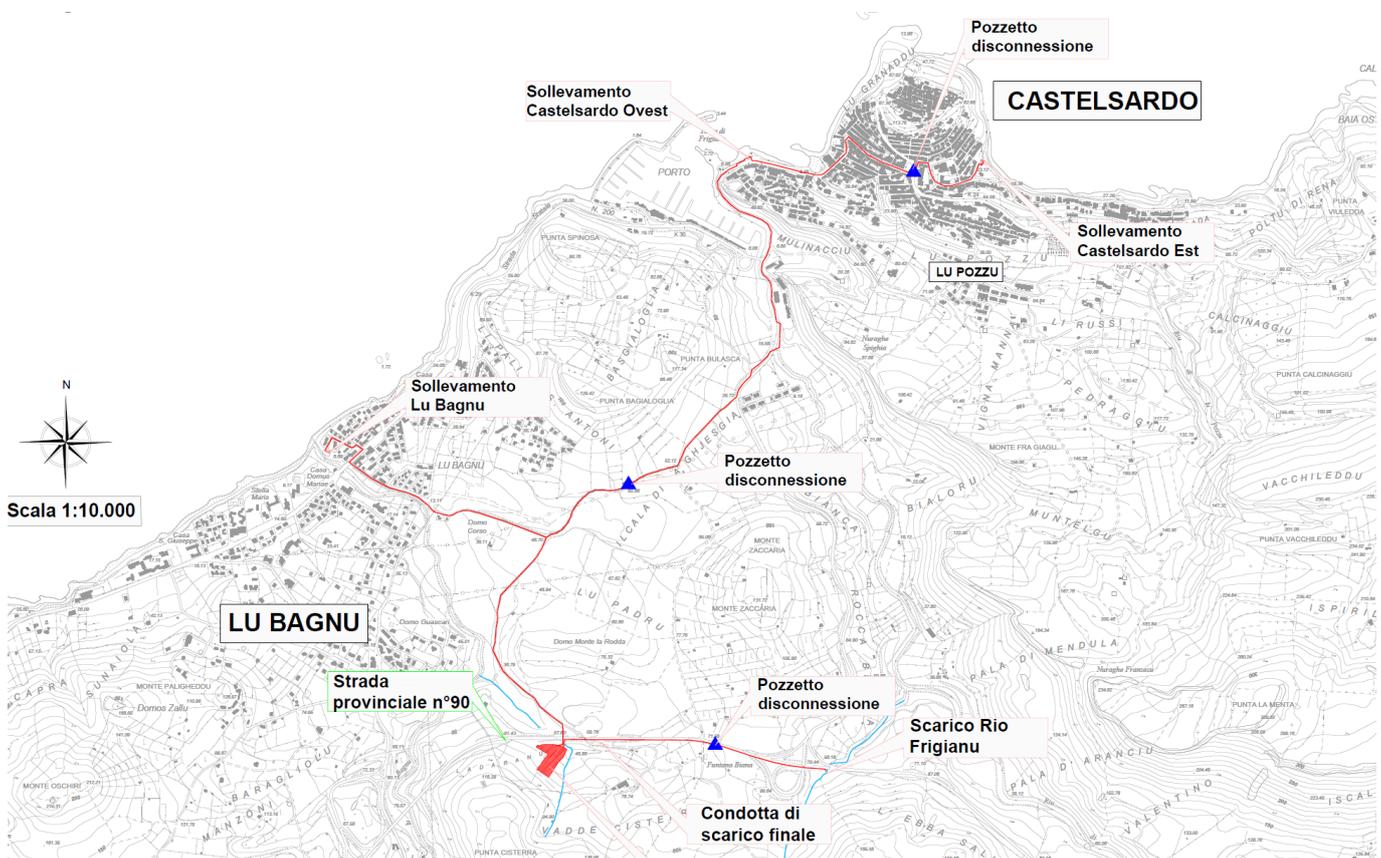
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005: Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in esame è situata in un tratto costiero dell'Anglona (Sardegna Settentrionale), nel territorio comunale di Castelsardo, topograficamente inquadrato nelle seguenti carte:

- Carta Topografica d'Italia (I.G.M.1.- ediz. 1993) scala 1:25.000, Foglio n°442 sez. IV "Castelsardo";
- Carta Tecnica Regionale Numerica (Ass. LL. PP. R.A.S. - ediz. 1998) scala 1: 10.000, sezioni 442050, "Castelsardo" e 442090 "Tergu".

L'area del nuovo impianto risulta posizionata all'esterno dell'abitato nelle adiacenze della SP 13M.



Cartografia generale – Schema fognario Castelsardo Lu Bagnu su C.T.R.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 6/34

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

4.1. GEOLOGIA

L'area interessata dal progetto ricade lungo il tratto costiero dell'Anglona (Sardegna Settentrionale), nel territorio comunale di Castelsardo, topograficamente inquadrato nelle seguenti cartografie geologiche:

- Carta Geologica d'Italia Foglio 180 Sassari (allegato 11.1);
- Carta geologica della Sardegna disponibile sul portale Sardegna Mappe in webgis .

Dal punto di vista geologico quest'area della Sardegna è stata caratterizzata da processi tettonici durante le fasi dell'orogenesi alpina hanno favorito, nel Cenozoico, e un'intensa attività eruttiva da riolitica a basaltica e poi sedimentaria in tutto il settore centro - settentrionale dell'isola.

La fase eruttiva, si è avuta nel corso dell'Oligo-miocene, ed è così schematizzabile:

- Serie ignimbritica superiore: ignimbriti di tipo riolitico, riolacitico e dacitico con intercalazioni di episodi sedimentari
- fluvio lacustri, marino - lagunari e piroclastici;
- Serie andesitica superiore: andesiti labradoritiche augitico ipersteniche, talora omblendiche od oliviniche, in domi,
- colate e filoni con intercalazioni di sedimenti fluvio - lacustri e di materiale piroclastico;
- Serie ignimbritica inferiore: ignimbriti pomiceo - cineritiche di tipo dacitico e riolitico con intercalazioni di episodi sedimentari continentali;
- Serie andesitica inferiore: basalti e andesiti, raramente daciti spesso conglomeratiche, molto alterate con intercalazioni piroclastiche di flusso e caduta, e intercalazioni epiclastiche derivati dal rimaneggiamento dei precedenti; si presentano massivi e attraversati da filoni e duchi di episodi lavici successivi.

Durante questo periodo si sono alternati e susseguiti alle suddette fasi eruttive alcuni episodi tettonici ed erosioni subaeree con deposizione di depositi sedimentari.

Dalla carta geologica d'Italia (Allegato 11.1) nell'area di studio si trovano:

- q2e Sabbioni rossastri o debolmente cementati a Facies eolica delle dune post-tirreniane (Wurm). Sabbie giallastre incoerenti, qua è là ciottolose con Helicidi e con frustoli di piante, corrispondenti al rimaneggiamento gran parte di natura eolica,
- M1 τ Successione alternata di tufi pomicei, a luoghi ricchi di resti vegetali carbonizzati. In banchi regolari, talvolta rimaneggiati, molasse. Marna argillose, sabbie più o meno cementate, conglomerati, comprendenti livelli riccamente fossiliferi, con sottili intercalazioni laviche (trachiandesitiche) di eruzione sottomarina (Langhiano),
- T ρ 2 Trachidaciti a struttura porfirica, di colore rosso fegato, rossastro e roseo, di sovente alterate in masse più o meno argillificate bianche, rossastre e verdastre.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 7/34

Dalla Carta geologica della regione Sardegna nell'area dell'impianto di depurazione affiorano la serie ignimbratica superiore costituita dal più recente al più antico, quindi dai livelli superiori a quelli inferiori come segue:

- Arenarie e sabbie siltose, tufti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di mame più o meno siltose e fossilifere con abbondanti malacofaune della Formazione di Castelsardo,
- Depositi di flusso piroclastici di facies ignimbratica, a chimismo riolitico riolodacitico, saldati a struttura vitroclastica (Unità di Lu Bagnu).

verso il centro di Castelsardo ritroviamo anche:

- Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi, con componente terrigena variabile e fauna a gasteropodi (litofacies della formazione di Mores),
- Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, pomicei-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutaxitica – Burdigaliano Unità di Lugulentu.

Negli affioramenti i livelli piroclastici ignimbratici hanno giacitura debolmente inclinata con direzione circa 100° Nord; generano versanti a frana poggio in corrispondenza delle falesie.



Affioramento della sequenza visibile lungo la SP13M

Diverse discontinuità tettoniche sono visibili soprattutto nelle ignimbriti saldate che le rendono geotecnicamente non sempre competenti. Tale situazione stratigrafica, insieme al condizionamento della tettonica, è fautrice di potenziali fenomeni franosi spesso limitati, che si possono innescare specie in caso di forti precipitazioni.

Nella porzione meridionale dell'abitato di Castelsardo prevalgono i depositi di natura sedimentaria, riconducibili al Burdigaliano Superiore, costituiti alla base da conglomerati quarzosi fossiliferi, da calcareniti e calcari bioclastici fossiliferi

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 8/34

(gasteropodi, ostreidi ed echinidi) nei livelli superiori. Le oscillazioni climatiche avvenute nel corso del Pleistocene hanno favorito la messa in posto di sedimenti sia di ambiente marino che continentale in facies eolica.

Lungo la costa affiorano a quote comprese tra lo 0 m s.l.m. e + 6 m s.l.m. le arenarie ben selezionate (facies eolica) e arenarie a tratti conglomeratiche (facies alluvionale) rilevabili in corrispondenza della parte orientale dell'abitato di Castelsardo e della zona di Lu Bagnu che sono parzialmente interessate dagli interventi in progetto.



Sovrapposizione delle ignimbriti sulle rocce di origine sedimentaria e fenomeno dello scalzamento che ne isola blocchi rimaneggiandole

I depositi alluvionali quaternari sono presenti nelle valli dei corsi d'acqua e generalmente costituiti da alternanze di depositi grossolani ciottoloso - ghiaiosi, poligenici ed eterometrici, e sabbie sciolte; sono interessati marginalmente dagli interventi in progetto, per la parte di condotte che interesseranno prevalentemente i materiali di riporto e in posto lungo le strade.

Lungo la parte basale dei versanti si rinvengono accumuli di blocchi di arenarie o di ignimbriti, depositati per caduta, la cui genesi è legata all'evoluzione del versante, sono immersi in matrice sabbioso - limoso di origine colluviale e colonizzati da vegetazione infestante.

4.2. GEOMORFOLOGIA

In riferimento alle condizioni geomorfologiche del Comune di Castelsardo occorre ricordare che lo stesso con D.P.R. 01.12.1952 n.4481 è stato dichiarato da consolidare in ottemperanza alla L. 09.07.1908 n.445.

Dal punto di vista della morfologia dell'area le aree più rilevate e con pendenze maggiori sono caratterizzate dalla presenza delle rocce vulcaniche, riconducibili al ciclo oligo - miocenico, costituiti da livelli ignimbritici, distinguibili dalla tipica colorazione amaranto. Nelle superfici di discontinuità e in prossimità delle zone con affioramenti odi rocce meno competenti e quindi meno resistenti si sono instaurate le incisioni di piccoli corsi d'acqua che nel corso del tempo hanno

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 9/34

operato un'azione erosiva modellando le morfologie attuali con valli larghe e versanti con pendenze blande e più irte in presenza della parte di rocce più resistenti.



Area interessata dall'impianto di depurazione

Nelle fotografie sopra riportate, che mostrano chiaramente l'area interessata dal depuratore, ed evidenziano la morfologia appena descritta con aree più pendenti nella parte alta la pendenza che diminuisce nella parte bassa del versante, che è quella interessata dalle opere di progetto.

Le porzioni depresse si trovano dove l'erosione ha potuto essere più aggressiva, cioè in particolar modo sulle vulcaniti più tenere (piroclastiti e vulcano-clastiti), sottostanti le ignimbriti compatte e sui terreni limoso sabbioso argillosi.

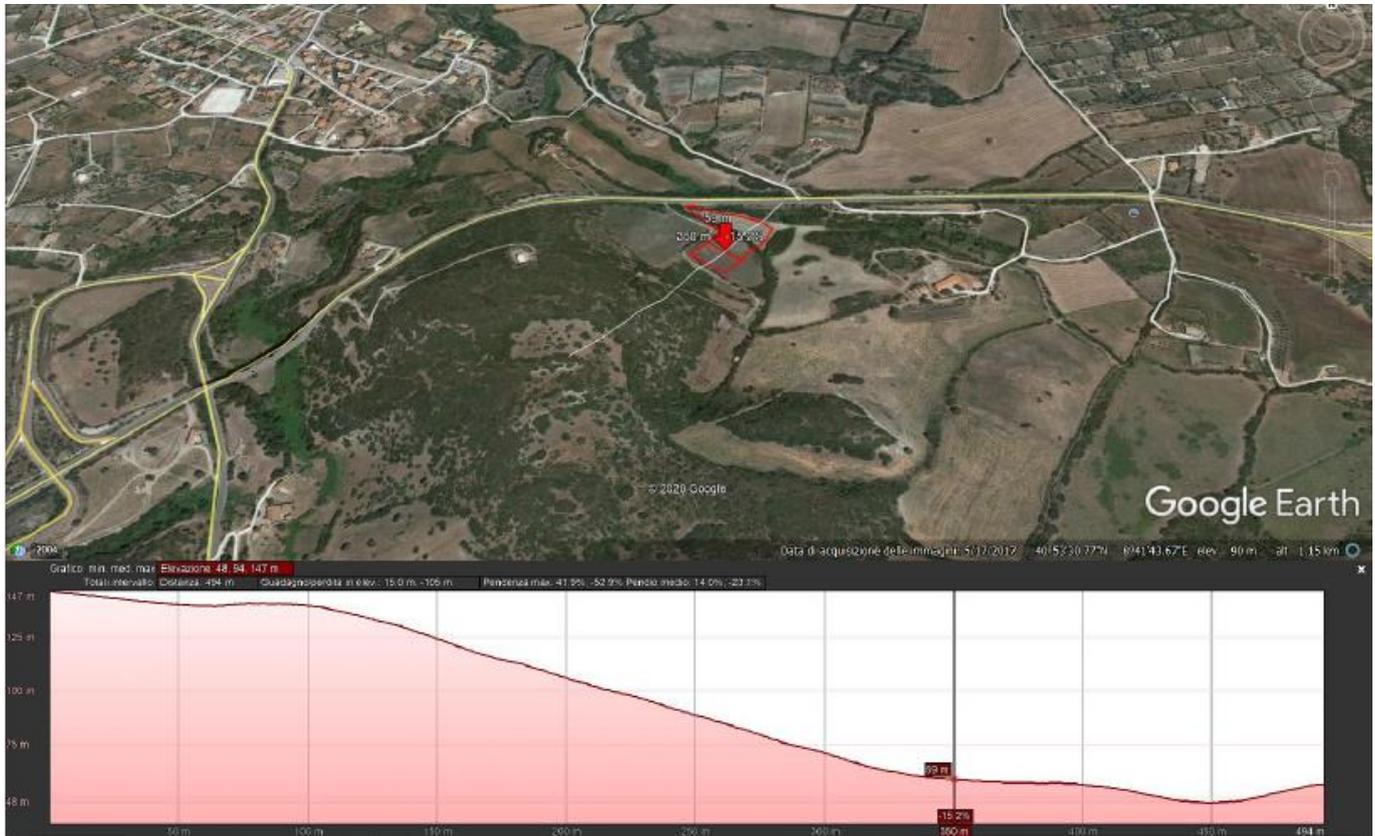
Considerata la sequenza stratigrafica nel caso di erosione che interessa lo stato meno competente inferiore si potrebbero avere fenomeni di scalzamento alla base delle ignimbriti che causa un incremento delle tensioni di taglio agenti sull'ammasso roccioso. In generale se lo scalzamento prosegue fino al punto in cui le forze di taglio creano una situazione in cui l'equilibrio statico dell'ammasso roccioso è pregiudicato si potrebbe avere lo scollamento di una porzione della parete, lungo superfici di discontinuità dettate dalla fatturazione, con rotolamento a valle. Le ignimbriti essendo rocce estremamente dure e compatte, scivolano mantenendosi di dimensioni consistenti. Questo fenomeno è visibile in prossimità della costa dove l'azione del moto ondoso genera l'innesco del movimento franoso.



Foto-collage panoramico dell'area interessata dall'impianto di depurazione

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 10/34

Nel nostro caso l'assetto stratigrafico nell'area dell'impianto è leggermente diverso in quanto la litologia "debole" rappresentata dalle argille sabbiose, si trova sotto le ignimbriti semilitoidi e sopra le ignimbriti litoidi e non sono affioranti pertanto non ci si trova in una situazione predisponente nei confronti del fenomeno franoso.



Profilo del versante attraverso l'area dell'impianto (la freccia in planimetria e la linea verticale sul profilo indicano il limite di monte dell'area interessata)

L'assetto morfologico nell'area dell'impianto (Figura 4) vede una scarpata con pendenza differenziata:

- parte alta del versante caratterizzata dall'affioramento delle Rioliti/Riodaciti abbiamo pendenze più elevate: Dislivello 26 m su una distanza di 56 m la pendenza massima misurata, risulta di circa 25°;
- parte bassa del versante con affioramento delle coperture detritiche prodotte dal disfacimento delle piroclastiti e riodaciti oltre che dei depositi limoso/sabbiosi/argillosi, la pendenza massima misurata è più dolce: Dislivello 7.3 m su una distanza di 24 m la pendenza risulta di circa 17°.

La differente pendenza è evidente nel foto-collage riportato precedentemente, la posizione che è nella parte bassa del versante, le pendenze che sono molto lievi tra i 12 e i 17°.

La zona interessata è posizionata nella parte bassa del versante caratterizzata dal declivio più blando, e quindi più stabile dal punto di vista geomorfologico (area piccola contornata in rosso).

In riferimento alla stabilità globale del versante l'area di progetto viene quindi a collocarsi su un versante con pendenza tra 25 e 17°. Nella parte interessata dall'opera di progetto ha pendenza tra 12 e i 17°. L'attività del pendio risulta inferiore all'angolo di natural declivio posseduto dai terreni, tanto da garantire la stabilità. Considerando quindi

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 11/34

l'inclinazione media del pendio nell'area di intervento ($\phi = 17^\circ$) risulta ampiamente compatibile con le caratteristiche meccaniche dei terreni ($\phi = 33,7^\circ$) e pertanto non si è ritenuto necessario procedere a verifiche analitiche di stabilità risultando in maniera speditiva, con il metodo del pendio indefinito F_s (fattore di sicurezza) $>> 1$ e, quindi, il versante stabile.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 12/34

5. STATO DI FATTO DELLO SCHEMA FOGNARIO DEPURATIVO

L'attuale configurazione del sistema di depurazione dell'abitato di Castelsardo risale agli inizi degli anni '90.

In precedenza i reflui venivano scaricati direttamente in mare attraverso vecchie condotte fognarie in tre punti distinti del litorale, comportando gravi problemi di carattere igienico.

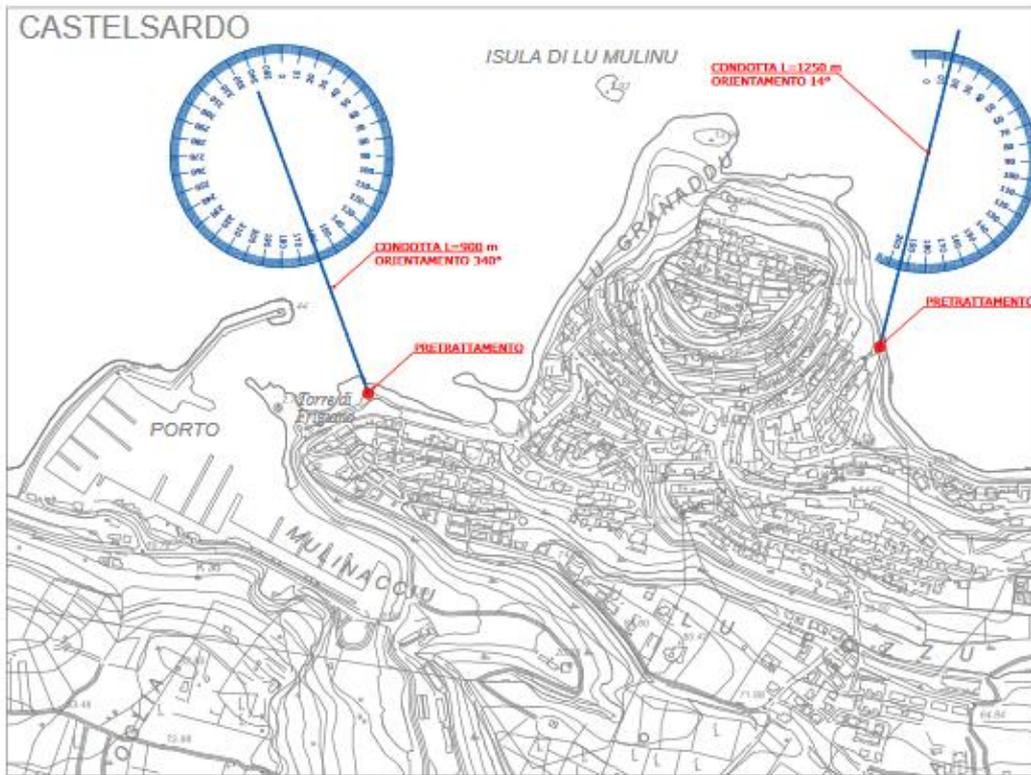
I tre scarichi, denominati Ovest, Nord, Est erano situati rispettivamente presso la Torre di Frigianu, sotto gli spalti di Manganella e nella parte terminale della strada "La Vignaccia".

Nel primo confluivano gli scarichi provenienti dai quartieri "Lu Monti di La Marina" e "Lu Pozzu"; in quello Nord gli scarichi del centro storico e nell'ultimo quelli provenienti dalla Vignaccia e dal lungomare Zirulia.

Nel Novembre del 1989 l'amministrazione comunale di Castelsardo approvò il progetto generale per il convogliamento e scarico a mare dei reflui dell'abitato. I lavori contemplavano l'eliminazione dello scarico Nord ed il convogliamento dei relativi scarichi verso lo scarico Ovest e l'esecuzione di due condotte sottomarine a partire dai due scarichi rimanenti.

A monte delle condotte vennero costruiti gli impianti di pretrattamento contenenti le griglie e gli impianti di dorazione. Le condotte, lunghe entrambe circa 1.000 metri, terminano con un diffusore lungo 100 m, su un fondale profondo circa 30 metri.

Le stesse condotte sono state infine protette dalla corrosione, mediante un impianto di protezione catodica ad anodi sacrificali, in grado di garantire l'integrità delle stesse per un periodo di 20 anni. I reflui della frazione di Lu Bagnu confluiscono ad un collettore principale posto lungo la direzione del rio Lu Bagnu e vengono sollevati al depuratore, posto a monte dell'abitato. Dal depuratore i reflui trattati vengono scaricati a mare attraverso una condotta sottomarina che si estende al largo per circa 900 metri.



Schema stato attuale del sistema fognario-depurativo di Castelsardo centro



Stato di fatto della situazione fognario-depurativa a Lu Bagnu

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 14/34

6. INTERVENTI PREVISTI

6.1. CONDOTTE DI ADDUZIONE E SCARICO

Lo schema generale prevede la realizzazione di quattro linee di trasferimento dei reflui ed acque depurate per una estesa totale pari a circa 7685 m:

- Tratto 1: Sollevamento Castelsardo EST – Sollevamento Castelsardo Ovest (L= 1189 m);
- Tratto 2: Sollevamento Castelsardo Ovest – Depuratore (L= 3239 m);
- Tratto 3: Sollevamento Lu Bagnu – Depuratore (L= 2181 m);
- Tratto 4: Dal depuratore allo scarico sul Rio Frigianu (L= 1076 m).

Si riporta di seguito la tabella dei diametri e dei materiali previsti per la realizzazione delle linee di trasferimento:

Tratto	Materiale	Diametro
Castelsardo EST - Ovest	PVC-A PN16	DN 355
	PVC-A PN 10	DN 355
Castelsardo Ovest - Depuratore	PVC-A PN 16	DN 630
	PVC-A PN 10	DN 630
Lu Bagnu - Depuratore	PVC-A PN16 con giunti anti sfilamento nei tratti di variazioni altimetriche e planimetriche	DN 400
Depuratore – Rio Frigianu	PVC-A PN 16	DN 500
	PVC-A PN 10	DN 500

Il tracciato Castelsardo EST – Ovest si sviluppa interamente in ambito urbano interessando la viabilità di Castelsardo dalla Via Colombo sino all'intersezione con la SS 200 all'altezza della piazza la Planedda. Qui verrà posizionato un manufatto di disconnessione interrato e la condotta proseguirà sino al sollevamento Ovest.

Il tratto Castelsardo Ovest – Depuratore si svilupperà lungo la SS 290 sino allo svincolo per Lu Bagnu. Da qui l'adduttrice proseguirà per l'arteria comunale asfaltata fino al ponte sul riu Toltu per poi passare al di sotto del manufatto stesso mediante tecnica spingitubo per superare il canale in cemento armato che convoglia il medesimo rio verso il porto di Castelsardo.

Il tracciato andrà quindi a ricondursi, superato il ponte, verso la medesima strada comunale; dopo un tratto di circa 150 metri il percorso viene deviato verso la viabilità vicinale sterrata sino al nuovo impianto di depurazione.

Il tratto Lu Bagnu – Depuratore parte dal sollevamento esistente e a seguito del superamento della SS 200 si innesta nella via Terme romane per poi ricondursi alla viabilità vicinale verso il nuovo depuratore.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11- 12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 15/34

Per un tratto pari a circa 1000 metri le due condotte Lu Bagnu – Depuratore e Castelsardo Ovest – Depuratore proseguiranno in parallelo, distanziate 1 metro l'una dall'altra.

La condotta di scarico sul rio Frigianu è stata infine posizionata lungo l'ampia banchina in terra della SP 13M.

Lungo lo sviluppo della rete si prevede la realizzazione di n°3 vasche di disconnessione, pozzetti di scarico e sfiato e blocchi di ancoraggio di forma adeguata al diametro della condotta, alla tipologia del terreno ed all'angolo interessato.

Le sezioni di scavo sono quelle previste nei capitolati del Committente Abbanoa S.p.A. attualmente vigenti, mentre per i ripristini si è tenuto conto anche delle prescrizioni degli enti proprietari delle strade coinvolti (ANAS spa e Provincia di Sassari).

In generale, al fine di garantire maggiore stabilità e durabilità sulla viabilità comunale, Provinciale ed ANAS si è optato nel riempimento dello scavo di impiegare il misto cementato, oltre lo stato di sabbia per il rinfiacco della tubazione.

6.2. IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

6.2.1. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI CASTELSARDO EST

Nella stazione di pompaggio di Castelsardo Est si è previsto uno schema di installazione con n. 3 elettropompe identiche in parallelo del tipo sommergibile, di cui due titolari e una di riserva (2+1R) in rotazione ciclica tra loro. Le elettropompe avranno punti di funzionamento stimati in bassa stagione di portata di 111 l/s e prevalenza di 32.6 m e in alta stagione di 185 l/s - 35.5 m. I rendimenti medi stimati sono pari circa al 70%. La potenza assorbita dalla rete è stimata pari a circa 62 kW, con consumo annuo stimato pari a circa 308 MWh. I rendimenti indicati, così come i consumi energetici, sono valori medi per il funzionamento annuale. Si è prevista una vasca aspirazione ed invaso di circa 23 m³ di volume (con base di 4.50 m x 3.50 m ed altezza di circa 1.50 m). A protezione del sistema di pompaggio è stata prevista l'installazione di una griglia grossolana (50 mm) a pulizia automatica e di una griglia di bypass, pure di 50 mm oltre ad una cassa d'aria con volume 0,6 m³. Inoltre, sono stati previsti una cabina dedicata ENEL, un locale misure, un locale per quadro di media ed un locale di alloggio trasformatore.

6.2.2. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI CASTELSARDO OVEST

Dal punto di vista impiantistico si è prevista l'installazione di n.3 elettropompe funzionanti in parallelo, con punto di funzionamento stimato in bassa stagione di 215 l/s e 59,9 m di prevalenza e 375 l/s, 62,7 m in alta stagione. I rendimenti medi sono stati stimati pari a circa 73.6%. Il sistema di avviamento e funzionamento sarà assicurato mediante l'installazione di inverter. La potenza totale assorbita dalla rete sarà pari a circa 220 kW, con un consumo annuo stimato pari a circa 1092 MWh. Si è prevista una vasca di accumulo ed aspirazione con volume pari a circa 35 m³ (a base rettangolare 4,35 m x 3,50 m e altezza 2,30 m). A protezione del sistema di pompaggio è stata prevista l'installazione di una griglia grossolana (50 mm) a pulizia automatica e di una griglia di bypass, pure di 50 mm oltre ad una cassa d'aria con volume totale di 4.00 m³. Inoltre, sono stati previsti una cabina dedicata ENEL, un locale misure, un locale per quadro di media, un locale di alloggio trasformatore ed un locale gruppo elettrogeno.

6.2.3. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI LU BAGNU

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 16/34

Dal punto di vista impiantistico si è prevista l'installazione di n.3 elettropompe funzionanti in parallelo con punto di funzionamento stimato in bassa stagione di 104 l/s e 54.3 m di prevalenza e 167 l/s, 60.6 m in alta stagione. I rendimenti medi stimati saranno dell'ordine del 68.6%. Anche in questo caso il sistema di avviamento e funzionamento sarà del tipo ad inverter. La potenza totale assorbita dalla rete sarà pari a circa 97 kW, con consumo annuo stimato essere di 480 MWh.

Si è prevista una vasca di accumulo ed aspirazione con volume pari a circa i 20 m³ (con dimensioni di 4,50m x 3,50 m e altezza 1,30 m). A protezione del sistema di pompaggio è stata prevista l'installazione di una griglia grossolana (50 mm) a pulizia automatica e di una griglia di bypass, pure di 50 mm oltre ad gruppo di casse d'aria con volume totale di 8.00 m³ (due casse in parallelo da 4000 l/cad). Inoltre, sono stati previsti una cabina dedicata ENEL, un locale misure, un locale per quadro di media, un locale di alloggio trasformatore e locale gruppo elettrogeno.

6.3. IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Il nuovo impianto di depurazione di Castelsardo è previsto del tipo fanghi attivi con l'inserimento di reattori a membrane in sostituzione della sedimentazione secondaria e la conseguente notevole riduzione degli spazi richiesti. Il nuovo impianto è stato progettato per una capacità di circa 25.000 AE., così come previsto nel progetto preliminare approvato ed indicato dai tecnici di Abbanoa. L'impianto della presente progettazione, per quanto riguarda le principali fasi di trattamento, sarà costituito come segue:

- 2 linee di grigliatura + 1 di riserva;
- 2 linee di dissabbiatura meccanica;
- 1 vasca di compenso e rimodulazione;
- 4 linee di trattamento biologico, con una prima vasca di denitrificazione e una successiva vasca di ossidazione-nitrificazione a fanghi attivi;
- 4 celle MBR;
- 1 vasca di accumulo acque filtrate;
- 1 vasca di disinfezione;
- 1 vasca di stabilizzazione fanghi;
- 1 locale disidratazione meccanica dei fanghi.

Durante l'alta stagione saranno in funzione tutte le quattro linee del trattamento biologico e delle membrane, mentre in bassa stagione due delle linee potranno essere messe in fuori esercizio.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 17/34

7. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI PIANIFICAZIONE

Lo scopo di questo capitolo è quello di descrivere gli strumenti di pianificazione vigenti e relazionabili all'area sottoposta a variante urbanistica preordinata all'esproprio, al fine di rilevare gli elementi di coerenza e le eventuali difformità, analizzando al contempo il regime vincolistico in cui il Progetto andrà ad inserirsi.

L'analisi è stata condotta con riferimento ai contesti:

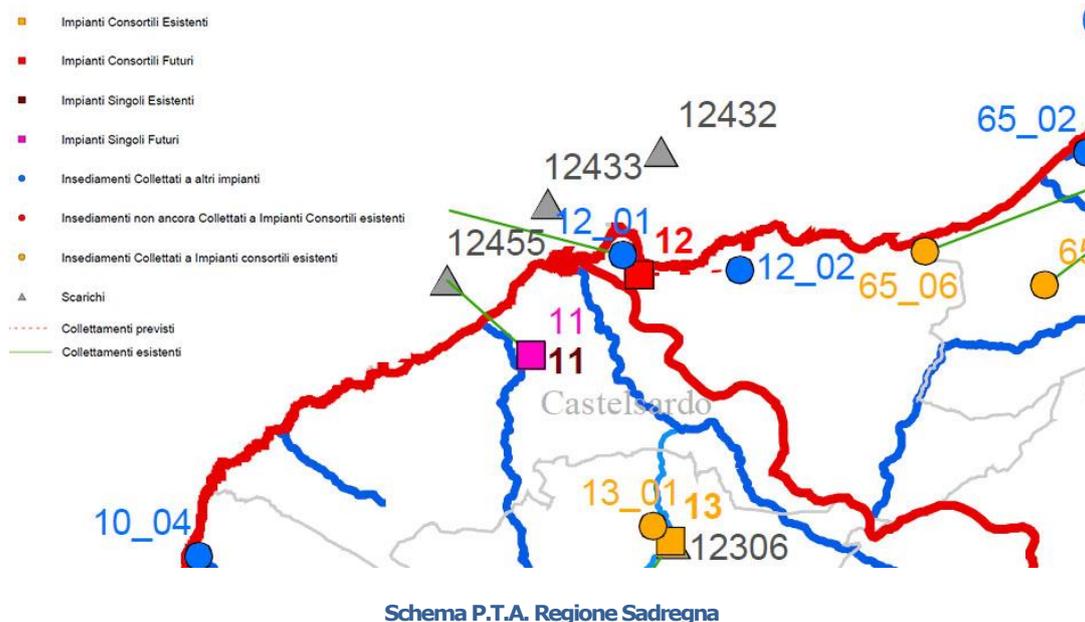
- regionale;
- locale;
- di settore.

Nell'analisi sono considerati i seguenti Piani e vincoli:

- Piano tutela delle acque;
- Rete Natura 2000 (SIC/ZSC/ZPS);
- Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- Vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/23;
- Piano Paesistico Regionale (PPR);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF);
- Aree percorse da incendi;
- Piano urbanistico comunale.

7.1 CONFORMITÀ CON IL P.T.A.

Il presente intervento risulta conforme con la pianificazione regionale ovvero con il Piano di Tutela delle Acque vigente, redatto ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art 2 della L.R. 14/2000.



	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 18/34

Per il Comune di Castelsardo, inserito all'interno dello schema fognario e depurativo n°12, si evidenziava una priorità di intervento di 1° livello pari a 1.2 (scarichi afferenti ad aree non sensibili con numero di abitanti equivalenti maggiore di 15.000) ed una priorità di 2° livello 1.1 a (corpo idrico con specifica destinazione funzionale che **non rispetta** nessuno degli obiettivi di qualità per spec. dest. (2008 e 2016) e corpo idrico significativo o d'interesse che **non rispetta** nessuno degli obiettivi di qualità ambientale (2008 e 2016).

La frazione di Lu Bagnu, compresa nello schema depurativo e fognario n°11, viene invece classificata con priorità di intervento di 1° livello pari a 2.2 (scarichi afferenti ad aree non sensibili con numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000) ed una priorità di 2° livello 1.1 d (Lo scarico non riguarda corpi idrici significativi, o d'interesse o a specifica destinazione funzionale).

7.2 STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE

Lo strumento di pianificazione vigente è il Programma di Fabbricazione approvato, nella versione originaria, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 128 del 28.11.1968, con DPGR 5945/1378 del 09.06.1969 e pubblicato sul BURAS n. 21 del 30.06.1969, ed adeguato al D.A. n° 2266/U del 20.12.1983 con deliberazione C.C. n° 112 del 05.11.1983 (D.A. n° 170/U del 20.02.1985, e pubbl. BURAS n° 21 del 02.05/1985).

Lo strumento in oggetto ha subito nel tempo diverse varianti, tra cui quella approvata in via definitiva con Delib. C.C. n. 39 del 28/11/2006 contestualmente all'approvazione del progetto preliminare relativo ai lavori di realizzazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue (Ente attuatore Comune di Castelsardo) con la quale veniva collocata l'area G4 – Depuratore nei versanti nord della conca formata dalle pendici di Punta Cistema, a monte della SS200bis (area di circa 2 ha). In riferimento all'ambito di intervento si riportano di seguito gli estratti del programma che classificano le zone oggetto di variante:

- **Zona E:** Zona agro-pastorale destinata ad uso agricolo, con possibilità di edificazione di edifici per residenza, e impianti connessi al settore agricolo e pastorale, alla valorizzazione dei prodotti ammessi. [...]
- **Zona H:** Area di pregio paesistico, geografico, archeologico, di interesse collettivo (fascia costiera, fascia fluviale). È prevista come zona di vincolo, da utilizzare attorno alla variante alla strada Provinciale n.200, per una larghezza di ml. 20,00 per lato. [...]
- **Zona S3:** Zona di servizi sociali: verde, gioco, sport
- **Zona G4:** ZONA G4 : Zona depuratore - variante al P.d. F con D.C.C: n. 38 del 28.11.2006

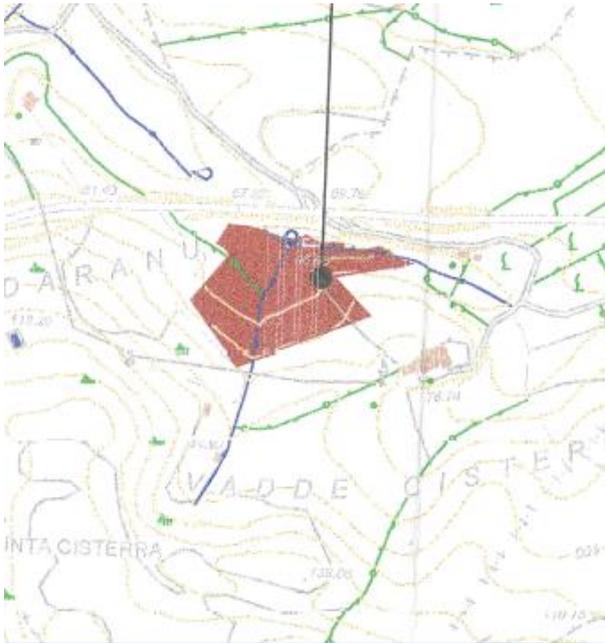


Figura 2: Depuratore Variante 2006 (Zona G4 e area E)

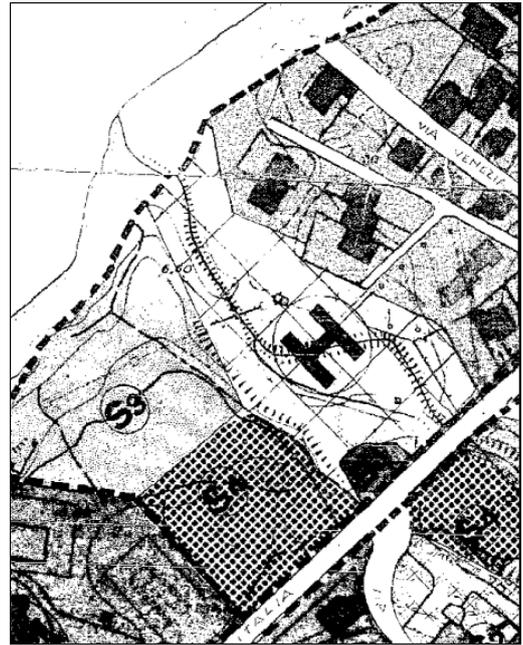


Figura 1: Area sollevamento Lu Bagnu del 28.11.1968 (Zona H)

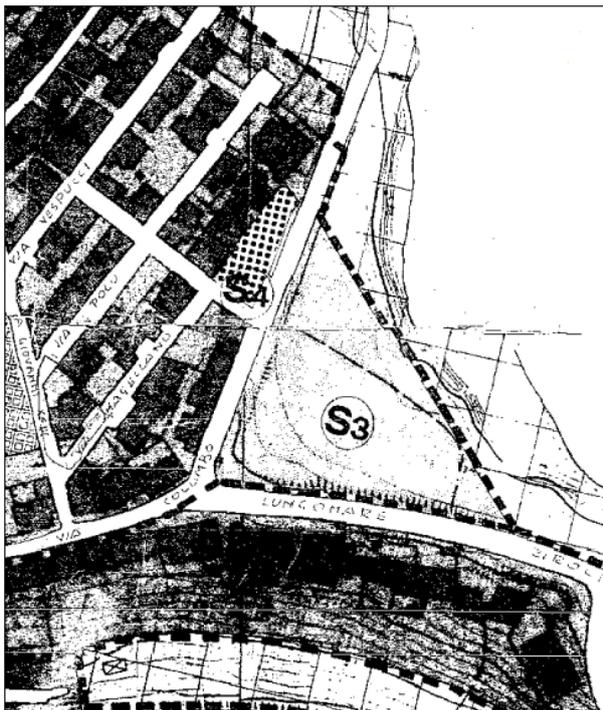


Figura 3: Area sollevamento Castelsardo Est (Zona S3) del 28.11.1968

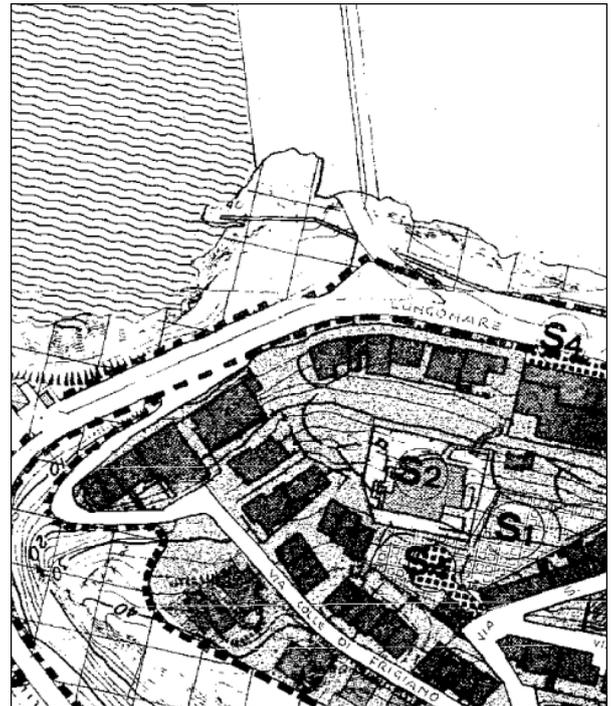


Figura 4: Area sollevamento Castelsardo Ovest (Viabilità esistente) del 28.11.1968

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 20/34

7.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE



Figura 3 Ambito 14 - Golfo Asinara

Il comune di Castelsardo ricade nella scheda d'ambito n°14 – Golfo dell'Asinara.

L'Ambito comprende i territori afferenti al Golfo dell'Asinara. L'apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero.

L'arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato dai centri di Stintino, Porto Torres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo.

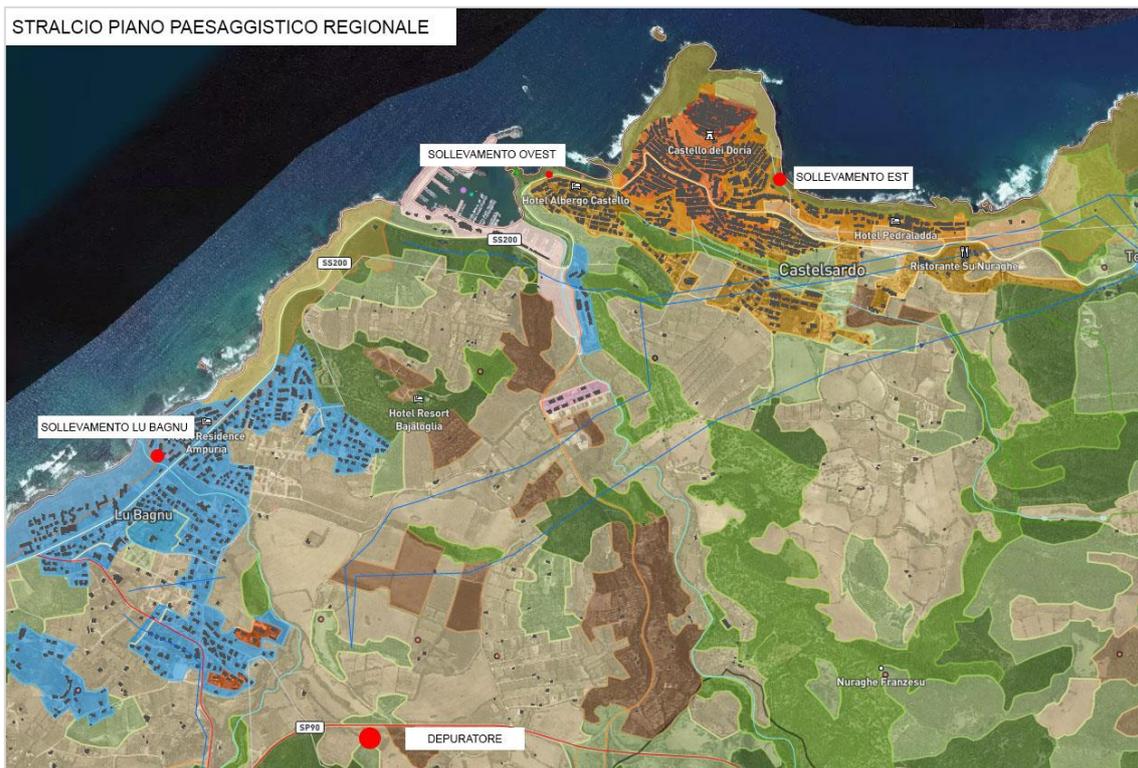


Figura 4 Stralcio PPR da Urbismap

Si riporta di seguito la classificazione delle aree di intervento:

- Sollevamento EST:
 - i. Macchia, dune e aree umide / Macchia, dune e aree umide;
 - ii. Aree di Notevole Interesse Botanico e Fitogeografico / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari,

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 21/34

ai sensi della Direttiva CEE 43/92 - Biotipi di rilevante interesse; aree di notevole interesse faunistico, botanico e fitogeografico; oliveti con più di 50 anni; colture terrazzate; boschi d assieme; parcelle di sperimentazione forestale storica; fascia di transizione tra ecosistemi terrestri e marini; loci classici; arborei;

- iii. Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme);
- iv. Promontori / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 -Falesie, scogliere e ripe costiere in uno stato di conservazione soddisfacente; Scogli e piccole isole; promontori e sistemi a baie e promontori.
- v. Aree SITAP codice 200130
- Sollevamento OVEST:
 - i. Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme);
 - ii. Macchia, dune e aree umide / Macchia, dune e aree umide.
 - iii. Aree SITAP codice 200130
- Sollevamento Lu Bagnu:
- 1. Aree antropizzate / Aree antropizzate;
- 2. Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme);
- 3. INSEDIAMENTI TURISTICI / INSEDIAMENTI TURISTICI.
 - Depuratore:
 - i. Colture erbacee specializzate / Colture erbacee specializzate;
 - ii. Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme).
 - Collettori fognari:
 - i. Colture erbacee specializzate / Colture erbacee specializzate;
 - ii. Fascia Costiera / Beni Paesaggistici Ambientali (ex. Art. 143 D.Lgs. 42/2004 - Bene Paesaggistico d'Insieme);
 - iii. Praterie e spiagge / Praterie e spiagge;
 - iv. Aree antropizzate / Aree antropizzate;
 - v. Infrastrutture / AREE INFRASTRUTTURE;
 - vi. Macchia, dune e aree umide / Macchia, dune e aree umide.

7.4 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA SARDEGNA

Le suddette aree sono classificate con diversi gradi di pericolosità idraulica all'interno del P.A.I..

I siti sono ubicati all'interno del Sub-bacino n°3 " Coghinas, Mann u, Temo ", tavole:

- Eill/31 (carta degli elementi a rischio);
- Hill/31 (carta delle aree inondabili); Rill/31 (carta delle aree a rischi di piena).

ABBANO	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 22/34

In particolare:

- Pressi attraversamento Rio Lu Pozzu: in corrispondenza del ponte sul tratto terminale del Rio Lu Pozzu (pressi incrocio tra il Lungomare Anglona e la Via Salvinu), il tracciato del collettore ricade all'interno di aree classificate Hi1, Hi2, Hi3 e Hi4 (tronco critico: B3CHTC021), vedi carta di dettaglio.
- Pressi attraversamento sul Rio Frigianu: in corrispondenza dell'attraversamento sul Rio Frigianu il tracciato del collettore ricade all'interno di aree classificate Hi1, Hi2, Hi3 e Hi4 (tronco critico: B3CHTC020).

Dalle verifiche effettuate dallo scrivente relativamente alla parte idraulica non risultano approvati gli strumenti di pianificazione comunali.

Si riporta di seguito un estratto della mappa di rischio idraulico da Geoportale Sardegna:



Figura 5 Stralcio pericolo idraulico da Urbismap

La sola stazione di sollevamento di Lu Bagnu, situata nelle immediate vicinanze dello sfocio a mare medesimo rio, si trova in posizione adiacente ma esterna alla perimetrazione gravante pertanto l'intervento risulta ammissibile e già autorizzato.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 23/34



Figura 6 Stralcio Rischio Geomorfologico – Frane

Come si evince dallo stralcio sopra riportato le opere di cui trattasi ricadono parzialmente in aree perimetrate nelle seguenti zone:

- Premente Lu Bagnu – Depuratore.
- Premente Castelsardo Ovest-Est, nel tratto in cui la condotta interrata attraversa la SS 200.

A tal proposito si rimanda per un maggior dettaglio agli studi specialistici allegati al progetto (Relazione di compatibilità geologica-Geotecnica 2006-1058_GALLDER015R2) specificando sin d'ora la piena compatibilità degli interventi e richiamando anche gli studi già approvati dall'autorità di Bacino in sede di preliminare.

7.5 VINCOLISTICA DI CUI AL D.LGS N. 42/2004 ART. 142

Per ciò che concerne la stazione di sollevamento nella frazione di Lu Bagnu esistente si rileva che l'area ricade ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 comma 1 lettere a e c:

- Territori compresi entro 300 m dalla linea di battigia;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua, iscritti RD 1775/1933, e fascia di 150 m da sponde e argini.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 24/34



Figura 7 Vincoli ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004

In riferimento alla stazione di sollevamento "Castelsardo Est" da consultazione del Geoportale SRD risultano essere presenti i seguenti vincoli:

- Territori compresi entro 300 m dalla linea di battigia (D.Lgs 42/2004, art.142 comma 1 lettera a)

Per ciò che concerne la stazione di sollevamento denominata "Castelsardo Ovest" e ricadente nel lungomare Anglona (SS 200) si evidenzia la presenza dei seguenti vincoli:

- Territori compresi entro 300 m dalla linea di battigia (D.Lgs 42/2004, art.142 comma 1 lettera a).



Figura 8 Vincoli ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004

L'apposizione del vincolo fa ricadere pertanto gli interventi entro le prescrizioni di cui al D.P.R. n° 31 del 13/02/2017, Allegato B (di cui all'art.3 comma 1), ricadenti peraltro nell' "Elenco degli interventi di lieve entità soggetti a procedimento paesaggistico autorizzativo semplificato" in conformità alla definizione degli interventi di cui al punto B.23: "realizzazione di opere accessorie in soprasuolo correlate alla realizzazione di reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura, o ad interventi di allaccio alle infrastrutture a rete".

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 25/34

7.6 VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D.L. N.3267/1923

Si riporta di seguito la perimetrazione di cui all'Art.1 del R.D.L. 3267/1923 che ai sensi dell'Art. 9 di cui alle Norme di Attuazione del P.A.I. estende il vincolo idrogeologico alle aree delimitate dal P.A.I. come aree di pericolosità da frana.

Si evidenzia che nessuna nuova edificazione civile (sollevamenti e depuratore) ricade nella perimetrazione sotto riportata (Figura 9).

Per ciò che invece concerne lo sviluppo lineare delle condotte fognarie si rileva che due tratti, lunghi rispettivamente 450 e 50 metri lungo la SS 200 nelle adiacenze del porto di Castelsardo, ricadono nella suddetta perimetrazione.

Tuttavia tali condotte interrato sono da ritenersi compatibili con le prescrizioni richieste poiché posizionate sulla infrastruttura viaria esistente e dunque non alterano la stabilità dei terreni interessati.



Figura 9 Vincolo Idrogeologico (Unione Perimetraz. Art.1 RDL 3267/1923 e Pericolo Geomorfologico Rev.42)

7.7 RETICOLO IDROGRAFICO

Si riporta di seguito uno stralcio del reticolo idrografico Regionale da Geoportale.

Il tracciato delle adduttrici fognarie previste in progetto nel tratto Castelsardo Ovest-nuovo depuratore prevede il superamento dell'interferenza con il Riu Toltu (attualmente arginato con sezione in ds) mediante impiego di tecnica spingitubo.

L'interferenza sul rio Lu Pozzu (sul Lungomare Anglona – SS200) verrà infine superata come da progetto preliminare approvato, passando la condotta lungo il marciapiede del manufatto di attraversamento in modo da garantire l'invarianza idraulica come prescritto dalle NTA di cui al P.A.I.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 27/34

3.1. Compatibilità idraulica degli interventi proposti ai sensi nelle NTA di cui al P.A.I.

La principale potenziale interferenza ed alterazione idrologica-idraulica conseguente all'intervento previsto dal progetto preliminare, si verifica nell'area prevista per il nuovo impianto di depurazione. Per eseguire lo studio dell'area oggetto di intervento è stato perciò necessario dapprima individuare i bacini idrografici interferenti.



Reticolo principale (blu) e siti progettuali (rosso) presenti nell'area

Bacini idrografici sottesi dall'area G4 prevista per il nuovo depuratore

Dall'immagine sopra riportata è possibile distinguere due sottobacini idrografici minori che insistono nella zona prevista per la realizzazione del nuovo impianto di depurazione.

Seguendo la metodologia di calcolo idrologico definita nella documentazione tecnica ufficiale regionale di riferimento si sono analizzate le caratteristiche dei due sotto-bacini al fine di determinare mediante i metodi noti i deflussi che si verificano per eventi di precipitazione con tempo di ritorno pari a 50, 100, 200 e 500 anni.

Come si evidenzia nella rappresentazione sovrapposta alla foto aerea, l'area prevista dal progetto preliminare per il nuovo impianto interferisce parzialmente con gli alvei dei due corsi d'acqua presenti.

Un'area ancor più estesa dell'impianto interferisce con le fasce di pericolosità valutate mediante apposita modellazione matematica.

In relazione alle criticità emerse è stata quindi valutata una ubicazione alternativa per il sedime del nuovo depuratore, che risulti in sicurezza rispetto agli eventi sintetici di piena considerati.

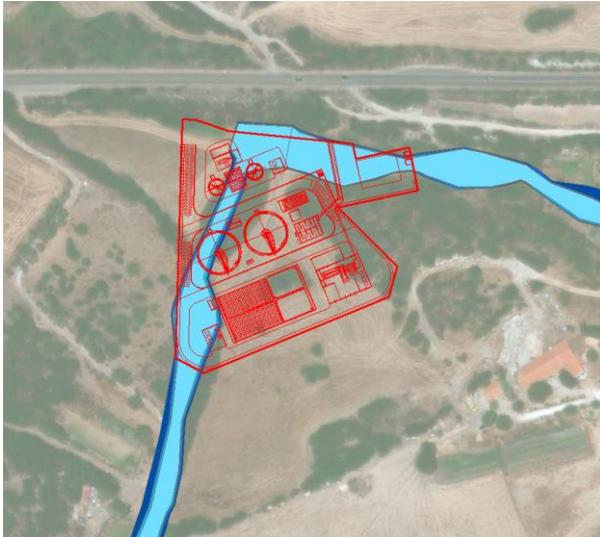
Si è inoltre riesaminata la configurazione plano-altimetrica dell'area G4, già prevista dalla variante (seppur decaduta) presentata in sede di progetto preliminare per la realizzazione del depuratore, al fine di minimizzare gli interventi di rimodellamento dell'area e minimizzare l'interferenza con aree di pendio ad elevata pendenza.

Le nuove analisi idrauliche, effettuate secondo le prescrizioni del Genio Civile di Sassari, comportano inevitabilmente la necessità di ridefinizione dell'assetto generale e complessivo di progetto del nuovo impianto di depurazione.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 28/34

Rappresentazione dell'interferenza tra le fasce di pericolosità idraulica relative ai due corsi d'acqua e l'assetto di progetto del nuovo impianto di depurazione

Tr=50
 Tr=100
 Tr=200
 Tr=500

Soluzione del progetto preliminare



Area alternativa compatibile con l'assetto idraulico considerata nell'ambito del presente progetto

Come si vede dalla simulazione fotografica, l'area residuale della zona G4 in sponda destra del Rio, non risulta avere una estensione sufficiente per poter realizzare l'impianto nella configurazione definita dal progetto preliminare.

Pertanto si sono valutate soluzioni basate su tecnologie avanzate (MBR), che consentano di limitare le aree utilizzate. Si è considerata la fattibilità di realizzare un impianto basato su tali tecnologie con una potenzialità di 25.000 A.E., ulteriormente ampliabile fino a 40.000 A.E.

In relazione a quanto sopra esposto e dai risultati delle analisi effettuate, l'ubicazione ottimale per il nuovo impianto è stata identificata in sinistra idrografica del rio.

Si veda per maggiori dettagli lo studio di compatibilità idraulica allegato al presente progetto definitivo (Studio di compatibilità idraulica 2006-1058_GALLDER016R0).

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 29/34

8 STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE

L'intervento riguarda la realizzazione del depuratore e dei sollevamenti fognari al servizio dell'abitato di Castelsardo e della frazione di Lu Bagnu, per conto del committente Abbanoa S.p.A.

Lo strumento di pianificazione vigente è il Programma di Fabbricazione approvato, nella versione originaria, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 128 del 28.11.1968, con DPGR 5945/1378 del 09.06.1969 e pubblicato sul BURAS n. 21 del 30.06.1969, ed adeguato al D.A. n° 2266/U del 20.12.1983 con deliberazione C.C. n° 112 del 05.11.1983 (D.A. n° 170/U del 20.02.1985, e pubbl. BURAS n° 21 del 02.05/1985).

Lo strumento in oggetto ha subito nel tempo diverse varianti, tra cui quella approvata in via definitiva con Delib. C.C. n. 39 del 28/11/2006 contestualmente all'approvazione del progetto preliminare relativo ai lavori di realizzazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue (Ente attuatore Comune di Castelsardo) con la quale veniva collocata l'area G4 – Depuratore nei versanti nord della conca formata dalle pendici di Punta Cistema, a monte della SS200bis (area di circa 2 ha). In riferimento all'ambito di intervento si riportano di seguito gli estratti del programma che classificano le zone oggetto di variante:

- **Zona E:** Zona agro-pastorale destinata ad uso agricolo, con possibilità di edificazione di edifici per residenza, e impianti connessi al settore agricolo e pastorale, alla valorizzazione dei prodotti ammessi. [...]
- **Zona H:** Area di pregio paesistico, geografico, archeologico, di interesse collettivo (fascia costiera, fascia fluviale). È prevista come zona di vincolo, da utilizzare attorno alla variante alla strada Provinciale n.200, per una larghezza di ml. 20,00 per lato. [...]
- **Zona S3:** Zona di servizi sociali: verde, gioco, sport
- **Zona G4:** ZONA G4 : Zona depuratore - variante al P.d. F con D.C.C: n. 38 del 28.11.2006



Figura 12: Depuratore Variante 2006 (Zona G4 e area

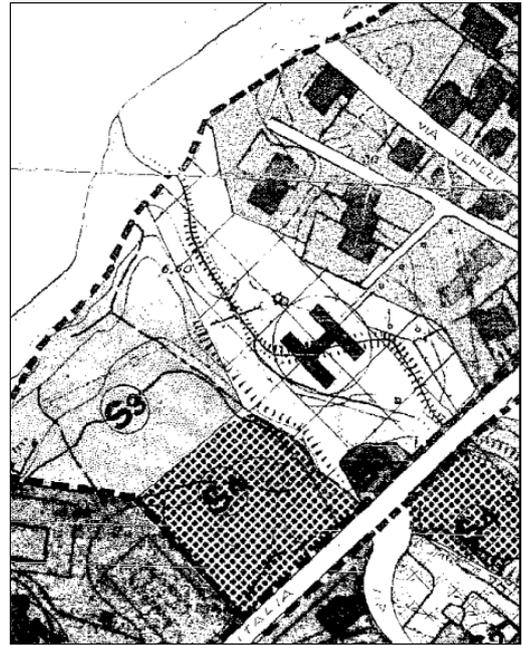


Figura 13: Area sollevamento Lu Bagnu

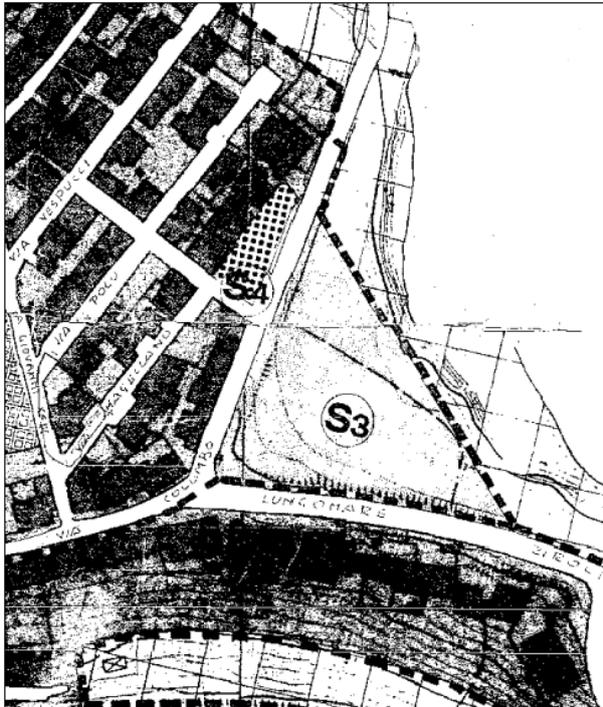


Figura 15: Area sollevamento Castelsardo Est (Zona

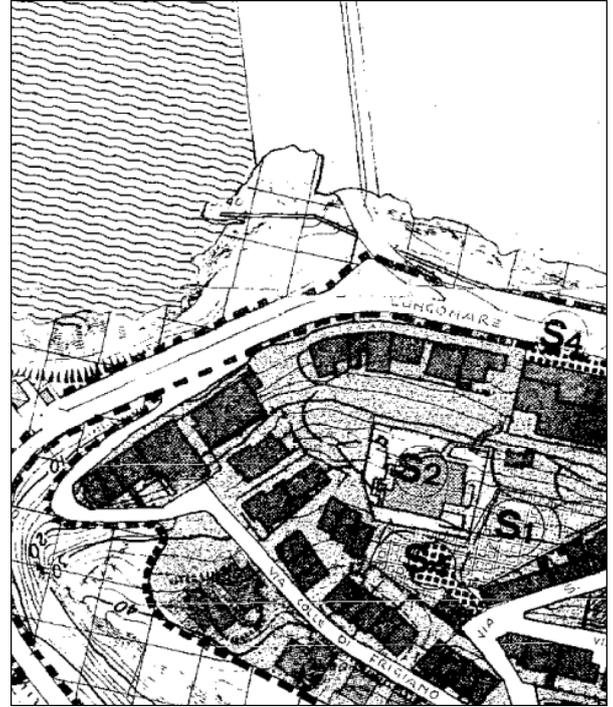


Figura 14: Area sollevamento Castelsardo Ovest (Viabilità esistente)

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 31/34

9 PROPOSTA DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE

Rientrano nella nuova zonizzazione le seguenti opere civili:

- Sollevamento Castelsardo Est (88 m²) – Zona attualmente identificata con la categoria S3
- Sollevamento Castelsardo Ovest e viabilità d'accesso (372 m²) – Zona attualmente identificata come viabilità esistente
- Sollevamento Lu Bagnu (537 m²) – Zona attualmente identificata con la categoria H
- Depuratore (17.282 m²) – Zona attualmente identificata con le categorie E e G4

Complessivamente la superficie è pari a 18.279 m².

Per omogeneità di destinazione d'uso delle opere sopra riportate si propone di impiegare la medesima zona, descritta nel Programma di Fabbricazione come zona G – "aree destinate ad edifici, impianti e attrezzature di interesse generale", sottocategoria "G7 – Depuratore".

Le diverse aree su cui insistono i manufatti appartenenti alla sottocategoria G7 sono state ulteriormente suddivise come segue:

- G7.1 – Sollevamento Castelsardo Est
- G7.2 – Sollevamento Castelsardo Ovest
- G7.3 – Sollevamento Lu Bagnu
- G7.4 – Depuratore

Si riportano di seguito gli estratti grafici della variante proposta per ogni opera civile:



9.1 NORME DI ATTUAZIONE

La variante del P.di F. Definisce il contenuto e la forma dell'assetto territoriale ed insediativo del Comune di Castelsardo, ne finalizza e ne programma gli usi e le trasformazioni, gli sviluppo nello spazio fisico.

In particolare il Piano definisce:

- 1°) L'uso del suolo per l'intero territorio comunale;
- 2°) La tutela, la valorizzazione dei beni culturali, storici, ambientali e paesistici;

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 32/34

3°) La utilizzazione e la trasformazione degli immobili pubblici e privati esistenti;

4°) La caratterizzazione quantitativa, funzionale e speciale delle aree destinate alla residenza, all'industria, al commercio, alle attività direzionali creative;

5°) La qualificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche a livello di quartiere e urbano;

6°) Il tracciato e le caratteristiche tecniche della rete infrastrutturale, territoriale e urbana;

7°) I principali impianti e servizi tecnologici urbani;

8°) Le norme generali e particolari per l'attuazione del Piano.

Le prescrizioni grafiche e tecniche e le norme di Piano dispiegano la loro efficacia verso chiunque ed agiscono sull'intero territorio comunale.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 33/34

10 ANALISI CRITERI DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' (ALLEGATO 1 DEL D.Lgs 152/2006)

A. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
1	in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;	Le modifiche introdotte dalla Variante urbanistica proposta non precludono future scelte di programmazione legate al territorio afferente.
2	in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;	Le modifiche introdotte non influenzano piani sovraordinati.
3	la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;	La variante dettata per esigenze meramente operative permetteranno l'attuazione dei rispettivi ambiti di trasformazione nel rispetto delle norme vigenti in materia di sviluppo sostenibile.
4	problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;	La tipologia delle varianti afferenti al progetto non comporta problematiche ambientali tali da richiedere l'assoggettabilità a VAS.
5	la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).	La variante è finalizzata al raggiungimento degli obiettivi dello schema fognario volti al rispetto delle normative di settore legate agli scarichi.

B. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
1	probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;	Non sono presenti impatti significativi.
2	carattere cumulativo degli impatti;	Non è previsto alcun carattere cumulativo degli impatti.
3	natura transfrontaliera degli impatti;	La variante si riferisce prevalentemente ad ambiti attuativi di rilevanza comunale.
4	rischi per la salute umane o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);	Non si ravvisano rischi per la salute umana, né per l'ambiente.
5	entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);	Le varianti interessano principalmente la popolazione residente nelle località interessate
6	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:	Le aree interessate sono per la maggior parte utilizzate in modo incongruo a fini produttivi e marginalmente residenziali. L'opera generale comporta un beneficio alla collettività senza creare aggravio alle preesistenti condizioni ambientali.
6.1	- delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,	
6.2	- del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;	
7	impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	Non sono previsti impatti gravosi su paesaggi o aree protette. L'intervento è compatibile con gli ambiti di tutela afferenti.

	"Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu" – ID 2006-1058	Rapporto preliminare ambientale
		Data Emissione: 20240309
		Pag. 34/34

11 CONCLUSIONI DEL RAPPORTO PRELIMINARE

Per quanto sopra illustrato, e come più dettagliatamente descritto negli elaborati specialistici allegati al progetto, pur in presenza di minimi impatti sull'ambiente in fase di cantiere, in fase di esercizio gli interventi non comportano significativi impatti sull'ambiente, ma determinano importanti effetti positivi per quanto attiene agli aspetti ambientali e socio economici della zona in quanto concorrono ad eliminare le problematiche ambientali esistenti e al contestuale potenziamento del sistema fognario depurativo anche in conformità con le future esigenze turistiche del territorio.

Il risultato della valutazione degli effetti indotti dall'attuazione della Variante finalizzata alla realizzazione dell'opera pubblica è quello di una influenza trascurabile sul sistema territoriale fisico, trattandosi di intervento che comporta un modesto impiego del suolo, e sul sistema paesaggistico e ambientale e sugli aspetti storico testimoniali interessati.

Pertanto l'approvazione della variante al PUC non avrà impatti significativi sull'ambiente e conseguentemente **si ritiene che non debba essere sottoposto alla procedura di VAS** e che non siano necessarie ulteriori misure di mitigazione o compensazione (già integrate dal progettista durante la C.d.s. approvata dall' E.G.A.S. in data 28/07/2022 con Determina n° 249 del 28/07/2022) poiché non sono presenti criticità, non sono stati individuati parametri da monitorare o indicatori sintetici per verificare nel tempo gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione nel tempo della variante al PUC in oggetto.

Pertanto con il presente Rapporto Preliminare si propone all' Amministrazione Provinciale di Sassari, quale Autorità Competente, **l'emanazione del provvedimento di esclusione della variante proposta dalla procedura di V.A.S.**, di cui agli artt. 13 a 18 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, anche, oltre a quanto esposto in precedenza, in considerazione:

- della tipologia di variante, inquadrata normativamente come "non sostanziale"; ridotto consumo di territorio su aree già occupate e pertanto compromesse o non delocalizzabili (depuratore);
- della minima entità della variante e degli effetti trascurabili sull'ambiente;
- della coerenza con gli strumenti di pianificazione sovraordinata;
- dei benefici ambientali indotti dagli interventi di cui trattasi ai fini del rispetto della normativa vigente sugli scarichi.

L'atto è stato, pertanto, ricondotto all'applicazione procedurale di cui al comma 3 dell'art. 6 del già citato decreto, e sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006, con il presente Rapporto Preliminare che ne propone l'esclusione dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).