



 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		<i>pag. 2 di 72</i>

## STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione  
CUP I69E18000050006

### Tavola Aggiornamenti

REV.	DATA ENTRATA	DESCRIZIONE/ MODIFICA	REDATTO	VERIFICA TECNICA	APPROVATO
00	Set. 2022	PRIMA EMISSIONE	Dott.ssa Elisabetta Migheli	Ing. Alessandro Idda	Ing. Berardo Giangiulio
01	Gen. 2024	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	Dott.ssa Pian. Elisabetta Migheli	Ing. Alessandro Idda	Ing. Berardo Giangiulio

**Note: I destinatari di questo documento sono responsabili dell'eliminazione delle copie di documenti superati o abrogati dal presente**



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e  
derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 3 di 72

1	PREMESSA.....	5
2	CRITERI ADOTTATI PER LO STUDIO DI FATTIBILITA' .....	7
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
4	INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....	10
4.1	<i>DATI PRINCIPALI DELLA DIGA .....</i>	<i>10</i>
4.2	<i>DATI PRINCIPALI DEL SERBATOIO.....</i>	<i>11</i>
4.3	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DEL BACINO IMBRIFERO DELL'INVASO.....</i>	<i>11</i>
4.4	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DELL'ALVEO A VALLE.....</i>	<i>12</i>
5	OBIETTIVI/CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E PROGETTO.....	13
6	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA .....	14
6.1	<i>IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....</i>	<i>15</i>
6.1.1	<i>Verifica delle Mappe Aree Tutelate .....</i>	<i>15</i>
6.1.2	<i>Verifica Mappe Repertorio 2017.....</i>	<i>20</i>
6.1.3	<i>Verifica delle Mappe Piano Paesaggistico Regionale .....</i>	<i>20</i>
6.1.4	<i>Componenti paesaggistiche .....</i>	<i>22</i>
6.1.5	<i>Conclusioni sulle verifiche paesaggistiche .....</i>	<i>22</i>
6.2	<i>IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE .....</i>	<i>28</i>
6.3	<i>IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....</i>	<i>29</i>
6.3.1	<i>Le Carte Tematiche Regionali .....</i>	<i>29</i>
6.3.2	<i>Il Piano di Assetto Idrogeologico .....</i>	<i>33</i>
6.3.3	<i>Conclusioni delle analisi di tutela idraulica e geologico-geotecnica.....</i>	<i>38</i>
6.4	<i>GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE.....</i>	<i>38</i>
6.4.1	<i>Indirizzi di pianificazione e zonizzazione urbanistica omogenea .....</i>	<i>40</i>
6.4.2	<i>L'adeguamento del P.U.C. al P.A.I.....</i>	<i>40</i>
7	PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	42
7.1	<i>IMPATTI DI CARATTERE GENERALE.....</i>	<i>42</i>
7.2	<i>IMPATTI DI CARATTERE REALIZZATIVO .....</i>	<i>42</i>
7.3	<i>IMPATTI DI CARATTERE PRODUTTIVO .....</i>	<i>45</i>
8	PARAMETRI DI LETTURA DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE ED AMBIENTALI.....	46
9	PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE .....	48
10	VERIFICA DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUL TERRITORIO.....	49
11	OPERE DI COMPENSAZIONE .....	50
12	VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI, DEI MATERIALI DA UTILIZZARE E DEI PROCESSI DA ATTIVARE.....	51
13	PRESCRIZIONI AMBIENTALI PREVISTE .....	52
14	ALTRE DISPOSIZIONI PER LIMITARE GLI IMPATTI.....	53

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 4 di 72

15 ASPETTI SISMICI.....	54
16 ASPETTI ARCHEOLOGICI .....	55
17 MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	56
18 STUDIO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	57
18.1 ACQUA .....	57
18.2 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	57
18.3 QUALITÀ DELL'ARIA .....	58
18.4 FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ .....	58
18.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO .....	58
18.6 RUMORE.....	58
18.7 SALUTE PUBBLICA E FATTORI SOCIOECONOMICI.....	59
19 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI.....	60
20 SINTESI DEGLI ELEMENTI DI FATTIBILITÀ URBANISTICA E AMBIENTALE .....	61
21 SINTESI DEL QUADRO AUTORIZZATIVO.....	62
21.1 ASSOGGETTABILITÀ A PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.....	62
21.2 ASSOGGETTABILITÀ A PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	62
21.3 ASSOGGETTABILITÀ A PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE .....	63
22 AUTORIZZAZIONI/PARERI/NULLAOSTA PER I VINCOLI PRESENTI .....	64
22.1.1 Conclusioni sulle verifiche paesaggistiche .....	64
22.1.2 Conclusioni delle analisi di tutela idraulica e geologico-geotecnica.....	66

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		<i>pag. 5 di 72</i>

## 1 PREMESSA

Il presente studio di fattibilità ambientale verifica, per il progetto in essere, la compatibilità delle opere previste con le prescrizioni definite dagli strumenti urbanistici, paesaggistici e territoriali a carattere generale e settoriale, mostrando la conformità dell'intervento rispetto alle norme vigenti. Si descrivono l'impatto che gli interventi ed il loro esercizio potranno avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini, valutando le ragioni delle scelte progettuali adottate e l'esclusione delle alternative, alla luce della funzionalità dell'intervento per la collettività in quanto opere di pubblica utilità.

Con Deliberazione CIPE n. 25 del 10.08.2016 recante "Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – aree tematiche nazionali e obiettivi strategici – ripartizione ai sensi dell'articolo 1, comma 703, lettere b) e c) della legge n. 150/2014", sono state individuate le 6 aree tematiche di interesse del FSC e sono state ripartite le risorse disponibili. Fra gli altri sono stati finanziati i Piani operativi afferenti all'Area Infrastrutture. Con Deliberazione CIPE n. 54 del 01.12.2019, recante "Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – Piano operativo infrastrutture, art. 1 c. 703 let. c della legge 190/2014" è stato approvato il Piano Operativo Infrastrutture FSC 2014-2020 di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che ammette a finanziamento nell'ambito del Piano Dighe anche la diga di Monti di Deu per un importo di € 2.000.000,00. Con Deliberazione dell'Amministratore Unico dell'Ente Acque della Sardegna n. 2 del 19.01.2018 è stato approvato l'accordo tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Sardegna e, in qualità di soggetto attuatore, l'Ente Acque della Sardegna per l'attuazione degli interventi per l'incremento della sicurezza delle Dighe di Nuraghe Pranu Antoni, Alto Temo, Liscia, Pedra 'e Othoni, Cuga, Santa Lucia e Monti di Deu finanziati secondo le previsioni della predetta Deliberazione CIPE n. 54/2016. L'Ente Acque della Sardegna nella sua qualità di soggetto attuatore per l'intervento in parola deve pertanto curare tutti i livelli di progettazione delle opere e la loro successiva esecuzione. Luogo di esecuzione dei lavori comune di Tempio Pausania codice NUTS ITG29.

Nella redazione dell'ipotesi progettuale si è tenuto conto degli esiti delle indagini tecniche preliminari, delle caratteristiche dell'ambiente interessato, sia in fase di cantiere che d'esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli sulle aree interessate. Inoltre, si è tenuto conto della tipologia d'intervento che riguarda la progettazione della realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria ed efficientamento necessari al completamento delle procedure propedeutiche al collaudo della diga. Gli interventi necessari sono di seguito elencati:

- Intervento di solidarizzazione calcestruzzo roccia finalizzato all'eliminazione del passaggio d'acqua sul piano di fondazione nell'area del concio 5, con verifica dei giunti 3-5, 5-7 e 7-9 ed eventuale intervento di ripristino della loro tenuta.
- Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		<i>pag. 6 di 72</i>

- Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.
- Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3).
- Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità.
- Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione al fine di garantire idonee condizioni di stabilità della sponda e della suddetta condotta.
- Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.
- Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche.
- Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 7 di 72

## 2 CRITERI ADOTTATI PER LO STUDIO DI FATTIBILITA'

Al fine di definire l'impatto ambientale, idrogeologico e territoriale dell'intervento, si è partiti dalla valutazione delle caratteristiche dell'ambiente interessato, delle caratteristiche realizzative, delle lavorazioni necessarie per attuarlo e dell'esistenza di vincoli sulle aree stesse. Tali elementi hanno contribuito a determinare le misure idonee alla riduzione e/o compensazione degli eventuali effetti negativi su ambiente e salute degli interventi previsti, in considerazione degli obiettivi di progetto.

Il presente studio di fattibilità ambientale, mediante l'analisi di opportuna documentazione, descrive lo stato dei luoghi ante-operam, per quanto riguarda il contesto paesaggistico ed ambientale, le caratteristiche progettuali dell'intervento, e lo stato dei luoghi post-operam. Nello specifico il presente studio di fattibilità ambientale persegue le seguenti finalità:

- ✓ la verifica della compatibilità dell'intervento con le previsioni degli strumenti di pianificazione e tutela del territorio vigenti nell'area in esame;
- ✓ la disamina delle caratteristiche dell'opera in progetto, evidenziando la sua interferenza con le componenti ambientali, che caratterizzano il territorio circostante e influiscono sulla salute dei fruitori;
- ✓ la definizione degli interventi richiesti per mitigare gli eventuali impatti originati dalla realizzazione dell'opera in progetto;
- ✓ l'indicazione delle norme di tutela ambientale da applicare all'intervento e degli eventuali limiti imposti dalla normativa di settore.

Questi rappresentano i punti su cui sarà articolato il presente studio, come indicato all'art. 20 del D.P.R. 270/10 e ss.mm.ii. - "Studio di fattibilità ambientale". A tal fine, la documentazione espone nel seguito:

- lo stato attuale alla luce di eventuali vincoli di tutela ambientale o beni paesaggistici interessati;
- la presenza di elementi di valore paesaggistico e/o beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio e sull'ambiente delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione eventualmente necessari.

Sono presenti anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione per la verifica di compatibilità e conformità dell'intervento, rispetto alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici, ambientali, urbanistici e territoriali, che permettano di accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici ed ambientali riconosciuti dai vincoli;
- la congruità con i criteri di gestione delle opere;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		<i>pag. 8 di 72</i>

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione del presente progetto, in tutte le sue fasi, è interessata dalla normativa del Codice Appalti, comprese tutte le sue ss.mm.ii., le indicazioni del caso specifico, per cui si rimanda agli elaborati di pertinenza.

Per quanto riguarda l'ambito paesaggistico per gli aspetti connessi alla realizzazione degli interventi previsti, si richiamano le seguenti normative vigenti a livello nazionale, regionale e territoriale:

- D.P.R. n. 31 del 13/02/2017: Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, pubblicato in G.U. 22 marzo 2017, n. 68, Allegati A, B e C.
- Circolare applicativa del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio, n. 42 del 21/07/2017, prot. n. 21322.
- L.R. n. 9 del 04/05/2017 recante "Disposizioni urgenti finalizzate all'adeguamento della legislazione regionale al D.P.R. n. 31 del 13/02/2017", e che costituisce modifiche alla L.R. n. 28 del 1998 e ss.mm.ii.
- D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 e ss.mm.ii. – Codice Urbani - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 06/07/2002, n. 137.
- R.D. n. 1357 del 03/06/1940 – Decreto Applicativo della L. 1497/1939.
- L. n. 1497 del 29/06/1939 – Legge per la Protezione delle bellezze naturali.
- R.D. n. 1775 dell'11/12/1933 - Testo unico disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.
- L.R. n. 28 del 12/08/1998 e ss.mm.ii. - Norme per l'esercizio delle competenze in materia di tutela paesistica trasferite alla R.A.S. con l'art. 6 del D.P.R. n. 480 del 22/05/1975, e delegate con l'art. 57 del D.P.R. n. 348 del 19/06/1975.
- L.R. n. 8 del 25/11/2004 - Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale.
- Piano Paesaggistico Regionale, approvato con Del. G.R. n. 36/7 del 05/09/2006 e ss.mm.ii.
- Allegato V al Piano Paesaggistico Regionale: Norme Tecniche d'Attuazione al P.P.R.

Per quanto riguarda rispetto e tutela ambientale, si fa riferimento alla normativa che riguarda acque e territorio:

- Direttiva 2009/147/CE per la gestione e tutela delle Zone a Protezione Speciale.
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- D.Lgs. n. 152/2006 - Norme in materia ambientale.
- D.Lgs n. 104 del 16/06/2017 – Attuazione delle Direttive UE 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16/04/2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE.
- D.P.R. n. 357 dell'08/09/1997 - Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (G.U. 23/10/1997, n. 248, S.O.).



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 9 di 72

- D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 - Regolamento recante mm.ii. al D.P.R. n. 357 dell'08/09/1997, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Direttive regionali in materia di emissioni in atmosfera.
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della L. n. 183 del 19/05/1989, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18/05/1989, n. 183, e ss.mm.ii.
- D.G.R. 32/2 del 21/07/2006 - Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti Rev. 2006 – RAS.D.G.R. n. 12/14 del 16/04/2002 - Piano Regionale per il Risanamento delle Acque (P.R.R.A.).
- D.G.R. n. 14/16 del 04/04/2006 - Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.).
- Piano d'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del D.L. n. 180/1998, e ss.mm.ii., di cui la versione ultimo aggiornamento di Giugno 2020, approvato con D.G.R., Allegato B n. 43/2 del 27/08/2020.

A livello comunale, si elencano i seguenti strumenti normativi:

- Piano Urbanistico Comunale del comune di Tempio Pausania verbale di deliberazione del Consiglio Comunale n° 24 del 16/07/2020.

COROGRAFIA DI DETTAGLIO: CTR FG - 443060 - 443070 - 443100 - 443110 - SCALA 1:10000

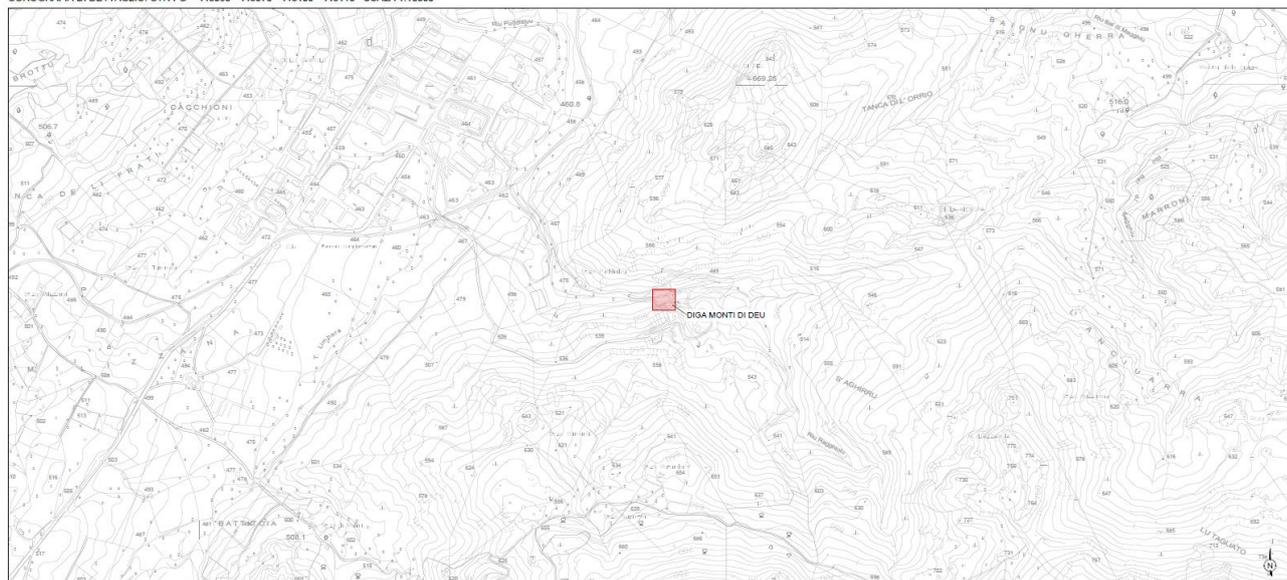


Figura 3-1 – Stralcio della carta CTR con localizzazione del sito di intervento



## 4 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Il presente progetto riguarda la Diga di Monti di Deu situata nel territorio del comune di Tempio Pausania (SS). Il bacino idrografico sotteso dalla diga si trova nella provincia di Sassari ed è impostato sulle pendici nord del Monte Limbara. Il bacino sotteso dallo sbarramento ha un'estensione di 10,9 km<sup>2</sup> ed il serbatoio è situato a Sud-Ovest della ZIR di Tempio e dista circa 5 km in linea d'aria dall'abitato di Tempio Pausania, in direzione ovest.

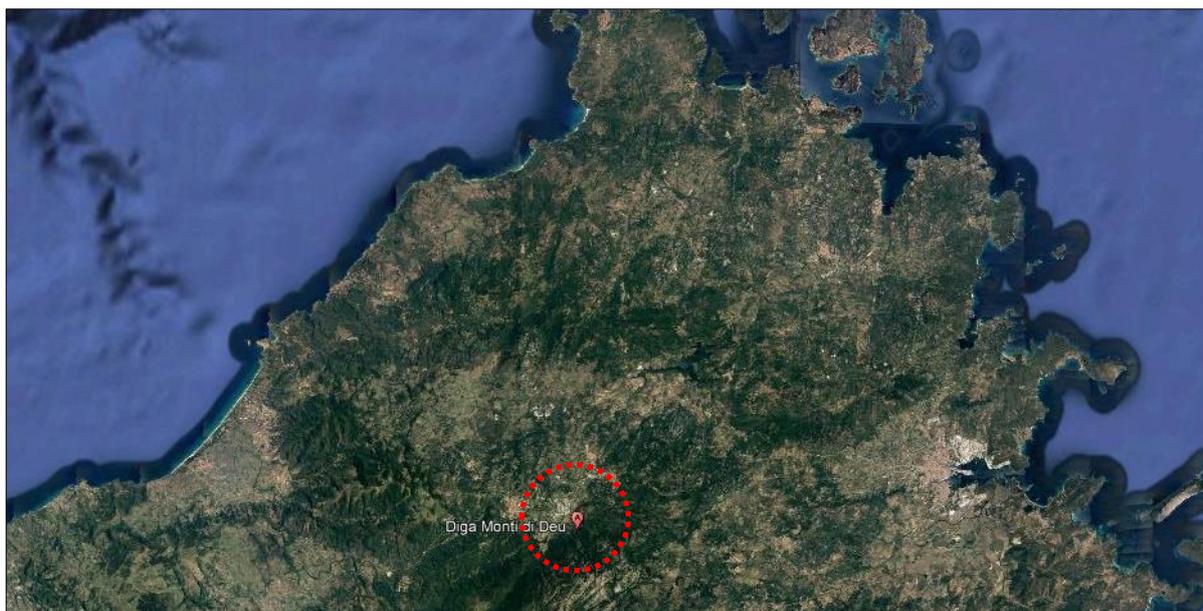


Figura 4-1 – Stralcio di foto satellitare da Google Earth, con l'area vasta e l'indicazione dell'area d'intervento.

La diga di Monti di Deu è del tipo a gravità in calcestruzzo, ad asse planimetrico rettilineo, suddivisa in 14 conci della lunghezza di 15 m ciascuno fatta eccezione dei due conci d'estremità nn. 11, 14 lunghi rispettivamente 17.30 m e 12.00 m e i conci centrali nn. 2 e 1 lunghi 16 m. Tutti i conci sono resi indipendenti tramite la realizzazione di un giunto verticale la cui tenuta è garantita da due nastri in PVC tipo water-stop che si prolungano fino ad interessare tutta l'altezza del taglione. Sia i conci emergenti che quelli sfioranti hanno un profilo fondamentale con vertice posto alla quota di massima piena millenaria pari 515,92 m s.l.m. Il paramento di monte è verticale, quello di valle ha una scarpa di 0,76/1 sui conci emergenti e di 0,85/1 sui conci sfioranti.

### 4.1 Dati principali della diga

- altezza della diga (ai sensi del D.M. 24.03.82) 45,50 m
- altezza della diga (ai sensi della L. 584/94) 41,50 m
- altezza di massima ritenuta 37.12 m
- quota coronamento 517.50 m slm
- franco (ai sensi del D.M. n° 44 del 24.03.82) 1,58 m

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 11 di 72

- franco netto (ai sensi del D.M. n° 44 del 24.03.82) 1,26 m
- sviluppo del coronamento 211,30 m
- larghezza del coronamento 3,00 m
- volume della diga 70.246 m<sup>3</sup>
- Classifica ai sensi del D.M. 24.03.1982 diga a gravità ordinaria in calcestruzzo (Aa I)

#### **4.2 Dati principali del serbatoio**

- quota di massimo invaso ..... 515,92 m s.l.m.
- quota massima di regolazione ..... 514,00 m s.l.m.
- quota minima di regolazione..... 486,50 m s.l.m.
- superficie dello specchio liquido:
- alla quota di massimo invaso ..... 0,248 km<sup>2</sup>
- alla quota massima di regolazione ..... 0.222 km<sup>2</sup>
- alla quota minima di regolazione ..... 0,013 km<sup>2</sup>
- volume totale di invaso (D.M. 24.3.1982) ..... 3,59 Mm<sup>3</sup>
- volume di invaso (L.584/1994) ..... 3,12 Mm<sup>3</sup>
- volume utile di regolazione..... 3,10 Mm<sup>3</sup>
- volume di laminazione ..... 0,47 Mm<sup>3</sup>
- superficie del bacino imbrifero sotteso ..... 10,9 km<sup>2</sup>

#### **4.3 Descrizione sintetica del bacino imbrifero dell'invaso**

Il bacino è tipicamente montano, di superficie piuttosto limitata pari a 10,90 km<sup>2</sup> ed è caratterizzato da rilievi prevalentemente rocciosi e da pendenze molto elevate. Si allunga in direzione approssima estovest, con reticolo idrografico sviluppato soprattutto nell'area meridionale caratterizzato da piccoli impluvi che inizialmente scorrono incassati nella roccia in ripide vallecole e poi si gettano nell'ampia e piatta varice, sede della zona d'invaso, posta alle pendici meridionali dei Monti di Deu. La vegetazione, di tipo arboreo e arbustivo, è piuttosto diffusa, ad eccezione che lungo le scarpate più acclivi e le sommità dei rilievi che nella parte sud-orientale del bacino superano i 1000 m di altitudine. Dal punto di vista geologico il bacino è costituito da rocce granitiche appartenenti al complesso ercinico corso-sardo che affiorano in gran parte del territorio gallurese. La formazione granitica è attraversata, come avviene anche in corrispondenza della stretta, da filoni lamprofirici che sovente hanno direzione all'incirca parallela alla direttrice tettonica principale E-W e spessore compreso tra 0,5 e 2 m. Molto localizzata e di modesta importanza è la presenza di coltri detritiche superficiali.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 12 di 72

#### **4.4 Descrizione sintetica dell'alveo a valle**

La diga sbarra il Riu Puddialvu (noto anche come Rio Pagghiolu) nella sezione a quota alveo 476 m slm, circa 27,7 Km a monte dell'immissione nel lago del Liscia. L'alveo parte dalla quota suddetta che coincide con quella della platea in calcestruzzo posta a valle della diga a protezione dell'alveo medesimo. In base ai calcoli effettuati, la lunghezza della platea in calcestruzzo, pari a 27 m, è insufficiente a raccogliere la vena sfiorante in caso di deflusso di piene di entità elevata. Pertanto si potrebbero generare fenomeni di erosione negli ammassi rocciosi immediatamente a valle della platea. Tali ammassi, a seguito di un esame effettuato al termine dei lavori dello sbarramento, risultano di buone caratteristiche geomeccaniche e con giunti ben serrati, pertanto, non si sono resi necessari né il proseguimento verso valle della platea in modo da contenere la vena sfiorante né interventi di protezione della roccia in alveo. Sarà invece necessario prevedere interventi tesi a realizzare un raccordo più graduale con il vecchio alveo operando scavi di riprofilatura del pendio fino alla quota della vasca su entrambe le sponde che interessano coltri detritiche e, in sinistra, anche roccia allentata e degradata. A valle della platea l'alveo corre incassato tra i rilievi per circa 1 km, fino al ponticello di attraversamento della linea ferroviaria Tempio-Nuchis, mentre successivamente, per un tratto di circa 2 km la valle si espande fino alla confluenza con il Rio Limbara formando una piana nella quale è ubicata la zona industriale di Tempio Pausania.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 13 di 72

## 5 OBIETTIVI/CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE E PROGETTO

La progettazione posta in essere è finalizzata al miglioramento delle condizioni di sicurezza dello sbarramento ed il collaudo dell'opera ai sensi dell'art. 14 del D.P.R. n. 1363/59.

Gli interventi previsti si possono sommariamente elencare di seguito in ordine di importanza:

1. Intervento di solidarizzazione calcestruzzo roccia finalizzato all'eliminazione del passaggio d'acqua sul piano di fondazione nell'area del concio 5, con verifica dei giunti 3-5, 5-7 e 7-9 ed eventuale intervento di ripristino della loro tenuta.
2. Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento.
3. Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.
4. Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3).
5. Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità.
6. Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione al fine di garantire idonee condizioni di stabilità della sponda e della suddetta condotta.
7. Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.
8. Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche.
9. Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 14 di 72

## 6 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA

Lo studio di fattibilità ambientale, a partire dalla documentazione fornita dalla Stazione Appaltante, dai rilievi svolti, e dall'analisi della cartografia regionale del Geoportale Sardegna, ha approfondito diversi aspetti ambientali e paesaggistici, evidenziando i vincoli di tutela che insistono sul territorio. Per l'analisi vincolistica è stato utilizzato il software QGIS, sul quale sono stati caricati, oltre che la Cartografia Territoriale Regionale 10k (CTR), anche i link per la visualizzazione dei tematismi di tutela paesaggistica, ambientale, idrogeologica e le carte tematiche forniti dal sito Sardegna Geoportale. Tali link si aggiornano in tempo reale, permettendo al progettista di avere sotto controllo eventuali revisioni od aggiunte dei tematismi in analisi.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 15 di 72

## 6.1 Il Piano Paesaggistico Regionale

Sotto il profilo paesaggistico, si fa riferimento alla normativa nazionale sopra citata per quanto riguarda gli indirizzi paesaggistici e al **Piano Paesaggistico Regionale** (L.R. 25.11.2004, n. 8 e ss.mm.ii.). Inoltre, sono stati analizzati tutti gli altri strumenti regionali di tutela ambientale e del territorio, in modo da verificare la coerenza, la conformità e la compatibilità dell'intervento rispetto agli strumenti normativi vigenti. Successivamente saranno valutate le eventuali opere di mitigazione necessarie per una corretta progettazione, cantierizzazione, realizzazione e gestione delle opere in oggetto. Il lotto in cui saranno svolti gli interventi non ricadono all'interno di un **Ambito di Paesaggio** come definiti ai sensi degli artt. 6, 12, 13, 14, 15, 107, 112 delle N.T.A. del P.P.R. ed ai sensi degli artt. 142-143 del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii,

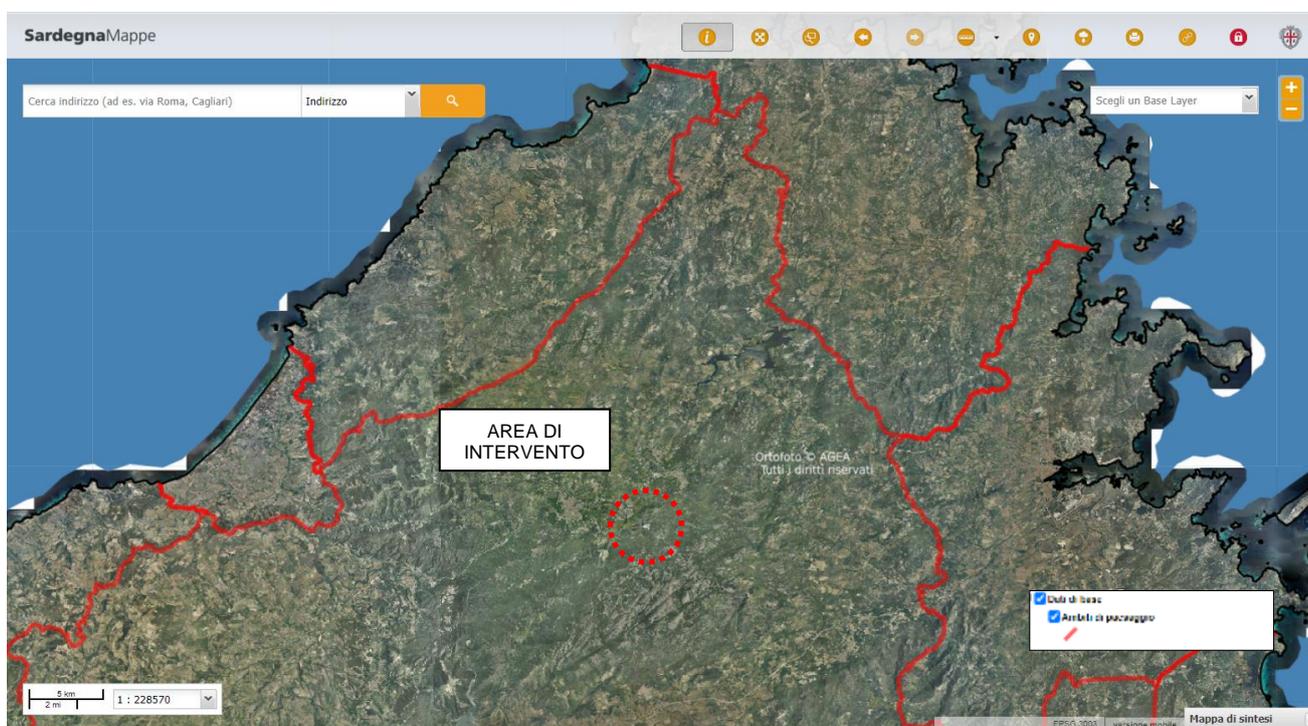


Figura 6-1 – Stralcio foto satellitare Mappe Aree Tutate da Sardegna Geoportale: ambiti di paesaggio costiero

### 6.1.1 Verifica delle Mappe Aree Tutate

All'interno del lotto d'intervento **non si rilevano le seguenti perimetrazioni di tutela:**

- **Aree incendiate.**
- **Aree dichiarate di notevole interesse pubblico, vincolate con provvedimento amministrativo,** ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.Lgs. n. 42/2004.
- **Parco Geominerario Storico Ambientale,** ai sensi del **D.M. 08/09/2016.**
- **Vincoli ambientali:** Aree marine protette; Parchi nazionali della Sardegna; Aree Ramsar; Monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 31/1989; Aree di rilevante interesse naturalistico istituite ai sensi della L.R. 31/1989; Parchi regionali istituiti ai sensi della L.R. 31/1989, Aree di rilevante interesse naturalistico istituite ai sensi della L.R. 31/1989, Zone a Protezione



Speciale (Z.P.S.), come definito nel dicembre 2017 e nell'Aprile 2021; Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte; Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura; Aree importanti per l'Avifauna (IBA – Important Birds Areas, rilevate dal Geoportale Nazionale).

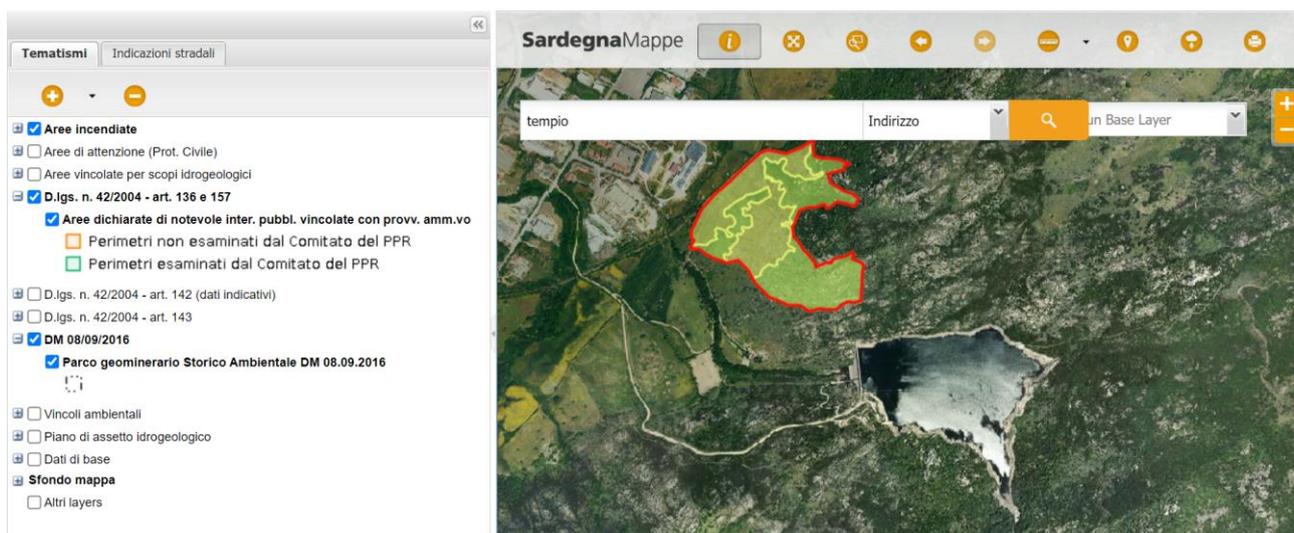


Figura 6-2 – Stralcio foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree Tutelate, con evidente assenza di Aree Incendiate, Aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157, Aree del Parco Geominerario.

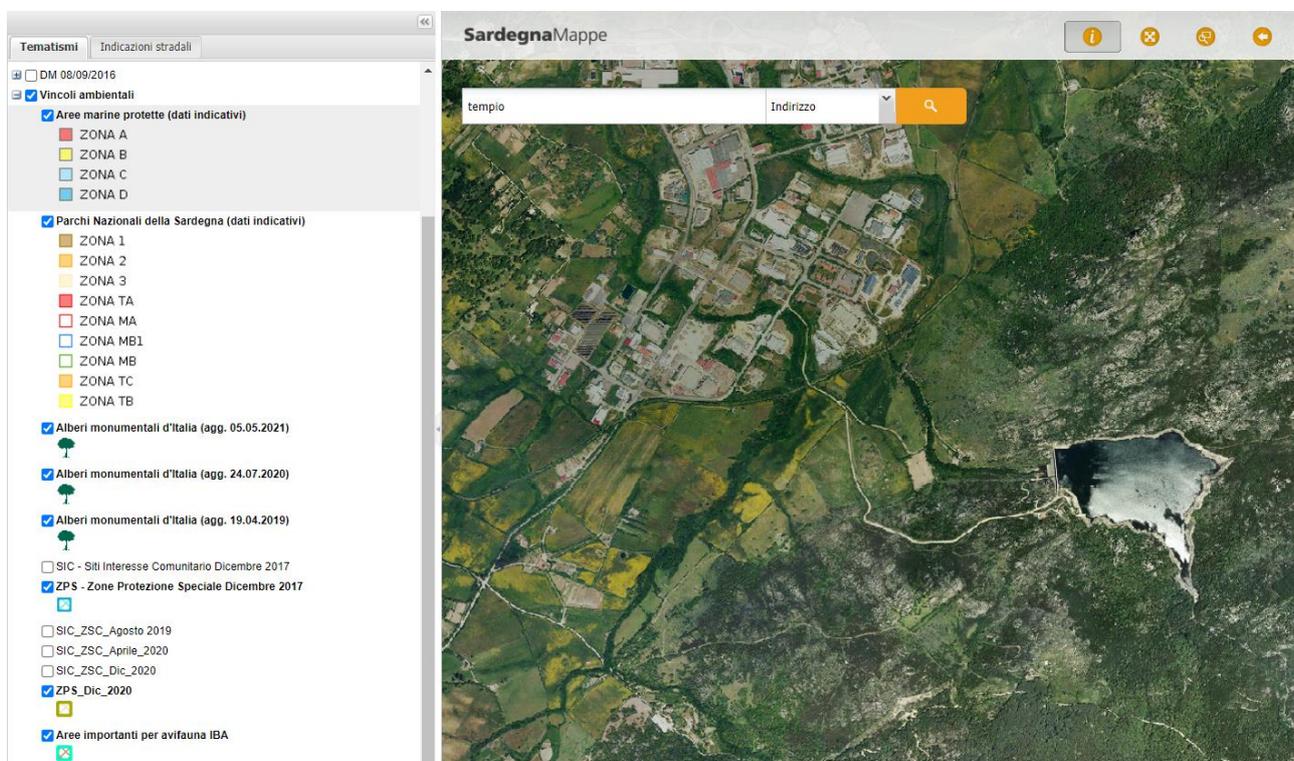


Figura 6-3 Stralcio di foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree tutelate, con evidente assenza di Aree marine protette, Parchi Nazionali della Sardegna, Zone Protezione Speciale, ZPS, da Dicembre 2017 e Aprile 2020.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 17 di 72

Mentre, ricadono al suo interno:

- **aree tutelate per legge dal regio decreto-legge 3267/1923 art.1:**
  - Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilita' o turbare il regime delle acque.
- **Aree vincolate ai sensi degli artt. 142 e 143** del D.Lgs. n. 42/2004 e recepiti dal P.P.R.:
  - “Aree tutelate per legge”: fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti all’elenco del RD 1775 del 1933 e fasce dei 150m da sponde ed argini dei fiumi, ai sensi dell’art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs 42/2004 e di conseguenza Aree tutelate dal PPR della Regione Sardegna. Il vincolo è istituito per la presenza del Riu Puddialvu (noto anche come Rio Pagghiolu) e per la fascia di 150m dalle sponde.
  - “Aree tutelate per legge”: laghi e territori contermini ai laghi per una fascia di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi, ai sensi dell’art. 142, comma 1, lett. b del D.Lgs. 42/2004 e di conseguenza Aree tutelate dal PPR della Regione Sardegna. Il vincolo è istituito per la presenza del Lago Monti di Deu e per la fascia di 300m dalla linea di battigia, nonché dalla fascia di rispetto di 150m dal riu Puddialvu.

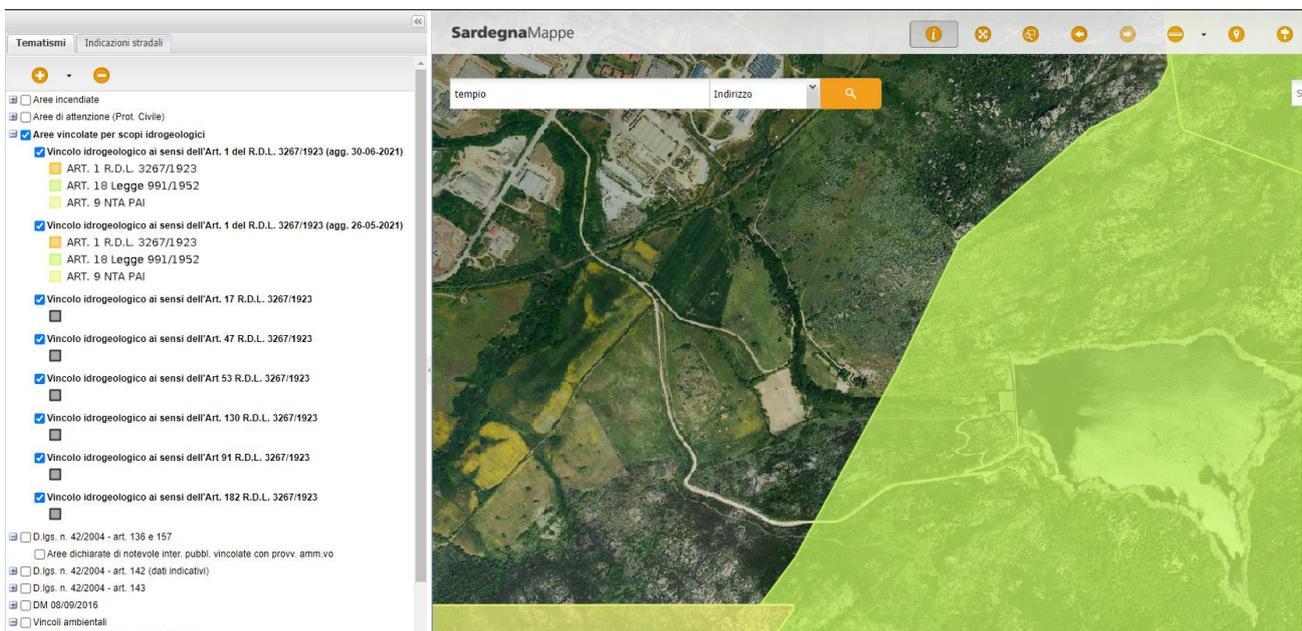


Figura 6-4 Stralcio di foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree tutelate, con indicazione delle aree tutelate per legge dal regio decreto-legge 3267/1923 art.1



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 18 di 72

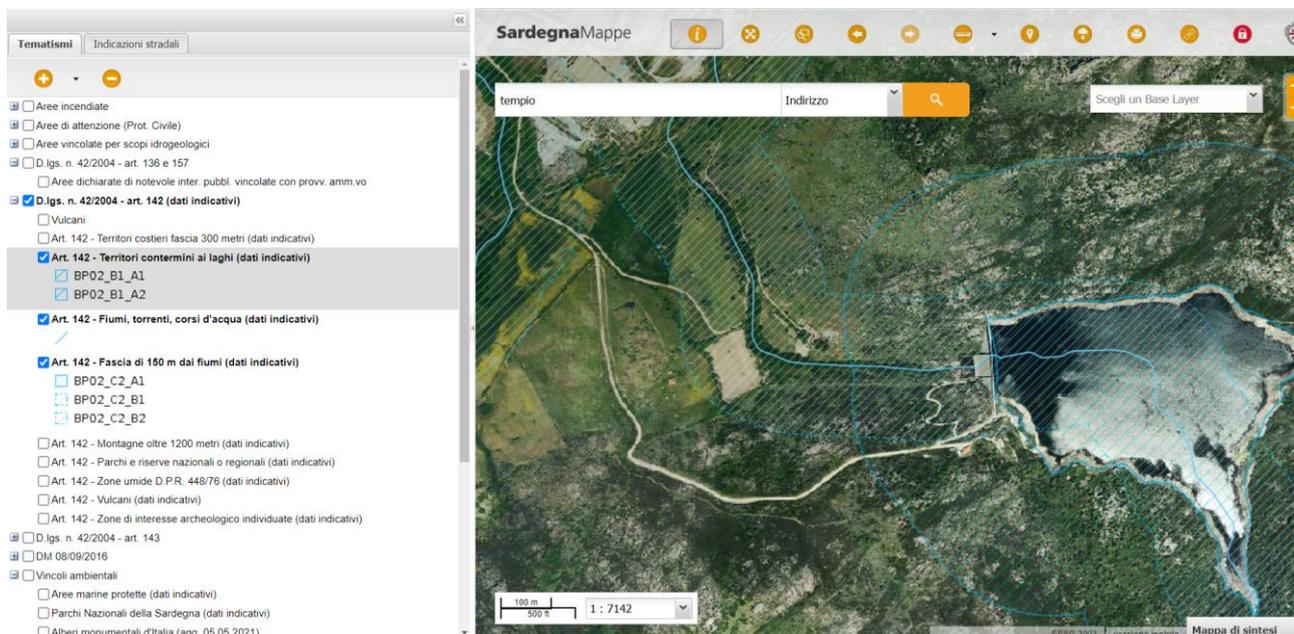


Figura 6-5 Stralcio di foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree tutelate, con indicazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004

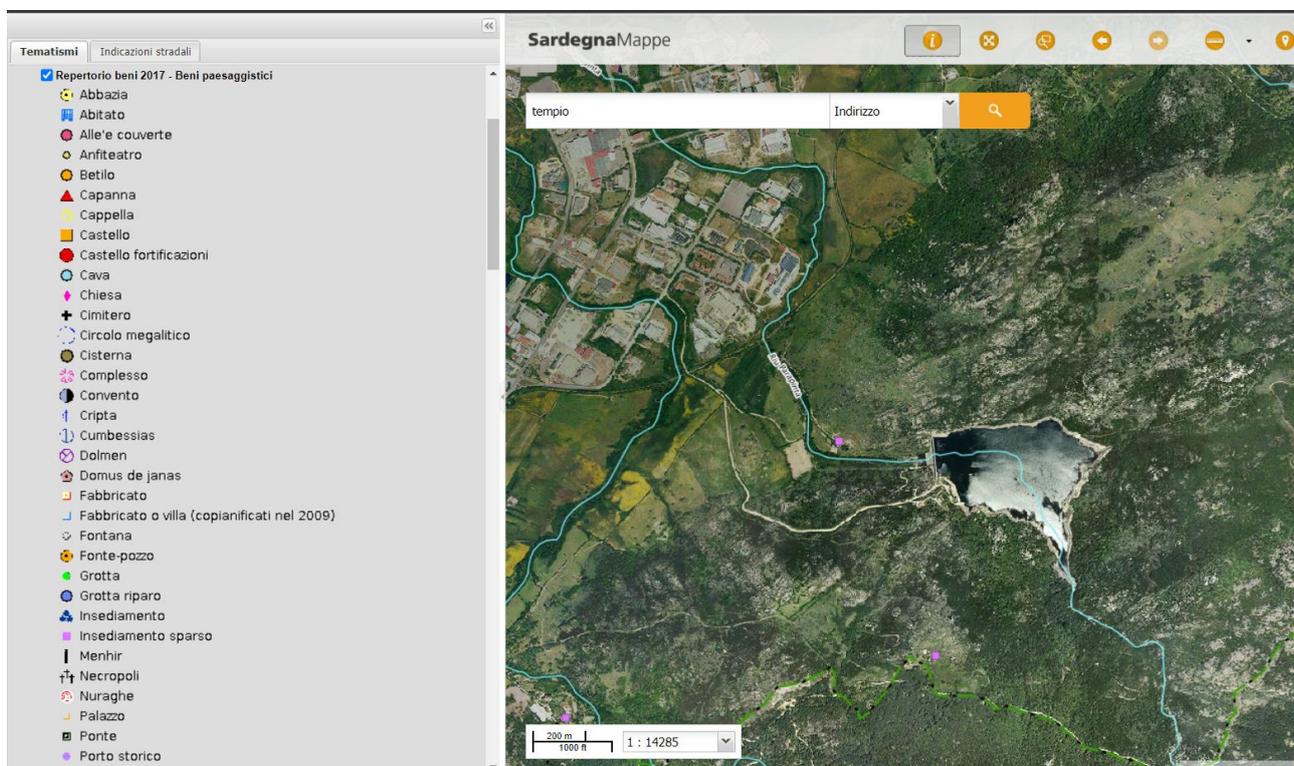


Figura 6-6 Stralcio di foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree tutelate, con indicazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 19 di 72

➤ **Vincoli ambientali:**

- ✓ **Zone Speciali di Conservazione (S.I.C.-Z.S.C.)** come definito nell'Agosto 2019, nell'Aprile 2020 e nel Dicembre 2020 per la presenza di habitat e specie di flora e fauna da conservare e tutelare.

La Diga di Monti di Deu ricade totalmente all'interno del sito denominato "**Monte Limbara**" con una estensione di 16588.785 ha, con **Codice identificativo Natura 2000: ITB011109** Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.).

Il Monte Limbara è la terza montagna della Sardegna per altezza. Le rocce granitiche di questo complesso vanno a costituire un paesaggio aspro e selvaggio. I rilievi di maggiore rilevanza sono individuabili nella parte centrale del territorio, con le cime di Punta Sa Berritta (1362 m), Punta Balistreri (1359 m) e Punta Bandiera (1336 m).

Boschi di Quercus ilex e di Q. suber, estesi su tutti i versanti e frammisti ai diversi aspetti della macchia mediterranea a Pistacia lentiscus, Arbutus unedo ed Erica arborea, costituiscono i tipi vegetazionali più diffusi. Ha particolare rilevanza e interesse il bosco residuo di Pinus pinaster di Carracana e gli ontaneti dei corsi d'acqua permanenti, che scorrono su tutti i versanti e nelle aree basali. Le zone culminali si caratterizzano per la presenza di estesi ericeti a Erica scoparia e le garighe endemiche a Genista salzmannii e Thymus catharinae, così come da un forte contingente di specie endemiche. I nuclei di Populus tremula, Ilex aquifolium e Taxus baccata, sono residui delle antiche formazioni scomparse da tempo a causa dei tagli e degli incendi. Gli interventi di rimboschimento, soprattutto con Pinus nigra, occupano vaste aree, particolarmente nel versante settentrionale. Nelle aree culminali è presente l'unica stazione di Daphne laureola dell'isola.

**Il Sito non è dotato di Piano di Gestione.**

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "**valutazione di incidenza ambientale (I livello) integrazioni**", nel quale sono state studiati e approfonditi tutti gli aspetti legati alla ZSC in questione.

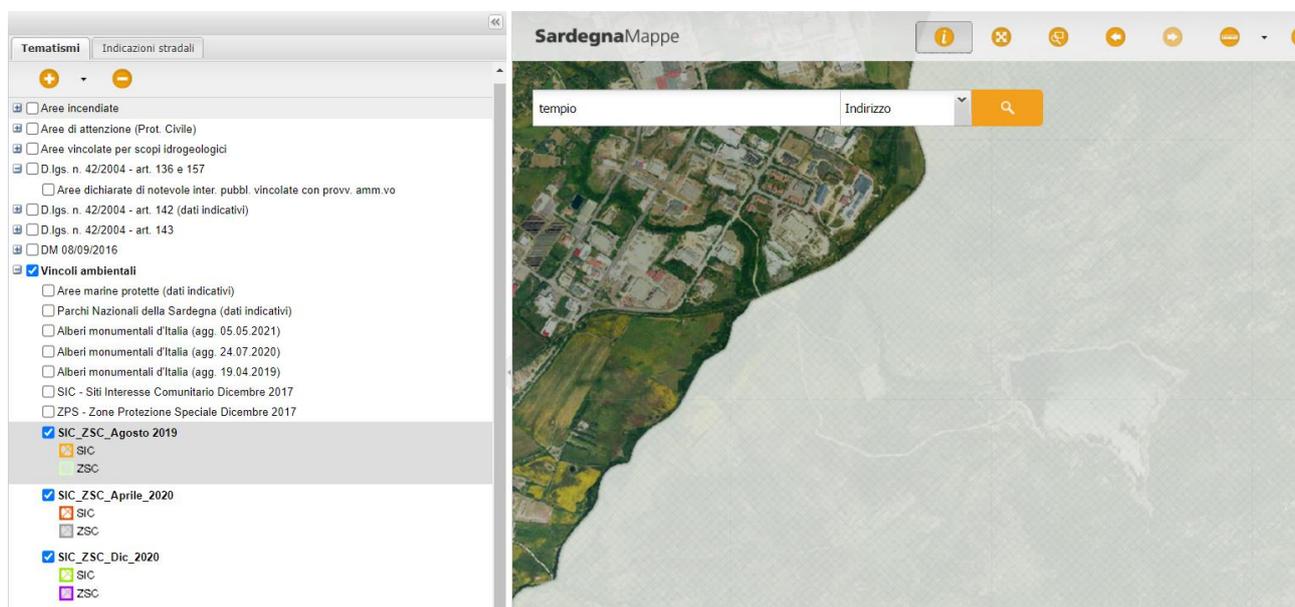


Figura 6-7 Stralcio di foto satellitare da Sardegna Geoportale Mappe Aree tutelate, con indicazione del Sito di Interesse Comunitario e Zona Speciale di Conservazione

### 6.1.2 Verifica Mappe Repertorio 2017

Nel lotto all'interno del quale ricadono gli interventi in oggetto non si riscontra la presenza di: Beni Culturali archeologici, Beni Culturali architettonici, Beni paesaggistici, Beni identitari, così come indicato nelle mappe in oggetto. Non si riscontrano nemmeno aree con proposta di insussistenza di vincolo. **(Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)**

Nelle vicinanze del corpo diga, ma oltre i 200 m, si segnala la presenza di due stazzi che risulta vincolata ai sensi dell'ex artt. 143 del D.Lgs. n. 42/2004 e recepito dal P.P.R. Nell' art. 48, comma 1, lett. i, delle NtA del P.P.R.

Nella norma, vengono identificati come beni paesaggistici gli immobili e aree tipizzati (allegato 3 dello stesso P.P.R. alla lettera c punto 2.2) nel caso specifico, gli elementi dell'insediamento rurale sparso come stazzi, medaus, furriadroxius, boddeus, bacili, cuiles e quindi soggetti a tutela. Al fine della salvaguardia dei beni sopracitati le NtA del P.P.R. prescrivono una fascia di tutela di 100 m a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima. Tale distanza è ampiamente superata rispetto alle zone di intervento distanti oltre 200 metri.

### 6.1.3 Verifica delle Mappe Piano Paesaggistico Regionale

Come controverifica all'analisi delle mappe aree tutelate, sono state analizzate le mappe del PPR, che hanno dato i seguenti esiti.

- Si conferma la presenza dei vincoli ai sensi del **D.Lgs. 42/2004 (Codice Urbani) e ss.mm.ii., art. 142, ex art. 143**, che definisce le aree tutelate per legge (territori costieri fascia 300m, territori contermini ai laghi, fiumi, torrenti, corsi d'acqua, fascia di 150m dai

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 21 di 72

fiumi, montagne oltre 1200m, parchi e riserve nazionali o regionali, zone umide D.P.R. 448/76, vulcani, zone di interesse archeologico individuate).

Vincolo dovuto alla *presenza del Riu Puddialvu (noto anche come Rio Pagghiolu) con le sue fasce dei 150m dalle sponde e del Lago di Monti di Deu, con la fascia dei 300m dalla linea di battigia.*

In riferimento ad ulteriori elementi od aree tutelate per legge, ai sensi dell'art. 142, si riscontra che **non sono presenti**, all'interno del lotto d'intervento, elementi quali **Vulcani** o **Parchi ed Aree Protette Nazionali.**

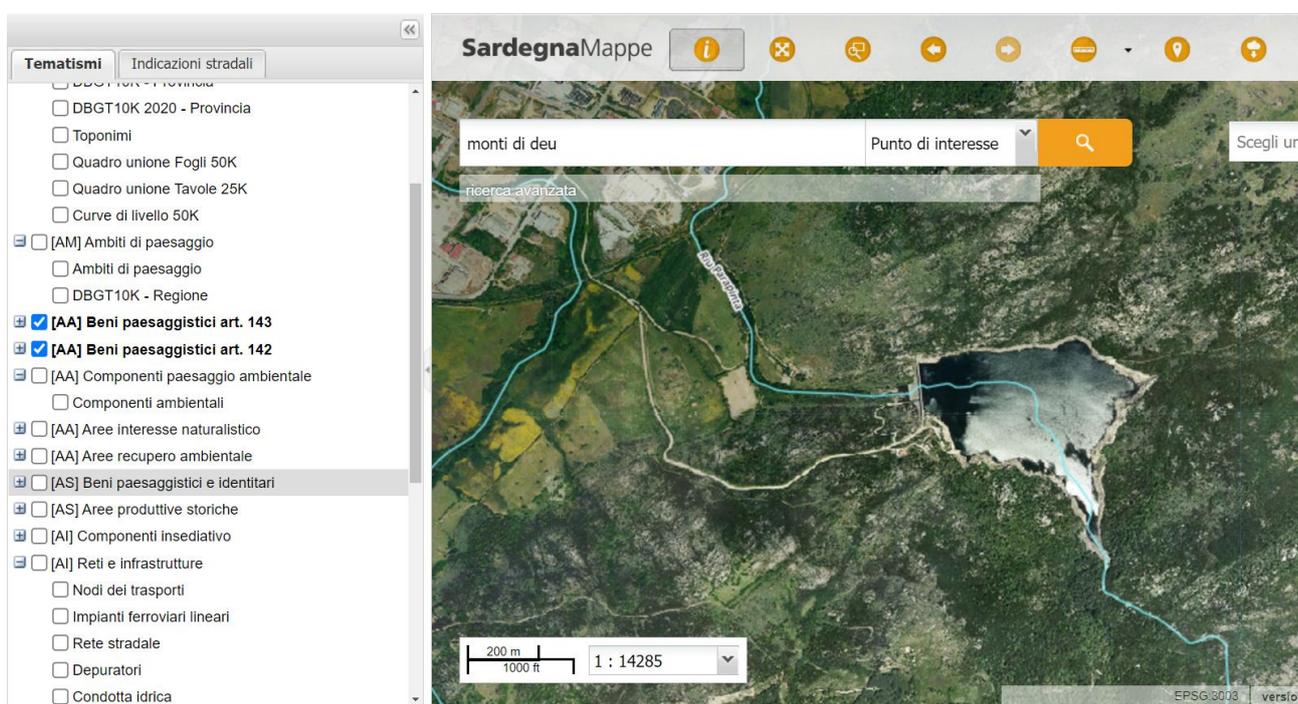


Figura 6-8 Stralcio foto satellitare da Sardegna Geoportale: Mappe P.P.R., con l'esclusione di ulteriori vincoli paesaggistici degli artt. 142 e 143

In relazione alle Mappe Geoportale Sardegna P.P.R., si riporta quanto rilevato:

- **Aree ad interesse naturalistico**: si conferma che le aree d'intervento non ricadono nelle perimetrazioni delle Aree a gestione speciale Ente Foreste, nelle Oasi permanenti di protezione faunistica, nel sistema regionale dei parchi. Mentre, **ricadono all'interno del Sito d'Interesse Comunitario (S.I.C.), Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), denominato "Monte Limbara"**.
- **Aree di recupero ambientale**: Le aree d'intervento non ricadono in tali perimetrazioni.
- **Beni paesaggistici ed identitari**: Non si presentano elementi posti sotto tutela a distanze inferiori ai 100 m dalle aree d'intervento.
- **Aree produttive storiche**: l'intervento ricade completamente all'esterno della perimetrazione, ed in particolare, ricade esternamente alle perimetrazioni che



riguardano Aree delle Saline Storiche, Aree della Bonifica e della Bonifica ai sensi del D.G.R. 2009-2010, Aree dell'Organizzazione Mineraria.

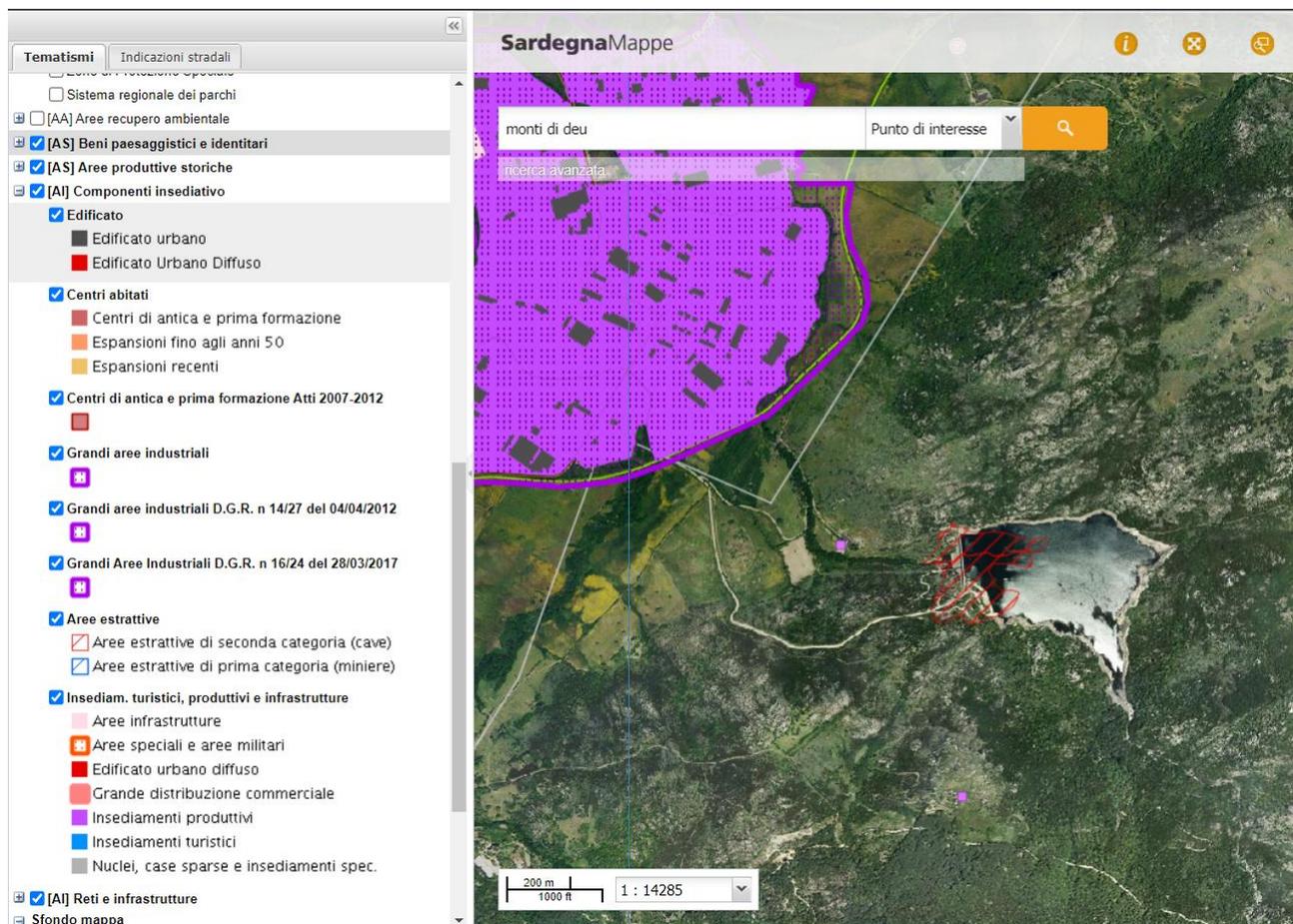


Figura 6-9 Stralcio foto satellitare da Sardegna Geoportale: Mappe P.P.R., beni paesaggistici identitari, aree produttive storiche, componenti insediativi, reti ed infrastrutture.

### 6.1.4 Componenti paesaggistiche

Sono state esaminate le carte tematiche di Geoportale Sardegna, che contengono le analisi dell'assetto ambientale (beni paesaggistici e componenti del paesaggio), dell'assetto storico-culturale (mosaico delle emergenze storico-culturali) e dell'assetto insediativo, per avere un quadro delle criticità.

**Componenti ambientali del paesaggio:** Il lotto d'intervento ricade in parte in aree perimetrate come "4a - Aree Antropizzate" e in parte in aree perimetrate come "2a – Praterie e spiagge", "1a - Macchia, dune e aree umide" e "3d colture erbacee specializzate".

**Componenti insediative:** Le aree oggetto dell'intervento sono perimetrate sotto il profilo di componenti insediative quali "aree estrattive di seconda categoria (cave)"

### 6.1.5 Conclusioni sulle verifiche paesaggistiche

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 23 di 72

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva della verifica dei vincoli presenti o meno nell'area oggetto d'intervento:

MAPPE AREE TUTELATE		SI	NO
Aree incendiate			X
Vincolo Idrogeologico art. 1 R.D.L. 3267/1923	art. 1 R.D.L. 3267/1923		X
	art. 18 legge 991/152	X	
	art. 9 NTA PAI		X
D.lgs 42/2004 art. 136-157 - Aree notevole interesse pubblico			X
D.lgs 42/2004 art. 142	Vulcani		X
	T. Costieri 300 m		X
	T. contermini ai laghi	X	
	Fiumi, Torrenti, Corsi	X	
	F. 150 m dai fiumi	X	
	Montagne oltre 1200 m		X
	Parchi e riserve		X
	Zone umide		X
	Zone di int. Archeologico		X
D.lgs 42/2004 art. 143	B. Paesaggistici		X
	B. Identitari		X
	B. Culturali archeologici		X
	B. Culturali architettonici		X
	Prop. Insussistenza vincolo		X
	Fascia costiera		X
	Alberi monumentali		X
	Grotte e caverne		X
	Monumenti naturali istituiti		X
	Aree di interesse botanico		X
	Aree di interesse faunistico		X
	Aree g speciale forestale		X
	Aree magg 900 m		X
	Laghi, invasi, stagni		X
	Fiumi torrenti alveo inciso	X	
	Fiumi torrenti doppia sponda		X
	Aree bonifica		X
	Centri matrice		X
	Zone umide costiere		X
	Campi dunari e sistemi spiaggia		X
	Sist. Baie e promontori, isole, falesie		X
	Aree saline storiche		X
	Aree organizzazione mineraria		X
Parco geominerario storico ambientale		X	
DM 08.09.2016	Parco geominerario storico ambientale		X
Ambiti di paesaggio costiero			X



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e  
derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 24 di 72

PAI	Pericolo Idraulico Rev. 59		X
	Rischio/Pericolo Geomorfologico Rev. 42		X
	PSFF		X
	Scenari stato attuale PGRA		X
	Art. 8 Hi V.09 (Pericolo alluvioni art. 8)		X
	Art. 8 Hi V.09 (Pericolo frana art. 8)		X
	Aree alluvionate Cleopatra		X
Vincoli ambientali	Aree marine protette		X
	Parchi nazionali della Sardegna		X
	SIC - Siti int comunitario	X	
	ZPS - Zone protezione speciale		X
	SIC_ZSC- Zone speciali di conservazione Agosto 2019	X	
	SIC_ZSC- Zone speciali di conservazione Dicembre 2021	X	
	Aree avifauna		X
<b>MAPPE PAI</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Pericolo Idraulico Rev. 59			X
Pericolo Geomorfologico Rev. 42			X
Rischio Geomorfologico Rev. 42			X
Art. 8 Hi V.09 (Pericolo alluvioni art. 8)			X
Art. 8 Hi V.09 (Pericolo frana art. 8)			X
Aree alluvionate Cleopatra			X
PSFF			X
Scenari stato attuale PGRA			X
Idrografia - Elemento idrico Strahler		X	
<b>MAPPE Repertorio beni 2017</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Ambiti di paesaggio			X
Beni Paesaggistici			X
Beni Identitari			X
Beni Culturali archeologici			X
Beni Culturali architettonici			X
Proposta Insussistenza vincolo			X
<b>MAPPE PPR</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Ambiti di paesaggio			X
Beni paesaggistici - D.lgs 42/2004 art. 143	Fascia costiera		X
	Alberi monumentali		X
	Grotte e caverne		X
	Monumenti naturali istituiti		X
	Aree di interesse botanico		X
	Aree di interesse faunistico		X
	Aree g speciale forestale		X
	Aree magg 900 m		X
	Laghi, invasi, stagni		X
	Fiumi torrenti alveo inciso	X	
	Fiumi torrenti doppia sponda		X
Campi dunari e sistemi spiaggia		X	

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 25 di 72

	Sist. Baie e promontori, isole, falesie		X
	Zone umide costiere		X
Beni paesaggistici - D.lgs 42/2004 art. 142	Vulcani		X
	Parchi e aree protette nazionali		X
Aree di interesse naturalistico	Aree gestione speciale forestale		X
	Oasi permanente di protezione faunistica		X
	SIC_Siti di interesse comunitario	X	
	ZPS_Zone di protezione speciale		X
	Sistema regionale dei parchi		X
Aree recupero ambientale	Siti inquinati		X
	Aree minerarie dismesse		X
	Discariche		X
	Scavi		X
Beni paesaggistici e identitari	Beni identitari		X
	Beni paesaggistici ex art. 136-142		X
	Beni paesaggistici ex art. 143		X
Aree produttive storiche	Aree saline storiche		X
	Aree della bonifica		X
	Aree organizzazione mineraria		X
	Parco geominerario ambientale e storico		X
Componenti insediativo	area estrattiva di seconda categoria	X	

Preso atto della vincolistica a cui è soggetta l'area di intervento e messa a confronto con gli interventi previsti in progetto, sono state vagliate le opzioni degli allegati A e B del DPR n. 31 del 13/02/2017 con le tipologie di intervento previste.

Dal confronto è emerso gli interventi non sono soggetti ad Autorizzazione Paesaggistica semplificata, secondo l'allegato B del DPR n. 31 del 13/02/2017. Di seguito si riportano gli interventi con indicazione di quanto definito a livello paesaggistico.

#### Tabella riassuntiva per gli interventi soggetti o meno ad Autorizzazione Paesaggistica

N. intervento	Intervento	Definizione secondo All. A e B del DPR n. 31 del 13/02/2017	Aut Paesaggistica
1	Intervento di solidarizzazione del contatto calcestruzzo roccia del concio n. 5	A.3. Interventi che abbiano finalità di consolidamento statico degli edifici, ivi compresi gli interventi che si rendano necessari per il miglioramento o l'adeguamento ai fini antisismici, purché non comportanti modifiche alle caratteristiche morfo-tipologiche, ai materiali di finitura o di rivestimento, o alla volumetria e all'altezza dell'edificio	NO



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 26 di 72

5	Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità	B.40. interventi sistematici di ingegneria naturalistica diretti alla regimazione delle acque, alla conservazione del suolo o alla difesa dei versanti da frane e slavine	semplificata
6	Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione		
3	Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.	B.3. interventi sui prospetti, diversi da quelli di cui alla voce B.2, comportanti alterazione dell'aspetto esteriore degli edifici mediante modifica delle caratteristiche architettoniche, morfo-tipologiche, dei materiali o delle finiture esistenti, quali: modifica delle facciate mediante realizzazione o riconfigurazione di aperture esterne, ivi comprese vetrine e dispositivi di protezione delle attività economiche, o di manufatti quali cornicioni, ringhiere, parapetti; interventi sulle finiture esterne, con rifacimento di intonaci, tinteggiature o rivestimenti esterni, modificativi di quelli preesistenti; realizzazione, modifica o chiusura di balconi o terrazze; realizzazione o modifica sostanziale di scale esterne;	semplificata
4	Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3)		
7	Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.		
8	Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche	B.31. interventi di adeguamento della viabilità vicinale e poderale eseguiti nel rispetto della normativa di settore;	semplificata
9	Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche.		
2	Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento	B.18. interventi sistematici di configurazione delle aree di pertinenza di edifici esistenti, diversi da quelli di cui alla voce B.14, quali: nuove pavimentazioni, accessi pedonali e carrabili, modellazioni del suolo incidenti sulla morfologia del terreno, realizzazione di rampe,	semplificata

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 27 di 72

		opere fisse di arredo, modifiche degli assetti vegetazionali;	
--	--	---	--

In conclusione, alle analisi ed alle considerazioni sulla tipologia di intervento previsti rispetto ai vincoli paesaggistici presenti, si evidenzia che:

Le opere in oggetto saranno soggette ad Autorizzazione Paesaggistica semplificata e pertanto sarà necessario coinvolgere l'Ente Preposto.

Mentre, per quanto riguarda la presenza della zona di Sito di Interesse Comunitario S.I.C. e le caratteristiche del corpo diga (altezza pari a circa 50 m), **alla data della consegna del presente elaborato, il responsabile unico del procedimento non ha comunicato l'esito della richiesta del parere al Ministero della Transizione Ecologica** in quanto, secondo il comma 13, dell'allegato II alla parte seconda del D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii., tutti gli *"impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>" sono progetti di competenza statale. Il Ministero si esprime circa le modalità da seguire per ottenere le autorizzazioni e la documentazione necessaria a valutare l'impatto ambientale degli interventi.*

Si segnala che trattandosi di interventi prettamente migliorativi, a basso impatto ambientale e necessari alla messa in sicurezza del corpo diga anche dal punto di vista strutturale, si potrebbero identificare in quelli elencati nell'art. 6, comma 9, del D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii, ossia *"modifiche, le estensioni o gli adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, fatta eccezione per le modifiche o estensioni di cui al comma 7, lettera d), il proponente, in ragione della presunta assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi, ha la facoltà di richiedere all'autorità competente, trasmettendo adeguati elementi informativi tramite apposite liste di controllo, una valutazione preliminare al fine di individuare l'eventuale procedura da avviare. L'autorità competente, entro trenta giorni dalla presentazione della richiesta di valutazione preliminare, comunica al proponente l'esito delle proprie valutazioni, indicando se le modifiche, le estensioni o gli adeguamenti tecnici devono essere assoggettati a verifica di assoggettabilità a VIA, ovvero non rientrano nelle categorie di cui ai commi 6 o 7."*



## 6.2 Il Piano di Tutela delle Acque

Il **Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)** definisce su scala regionale le Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.). L'intervento in oggetto è ricadente all'interno dell'Unità Idrografica Omogenea Liscia, caratterizzato da diversi corsi d'acqua ed elementi idrici secondari, come definito nella tavola 5/10 (idrografia).

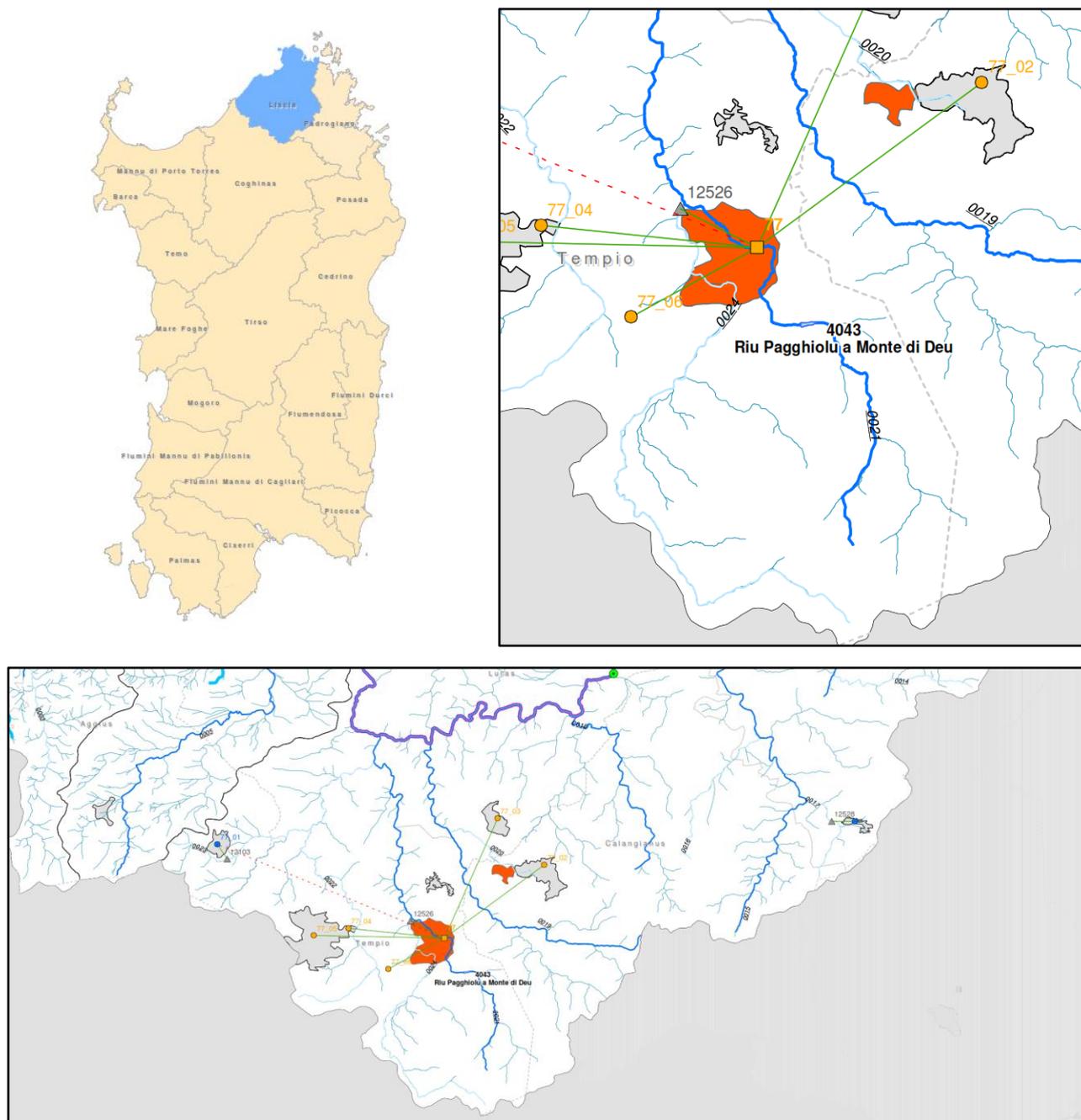


Figura 6-10 Stralci cartografici dal P.T.A., con l'Unità Idrografica Omogenea del Liscia (Tav. 05/10).



## 6.3 Il Piano di Assetto Idrogeologico

### 6.3.1 Le Carte Tematiche Regionali

Sono state analizzate le carte tematiche, rilevando quanto segue per il lotto oggetto d'intervento. Secondo la **carta geologica** degli elementi areali, lineari e puntuali del 2008 tutto il lotto d'intervento ricade in classificazione come definita nel seguito:

#### ELEMENTI AREALI

- Età H0L0-H0L0, unità stratigrafica ba, tipo di unità cartografica AA2\_002, descritta come *“Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. OLOCENE”*, Unità Gerarchica A222, descrizione gerarchica *“Sedimenti alluvionali”*.
- Età CR02-P000, unità stratigrafica TPS3e, tipo di unità cartografica IA”\_077, descritta come *“Facies Ounta Bozzico (Subunità intrusiva di Monte Limbara - UNITA' INTRUSIVA DI TEMPIO PAUSANIA) Leucograniti a grana fine. CARBONIFERRO SUP. ı PERMIANO”*, Unità Gerarchica D212, descrizione gerarchica *“COMPLESSO GRANITOIDE DELLA GALLURA”*.

ELEMENTI LINEARI e PUNTUALI: non presenti.

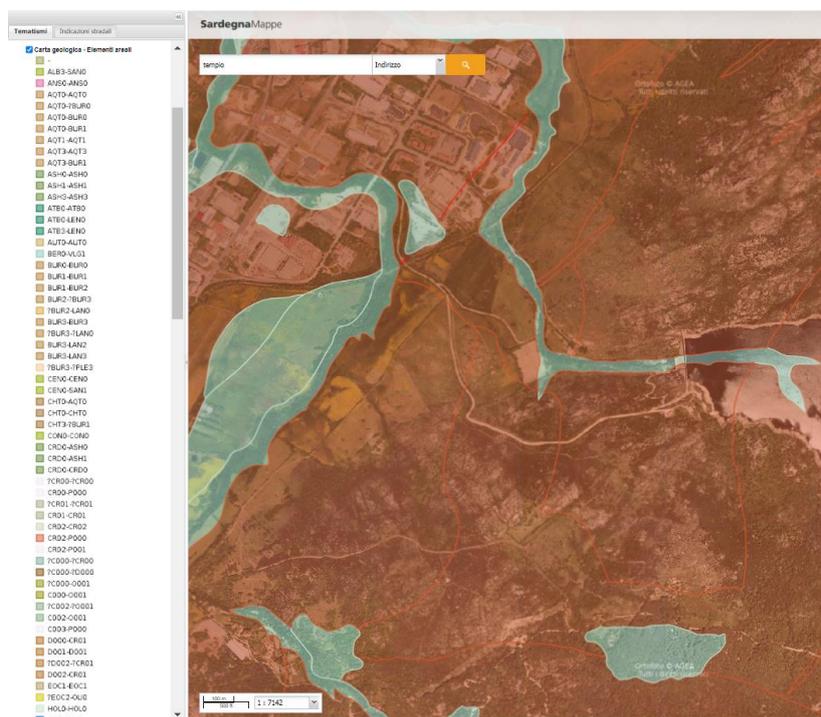


Figura 6-11 Stralcio di carta geologica con elementi areali e lineari, da Sardegna Geoportale Mappe Tematiche

La **Carta d'uso del suolo** riferita all'anno 2003 definisce il lotto d'intervento come segue:

- perimetrazione (corpo diga e casa del custode) con codice n. 20538, unità uso del suolo 131 descrizione ordine *“13 – ZONE ESTRATTIVE, DISCARICHE E CANTIERI”*, descrizione unità uso del suolo *“131 – AREE ESTRATTIVE”*



- perimetrazione (Porzione della viabilità interna al lotto) con codice n. 20559, unità uso del suolo 3231 descrizione ordine “32 – ASSOCIAZIONI VEGETALI ARBUSTIVE E/O ERBACEE”, descrizione unità uso del suolo “3231 – MACCHIA MEDITERRANEA”
- perimetrazione (strada di accesso) con codice n. 20610, unità uso del suolo 321 descrizione ordine “32 – ASSOCIAZIONI VEGETALI ARBUSTIVE E/O ERBACEE”, descrizione unità uso del suolo “321 – AREE A PASCOLO NATURALE”
- perimetrazione (strada di accesso) con codice n. 20342, unità uso del suolo 2112 descrizione ordine “21 – SEMINATIVI”, descrizione unità uso del suolo “2112 – PRATI ARTIFICIALI”

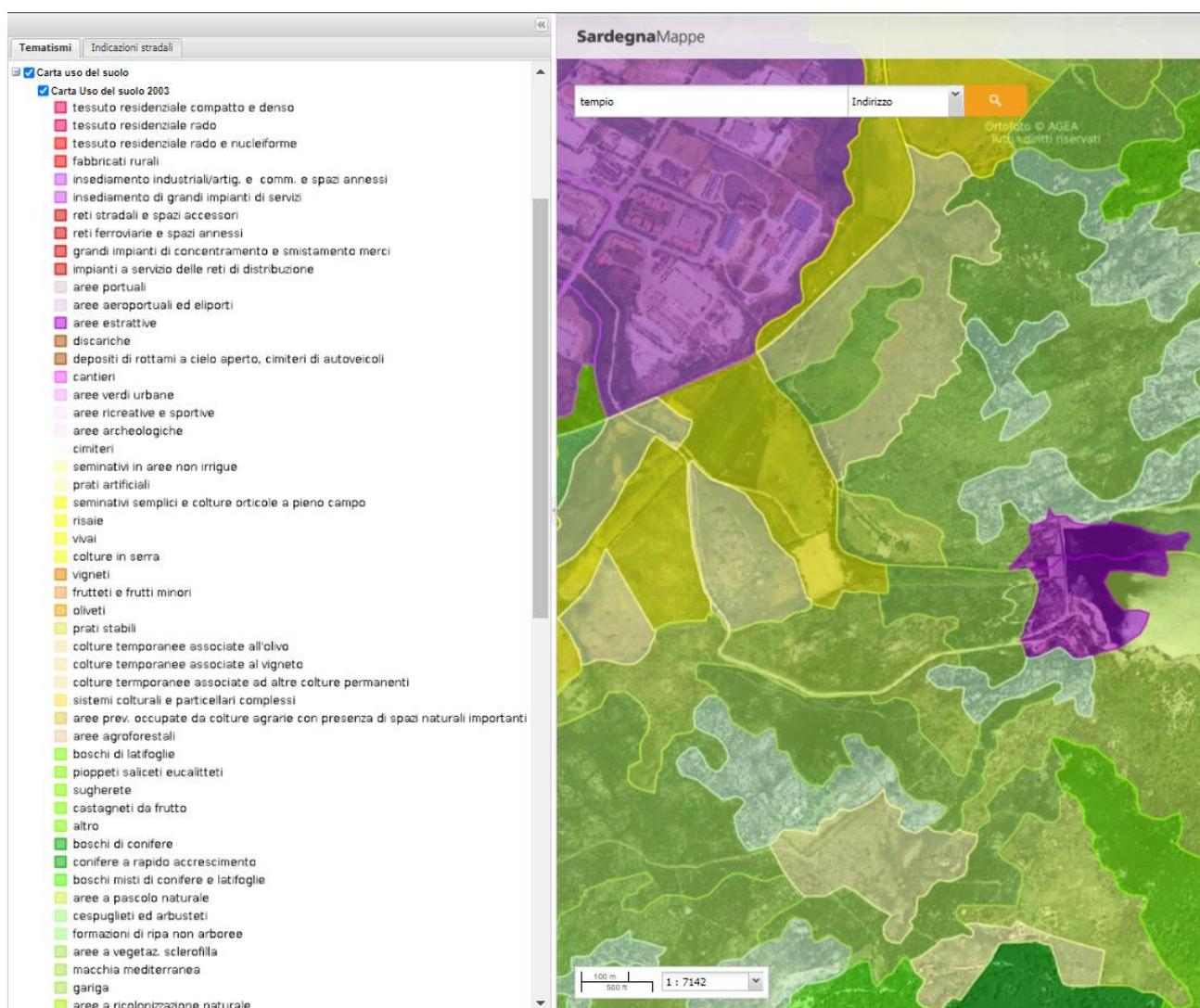


Figura 6-12 Stralcio di carta uso del suolo 2003 da Sardegna Geoportale Mappe Tematiche



La **Carta d'uso del suolo** riferita all'anno 2008 suddivide il territorio in classi di legenda (Corine Landcover), viabilità e idrografia. Rappresenta un primo livello di conoscenza, con caratteristiche e proprietà di un territorio. È stata costruita, con alcuni adeguamenti alla specificità regionale, secondo la metodologia di classificazione standard delle entità territoriali della legenda CORINE Land Cover (CLC), progetto UE avente l'obiettivo di costituire la banca dati omogenea a livello europeo sulla copertura e sull'uso del suolo e le sue modifiche nel tempo:

- corpo diga e casa del custode: perimetrazione classificata con Densità abitativa N.A., densità boschiva 0, codice n. 33675, definito come “AREE ESTRATTIVE”, descrizione 131 “AREE ESTRATTIVE”.
- Porzione della viabilità interna al lotto: perimetrazione classificata con Densità abitativa N.A., densità boschiva 0, codice n. 99159 definito come “MACCHIA MEDITERRANEA”, descrizione 3231 “MACCHIA MEDITERRANEA”.
- strada di accesso: perimetrazione classificata con Densità abitativa N.A., densità boschiva 0, codice n. 10814, definito come “AREE A PASCOLO NATURALE” descrizione 321 “AREE A PASCOLO NATURALE”
- strada di accesso: perimetrazione classificata con Densità abitativa N.A., densità boschiva 0, codice n. 121231, definito come “PRATI ARTIFICIALI” descrizione 2112 “PRATI ARTIFICIALI”
- Le entità lineari rilevate sono: codice n. 93754, definita come Idrografia, descrizione “5111 - Fiumi torrenti e fossi”

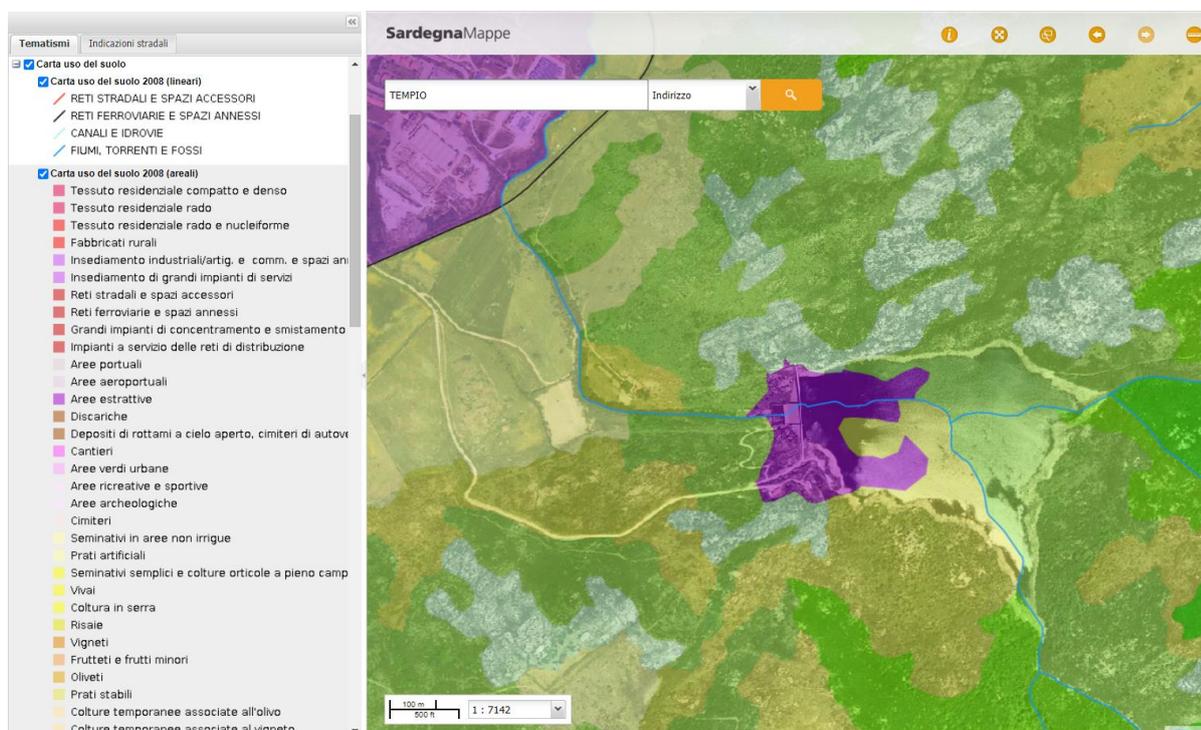


Figura 6-13 Stralcio di carta uso del suolo 2008 da Sardegna Geoportale Mappe Tematiche

La **Carta delle Colture 2008** non classifica in alcun modo le aree d'intervento.



La **Carta Litologica del 2019** definisce il lotto d'intervento come segue:

- L'area della diga e parte della via di accesso ricadono nella perimetrazione classificata in Livello: A1.1, Codice identitario n. 598, definito come "leucograniti, leucomicrograniti, graniti s.l., leucosienograniti, microsienograniti, sienograniti".
- Parte della via di accesso ricade nella perimetrazione classificata in Livello: A1.2, Codice identitario n. 3184, definito come "monzograniti, leucomonzograniti, "granodioriti monzogranitiche" Acut.", leucosienograniti, microsienograniti, sienograniti".
- Il fondo alveo ricade nella perimetrazione classificata in Livello: c1.2, Codice identitario n. 3184, definito come "Depositi terrigeni continentali di conoide e piana alluvionale (ghiaie, sabbie, limi, argille), (conglomerati, arenarie, siltiti, peliti)".

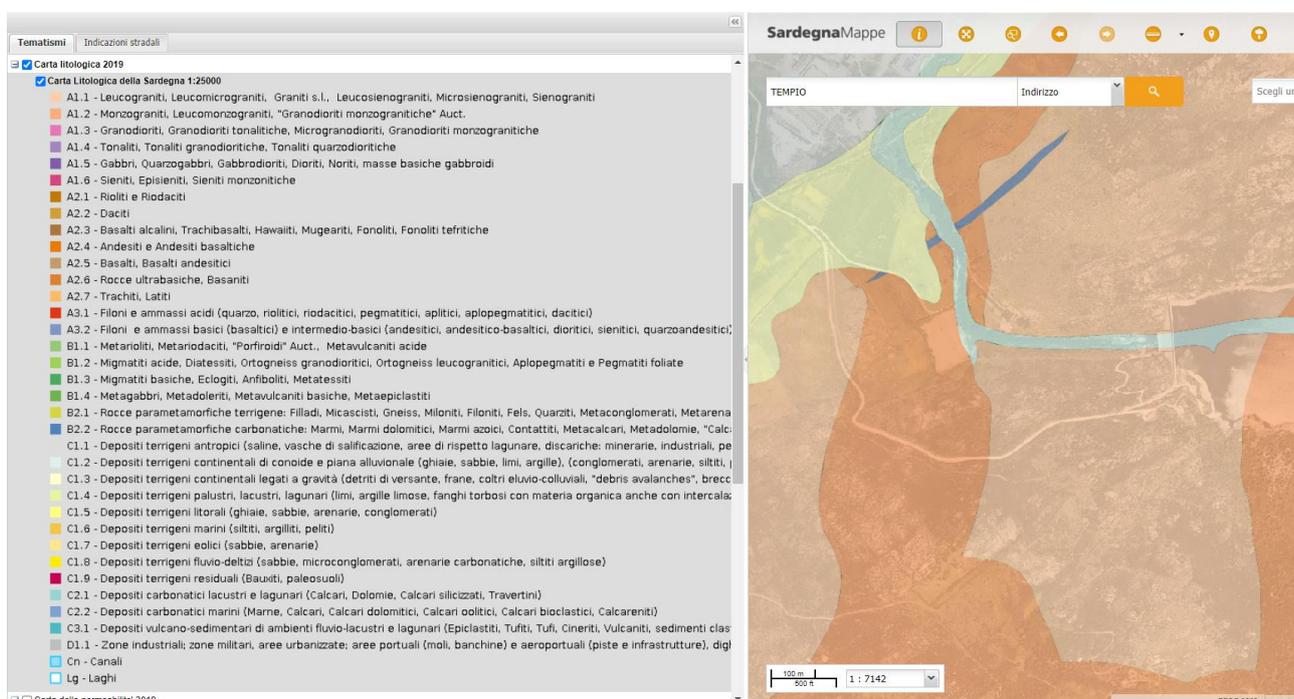


Figura 6-14 Stralcio di carta litologica 2019 da Sardegna Geoportale Mappe Tematiche



La **Carta della Permeabilità 2019** rileva quanto segue sulle aree d'intervento:

- L'area occupata dall'invaso e da parte della via di accesso alla diga ricade nella perimetrazione classificata con Codice #beffe8, Codice legenda: MB.F, Codice permeabilità: MB, Descrizione: Permeabilità medio bassa, Tipo di permeabilità: F – Permeabilità medio bassa per fratturazione.
- L'area dell'alveo ricade in perimetrazione classificata con Codice #ffbebe, Codice legenda: A.P, Codice permeabilità: A, Descrizione: Permeabilità Alta, Tipo di permeabilità: P – Permeabilità alta per porosità
- La parte iniziale della strada id accesso si trova all'interno della perimetrazione classificata con Codice #ffebaf Codice legenda: MA.P, Codice permeabilità: P, Descrizione: Permeabilità medio Alta, Tipo di permeabilità: MAP – Permeabilità medio alta per porosità

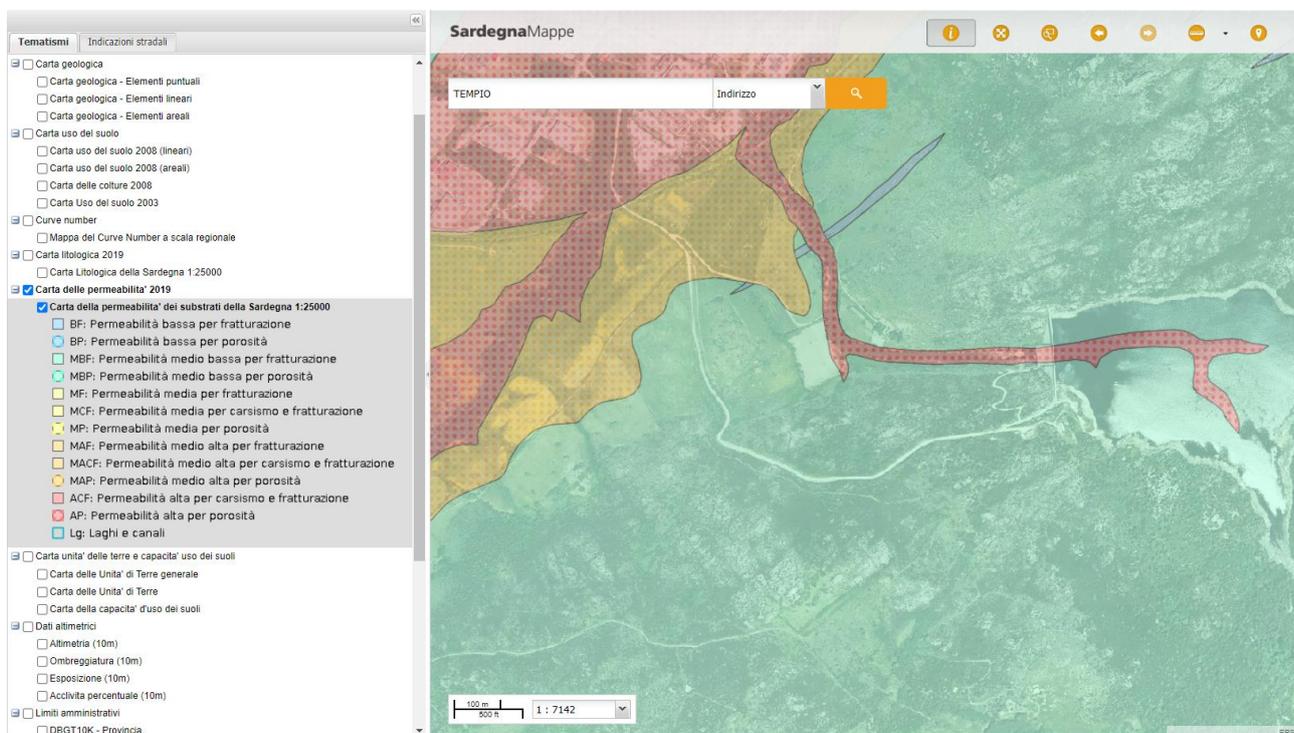


Figura 6-15 Stralcio di carta della permeabilità del suolo 2019 da Sardegna Geoportale Mappe Tematiche

### 6.3.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico

L'analisi della cartografia idrologica ha evidenziato che l'area territoriale circostante il lotto in cui si interviene è ricco di elementi idrici e di corsi d'acqua; si riportano di seguito i principali:

- Riu Puddialvu (noto anche come Rio Pagghiolu), in ingresso e uscita dall'invaso da sud verso ovest: naturale, non in sottopasso e non in sede pensile, classificato come EL\_IDR\_SG\_41814.

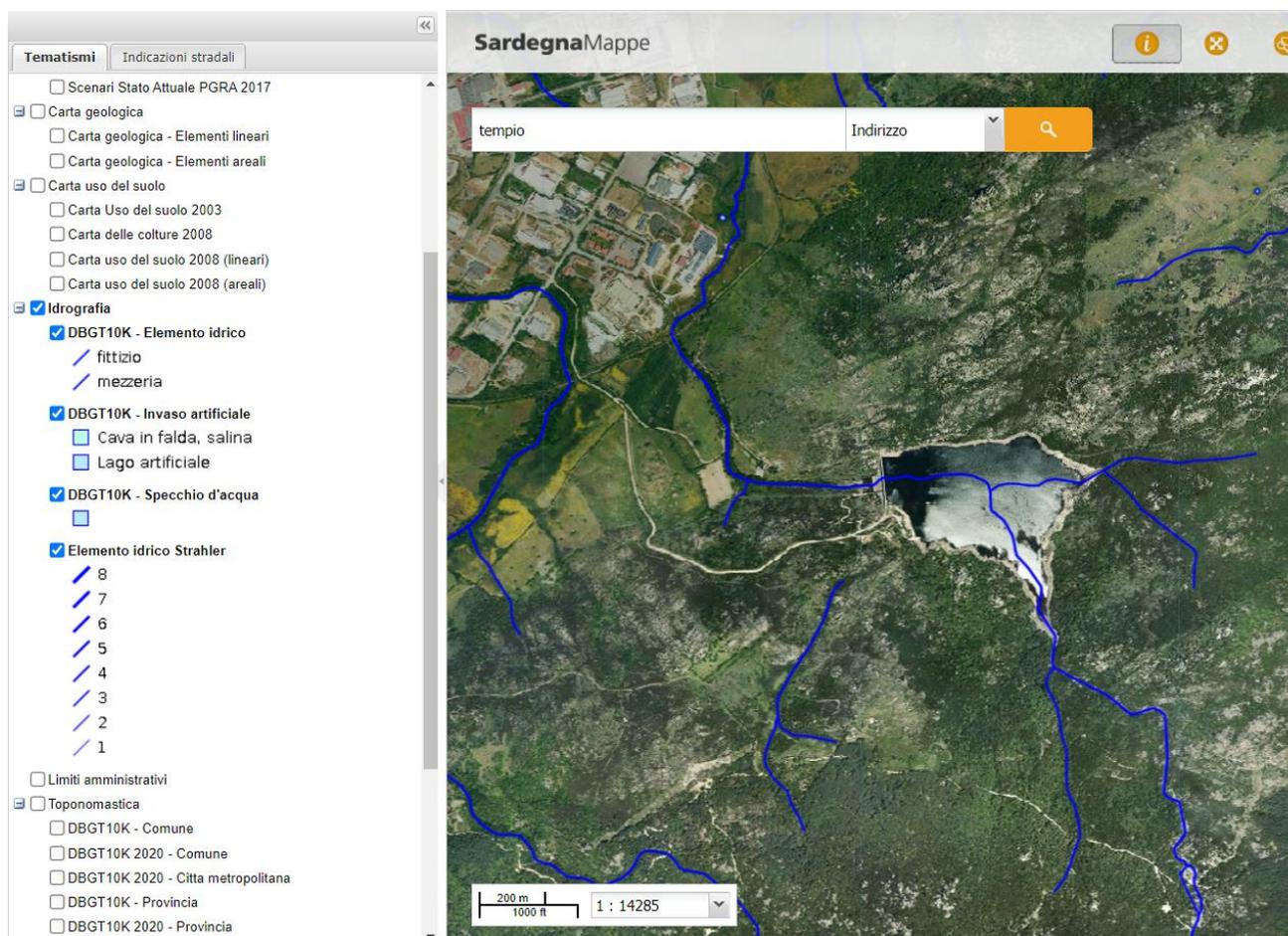


Figura 6-16 Stralcio di carta con l'idrografia da Sardegna Geoportale Mappe P.A.I.

Per quanto riguarda il **Piano di assetto Idrogeologico (P.A.I.)** ed i vincoli idrogeologici, in generale il P.A.I., aggiornato con Delibera della Giunta Regionale n. 43/2 del 27/08/2020, definisce, per il territorio interessato dall'intervento, quanto segue in riferimento ai parametri di pericolosità idraulica, pericolosità di frana, rischio idraulico e da frana.

L'analisi di documenti e cartografia tratti da Sardegna Geoportale, ultimo aggiornamento del P.A.I., rileva quanto segue per l'intervento:

**Pericolo Idraulico ai sensi della Rev 59:** l'area d'intervento non è interessata dalla perimetrazione di Pericolosità Hi1/Hi2/Hi3/Hi4, come mostrato negli stralci cartografici sottostanti.

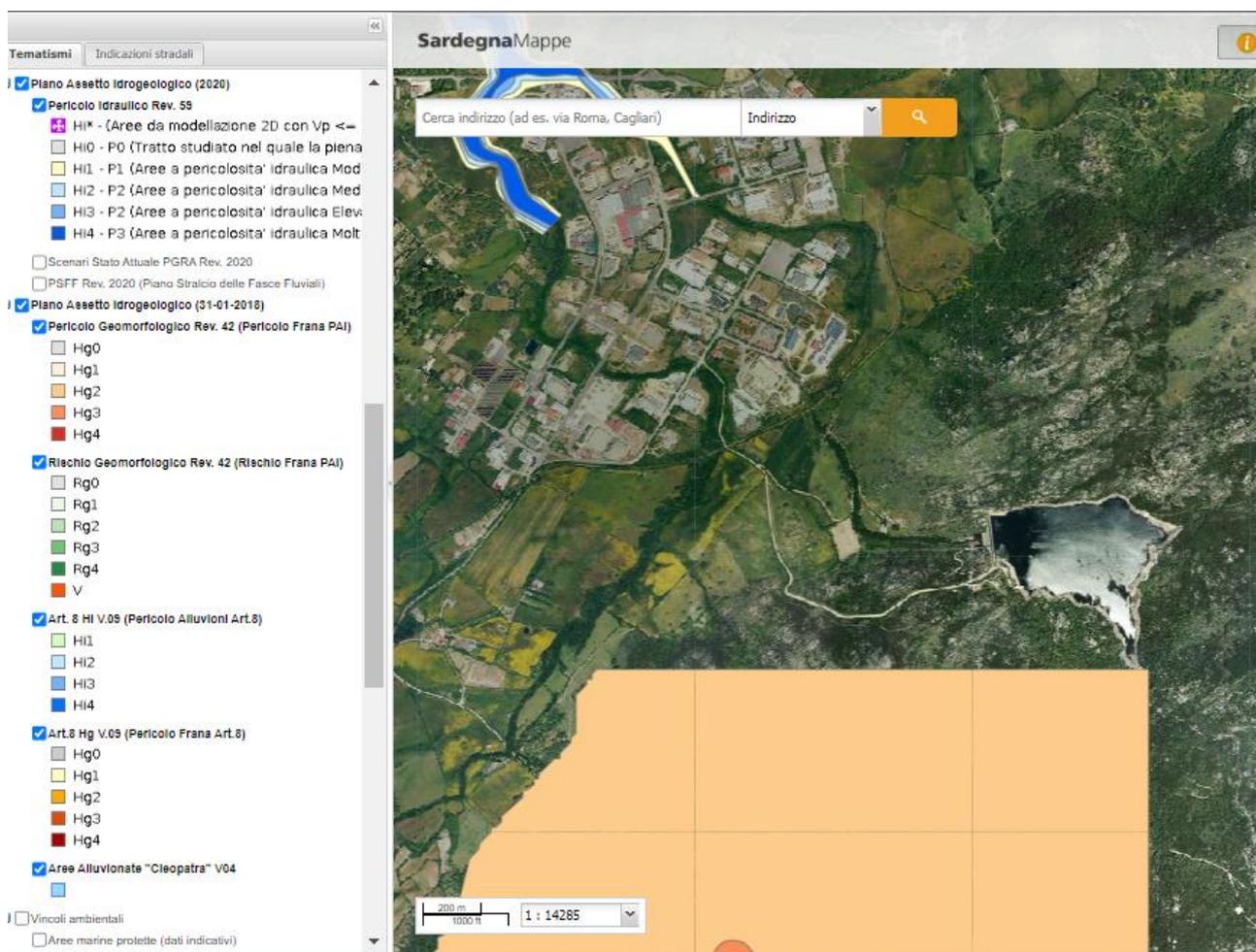


Figura 6-17 Stralci di carte da Sardegna Geoportale Mappe P.A.I.: Pericolo e Rischio idraulici Rev 41

**Pericolo geomorfologico ai sensi della Rev. 42 (Hq - pericolosità da frana) e conseguente Rischio geomorfologico ai sensi della Rev. 42 (Rg - Rischio da frana):** l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata

**Pericolo alluvioni Hi art. 8 V.09,** come aggiornamento dello Studio di Compatibilità Idraulica ai sensi dell'art. 8, comma 2 delle N.T.A. del P.A.I.: l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata.

**Pericolo da frana Hq V.09,** come aggiornamento dello Studio di Compatibilità Idraulica e geologico-geotecnico ai sensi dell'art. 8, comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata

**Aree Alluvionate Cleopatra V04:** l'area di progetto ricade all'esterno di tali perimetrazioni.

**Aree perimetrare per la pericolosità idraulica, ai sensi del P.S.F.F. 2020,** l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata

**Aree perimetrare dal P.R.G.A. 2017 per gli scenari attuali:** l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 36 di 72

**Aree perimetrare dal P.R.G.A. 2021 per gli scenari attuali: l'area oggetto di intervento non risulta perimetrata.**

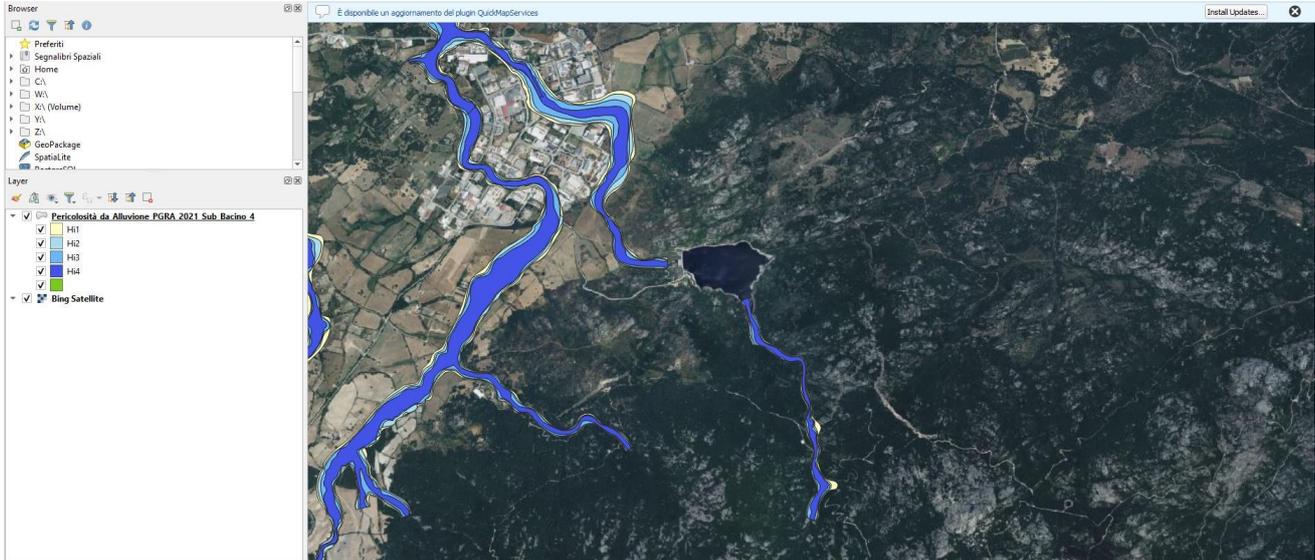


Figura 6-18 Stralcio Qgis perimetrare PGRA secondo ciclo di pianificazione 2021

**Fasce con misura di prima salvaguardia, ai sensi dell'art. 30ter delle NTA del PAI.** Il PAI definisce le fasce di prima salvaguardia per i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico regionale, escludendo le aree di esondazione determinate con solo criterio geomorfologico ai sensi dell'art. 30bis delle NTA del PAI. Le fasce di prima salvaguardia, determinate in funzione della profondità del corso d'acqua e del suo ordine gerarchico, sono istituite con l'obiettivo di tutelare la pubblica incolumità. Il Riu Puddialvu (noto anche come Rio Pagghiolu) è definito, secondo il criterio di Horton-Strahler, di ordine gerarchico 3, dal quale si determina una fascia di prima salvaguardia di ampiezza pari a 50m per ogni sponda del corso d'acqua. In questi casi, ai sensi dell'art. 30ter, comma 2 delle NTA del PAI, i Comuni in cui ricadono i corsi d'acqua e le loro fasce di prima salvaguardia, sono tenuti ad effettuare appositi studi di compatibilità idraulica. Ancora ai sensi dell'art. 30ter, comma 3 delle NTA del PAI, anche in assenza di appositi studi di compatibilità idraulica, si applicano gli artt. 27 e 27bis delle NTA del PAI, ovvero quelli di pericolosità Hi4.

Si evidenzia che una parte delle aree interessate dagli interventi, ricade in fascia di prima salvaguardia.

In questi casi si procede secondo quanto riportato ai commi 2, 3, 4, 5 dell'art.30ter.



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 37 di 72

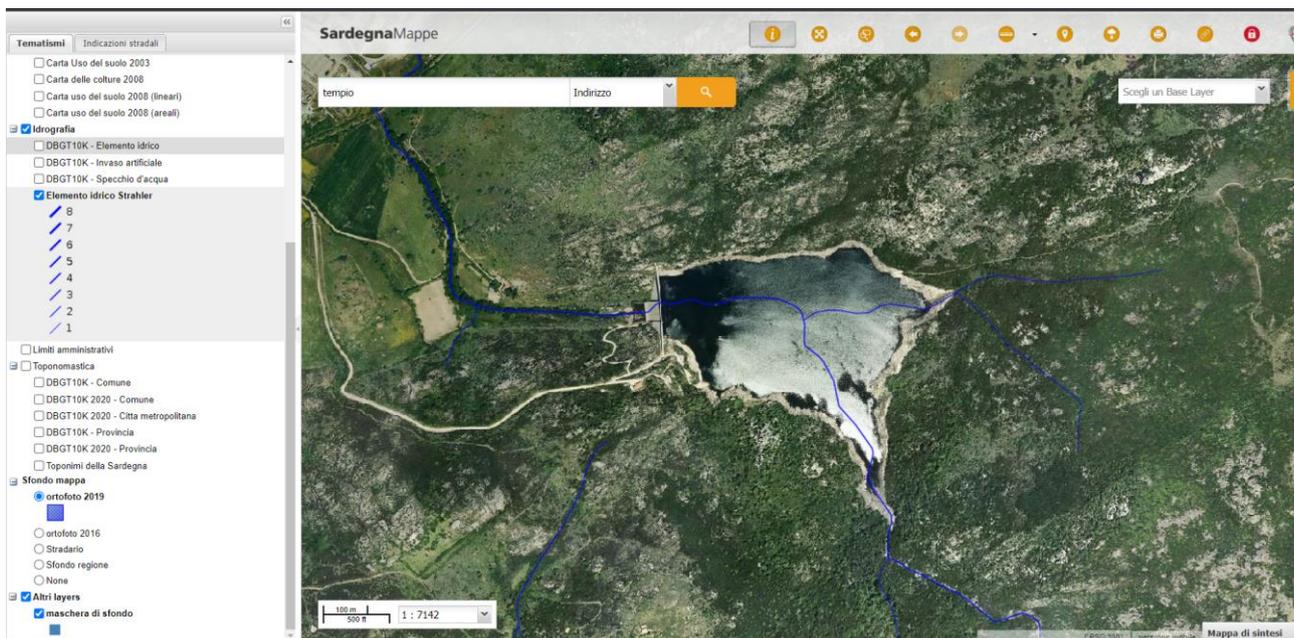


Figura 6-19 – Stralcio Sardegna mappe PAI con indicazione degli elementi idrici Horton-Strahler



### 6.3.3 Conclusioni delle analisi di tutela idraulica e geologico-geotecnica

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva della verifica delle mappe PAI dei vincoli presenti o meno nell'area oggetto d'intervento:

MAPPE PAI	SI	NO
Pericolo Idraulico Rev. 59		X
Pericolo Geomorfologico Rev. 42		X
Rischio Geomorfologico Rev. 42		X
Art. 8 Hi V.09 (Pericolo alluvioni art. 8)		X
Art. 8 Hi V.09 (Pericolo frana art. 8)		X
Aree alluvionate Cleopatra		X
PSFF		X
Scenari stato attuale PGRA		X
Idrografia - Elemento idrico Strahler	X	

### 6.4 Gli strumenti di pianificazione Comunale

Il Comune di Tempio Pausania è dotato di Piano Urbanistico Comunale attualmente approvato con Del. del C.C. N° 24 DEL 16/07/2020 e di un Programma di fabbricazione Vigente adottato in via definitiva con Del. C.C. N. 82 del 16/11/1979 aggiornato in data 06/10/2016. Per quanto riguarda gli strumenti di tutela paesaggistica e di tutela idrogeologica, sono presenti gli adeguamenti degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale al PAI ed al PPR. A differenza del PAI, l'area oggetto di intervento risulta perimetrata per pericolosità da frana mentre negli strumenti comunali l'area di intervento ricade in aree classificate ad alta e media pericolosità da frana.

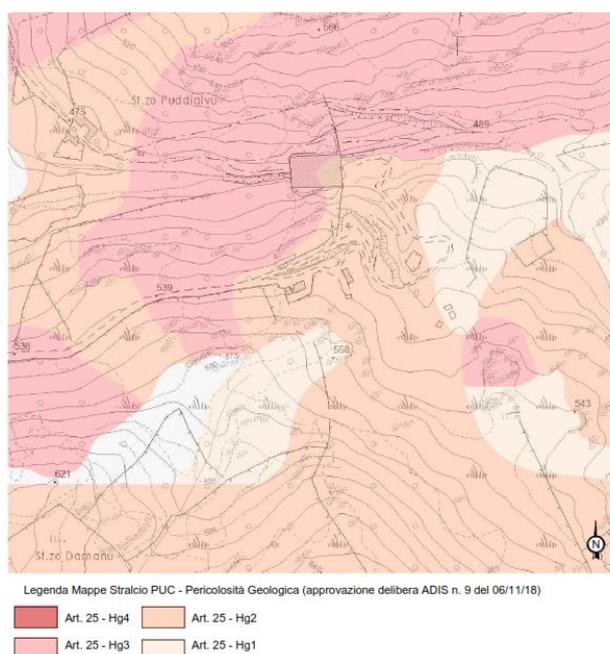
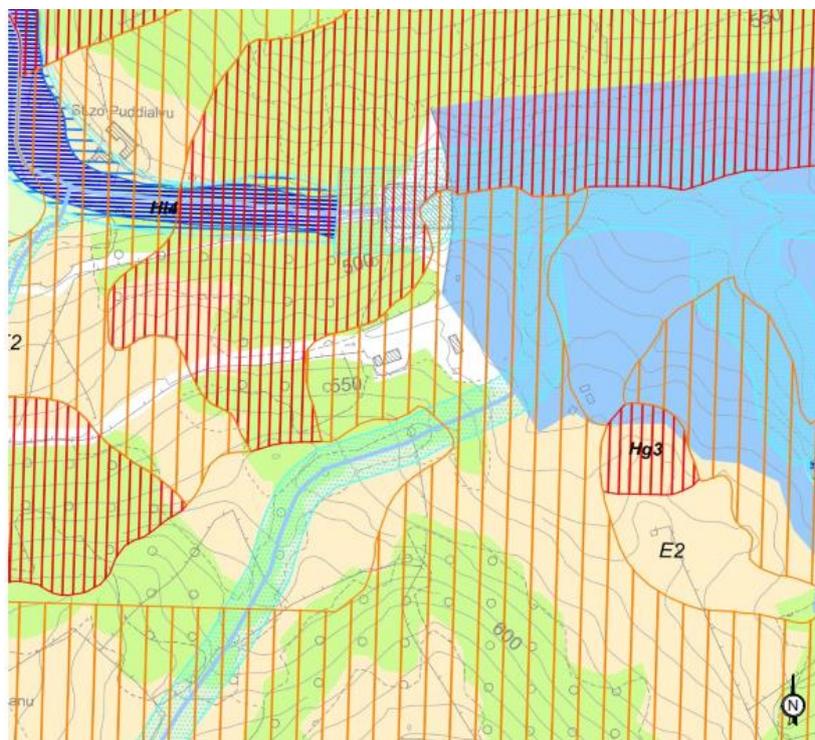


Figura 6-20 stralcio puc in adeguamento al PPR. E P.A.I. Pericolosità Geologica



Legenda Mappe Stralcio PUC Tav. P1.17 - Pericolosità Idraulica (delibera C.C. del 18/10/19)

- Art. 25 - Fascia di pericolosità idraulica di prima salvaguardia art. 30ter NTA PAI
- Art. 25 - Lago
- Corso d'acqua o canale

Figura 6-21 stralcio PUC in adeguamento al PPR. E P.A.I.: TAV. P1.17



Figura 6-22 stralcio Programma di fabbricazione

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 40 di 72

#### 6.4.1 Indirizzi di pianificazione e zonizzazione urbanistica omogenea

Secondo gli strumenti urbanistici vigenti/adottati, il lotto in cui è sita la Diga di Monti di Deu è classificato come zona “E - agricole” per il programma di fabbricazione e “E5 – zone a valenza ambientale” per il PUC.

Le zone urbanistiche omogenee E sono *normate dall’art. 20 delle NTA dello strumento urbanistico*. Che recita:

Detta è costituita dalle parti di territorio destinate ad uso agricolo compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e alla valorizzazione dei suoi prodotti secondo le esigenze reali che tale attività pone.

In tali zone è consentita la realizzazione di interventi edilizi (edificazione, ampliamento, restauro, conservazione tipologica, ristrutturazione, manutenzione ordinaria e straordinaria, demolizione con o senza ricostruzione)

Il le NtA del P.U.C. adottato definiscono le zone “E5” All’Art. 18 comma 2 come: “E5 di valenza ambientale comprendenti le parti del territorio caratterizzate marginali per attività agricola, nelle quali viene ravvisata l’esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.” Al punto 12. Definisce gli interventi ammessi sugli edifici esistenti:

a) manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, come definiti dall’Art. 3, comma 1, lett. a), b), c) e d) del DPR 380/2001;

Data la copresenza di un piano vigente ed uno adottato si applica la disciplina di salvaguardia prendendo come riferimento la normativa più stringente tra i due piani.

#### 6.4.2 L’adeguamento del P.U.C. al P.A.I.

Il Comune di Tempio Pausania si è dotato di variante per l’aggiornamento al P.A.I., ai sensi dell’art. 8 delle N.T.A. e art. 37, commi 2 e 3

**Tabella riassuntiva:**

MAPPE Adeguamento PUC al PAI		SI	NO
Pericolosità geologica molto elevata (Hg4) - Art. 31 NtA PAI	approvazione delibera ADIS n. 9 del 06/11/2018		x
Pericolosità geologica molto elevata (Hg3) - Art. 32 NtA PAI	approvazione delibera ADIS n. 9 del 06/11/2018	x	
Pericolosità geologica molto elevata (Hg2) - Art. 33 NtA PAI	approvazione delibera ADIS n. 9 del 06/11/2018	x	
Pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) - Artt. 27 e 27bis NtA PAI	(delibera C.C. del 18/10/2019)		x
Pericolosità idraulica elevata (Hi3) - Art. 28 NtA PAI	(delibera C.C. del 18/10/2019)		x
Pericolosità idraulica media (Hi2) - Art. 29 NtA PAI	(delibera C.C. del 18/10/2019)		x
a di pericolosità idraulica di prima salvaguardia - Art. 30ter NtA PAI	(delibera C.C. del 18/10/2019)	x	

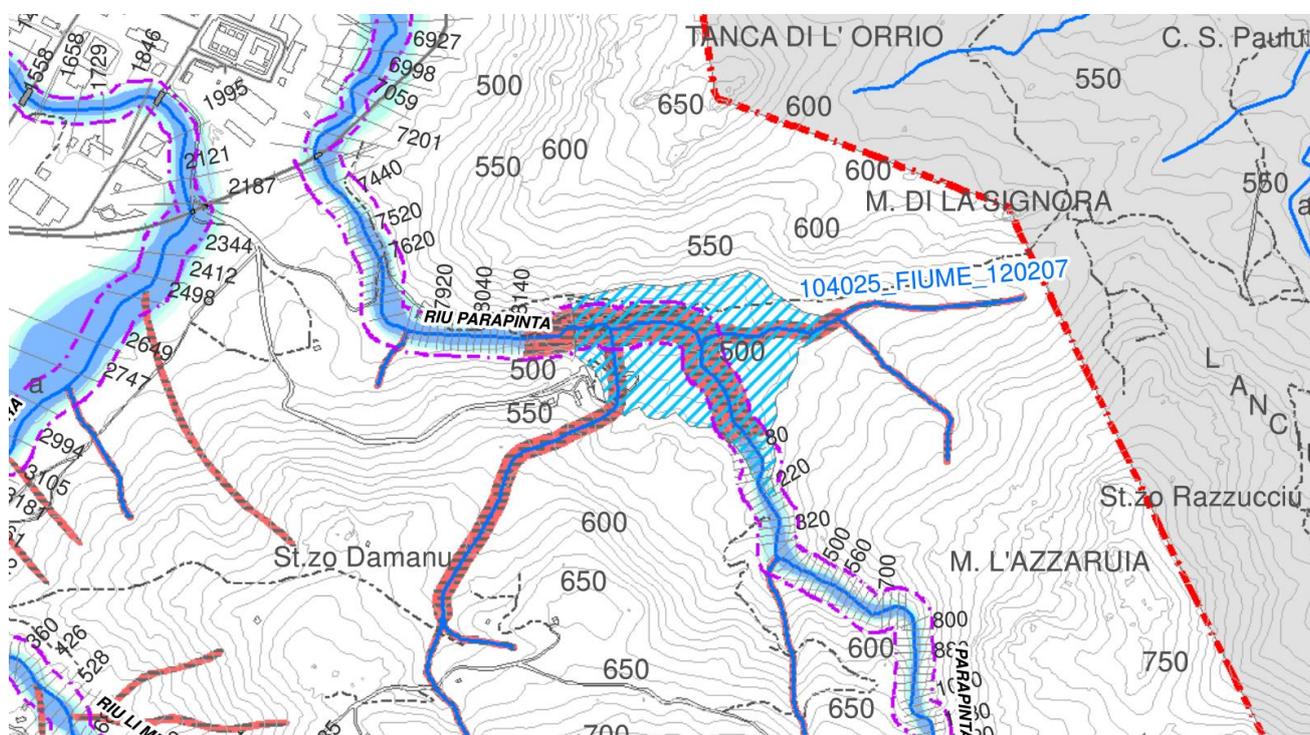
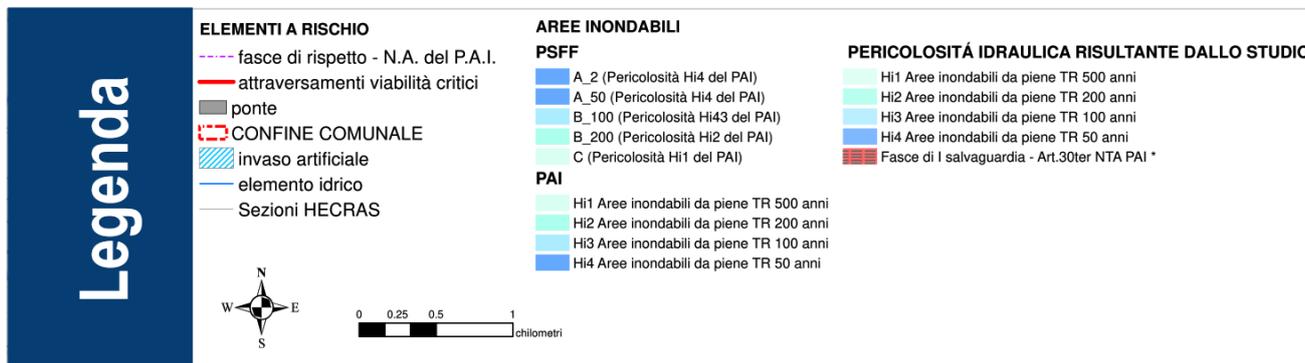


Figura 6-23 TAV\_R1.2\_CARTA DI INVILUPPO STUDIO, PAI, PSFF E FASCE DI PRIMA SALVAGUARDIA - TERRITORIO COMUNALE

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 42 di 72

## 7 PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

### 7.1 Impatti di carattere generale

Il presente studio di fattibilità, parte integrante del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica, recepisce ed integra le indicazioni e le prescrizioni della normativa vigente, con la finalità di rappresentare una base di riferimento per gli Enti chiamati ad esprimersi per il rilascio di autorizzazioni, pareri e nulla osta finalizzate all'esecuzione dell'opera.

Il progetto ha preso avvio da quanto definito nel DIP, da quanto stabilito dalla stazione appaltante e da quanto rilevato con le indagini ed i rilievi effettuati dal progettista. Da tutto ciò sono scaturite le scelte e le valutazioni progettuali, in considerazione degli eventuali impatti delle lavorazioni sul territorio circostante, che caratterizza il contesto dell'intervento.

Le opere in oggetto hanno l'obiettivo di efficientare lo stoccaggio delle acque, prevenire danni dovuti a piene e frane oltre a rendere il corpo diga più accessibile e sicuro per gli operatori. Saranno pertanto eseguite manutenzioni ordinarie e straordinarie, ripristini di diversi manufatti mediante interventi anche sulle opere civili. Mediante la realizzazione degli interventi sarà assicurata la continuità del servizio di presa idrica e delle condizioni di sicurezza per i lavoratori che ivi operano: in tal senso le opere apporteranno effetti benefici, in quanto miglioreranno le condizioni di stato attuale della diga in oggetto.

Le tipologie d'intervento, per sua natura, non causeranno impatti paesaggistici ed ambientali sul territorio circostante, nonostante la presenza di alcuni vincoli; infatti, le opere non interferiranno sul contesto, in accordo con le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbana e saranno realizzati tutti all'interno del lotto destinato all'impianto, come correttamente identificato nelle carte del PPR e degli strumenti urbanistici comunali. I manufatti di nuova realizzazione saranno omogenei per tipologia, dimensioni e materiali rispetto a quelli preesistenti.

In fase di realizzazione saranno inevitabili momentanee alterazioni dell'equilibrio ambientale, causate dall'accantieramento, dal transito dei mezzi di cantiere, dalle diverse lavorazioni previste. Per limitare l'impatto del cantiere, si prevede la delimitazione delle aree circostanti, in modo che siano momentaneamente precluse al transito pedonale e/o carrabile, ai fini della pubblica incolumità e per evitare danni a cose e persone. Le aree saranno opportunamente delimitate e segnalate con cartellonistica che indichi la presenza degli scavi e del cantiere.

### 7.2 Impatti di carattere realizzativo

Come già definito, saranno inevitabili alcuni impatti del cantiere, quali un temporaneo impatto acustico, causato dalle lavorazioni e dai macchinari utilizzati:

- Transito dei mezzi e delle macchine di cantiere;
- Carico e scarico dei materiali di approvvigionamento al cantiere;
- Carico, stoccaggio e trasporto del materiale proveniente da scavi e movimenti terre;

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 43 di 72

- Fornitura e posa in opera degli elementi delle opere previste, quali ringhiere impermeabilizzanti, massi ciclopici, gabbionate, etc;

Altro impatto temporaneo causato dal cantiere sarà quello sull'atmosfera, per cui si prevede:

- Produzione di polveri da transito di mezzi in entrata ed uscita dal cantiere,
- Movimenti terre e/o scavi per la posa della condotta;
- Opere relative alla sistemazione della viabilità interna;
- Combustione dei gas dei mezzi di cantiere.

Gli impatti di cantiere avranno una durata limitata nel tempo, fino al termine dei lavori, e soltanto nelle ore diurne; per limitare ulteriormente gli impatti, si prevedono accorgimenti e prescrizioni esecutive da impartire all'appaltatore, quali:

- La corretta individuazione e distinzione delle aree di cantiere dove prevedere lo stoccaggio di materiali e forniture in attesa del loro utilizzo, dei materiali di risulta dagli scavi.

- Le misure per il contenimento delle polveri durante le operazioni di scavo, il carico e il trasporto del materiale rimosso/scavato, la fornitura e posa dei materiali destinati alle opere, quali aspersione con acqua delle aree polverose, limitazione delle operazioni più impattanti nelle giornate eccezionalmente ventose, lavaggio dei mezzi in uscita dal cantiere, copertura dei mezzi che trasportano materiali.

- La individuazione di spazi ben definiti e delimitati per lo stoccaggio dei materiali, il deposito temporaneo di eventuale vegetazione rimossa e dei materiali provenienti da scavi e/o movimenti terre.

- La recinzione e la protezione dei cumuli prodotti ed accatastati durante le giornate ventose.

- Il prelievo e il recapito dei materiali da scavo ogni 3 giorni presso idoneo impianto per il recupero o il conferimento dei codici CER prodotti.

- La limitazione dell'ingombro delle aree di cantiere e della viabilità.

- La limitazione dei livelli di rumore dei macchinari ai sensi della normativa vigente, attraverso l'imposizione di velocità ridotte in cantiere e lungo la viabilità di servizio.

- La delimitazione e la corretta perimetrazione delle aree di cantiere per evitare interferenze con l'esterno.

Inoltre, l'area di cantiere è situata in ambito extraurbano con presenza corpi recettori posti a notevole distanza da esso. In linea d'aria l'edificio industriale più vicino dista circa 950 m dal corpo diga e circa 300m dalla fine dell'area di intervento.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "**valutazione di incidenza ambientale (I livello) integrazioni**", nel quale sono state studiate e approfondite tutti gli aspetti legati alla ZSC in questione.

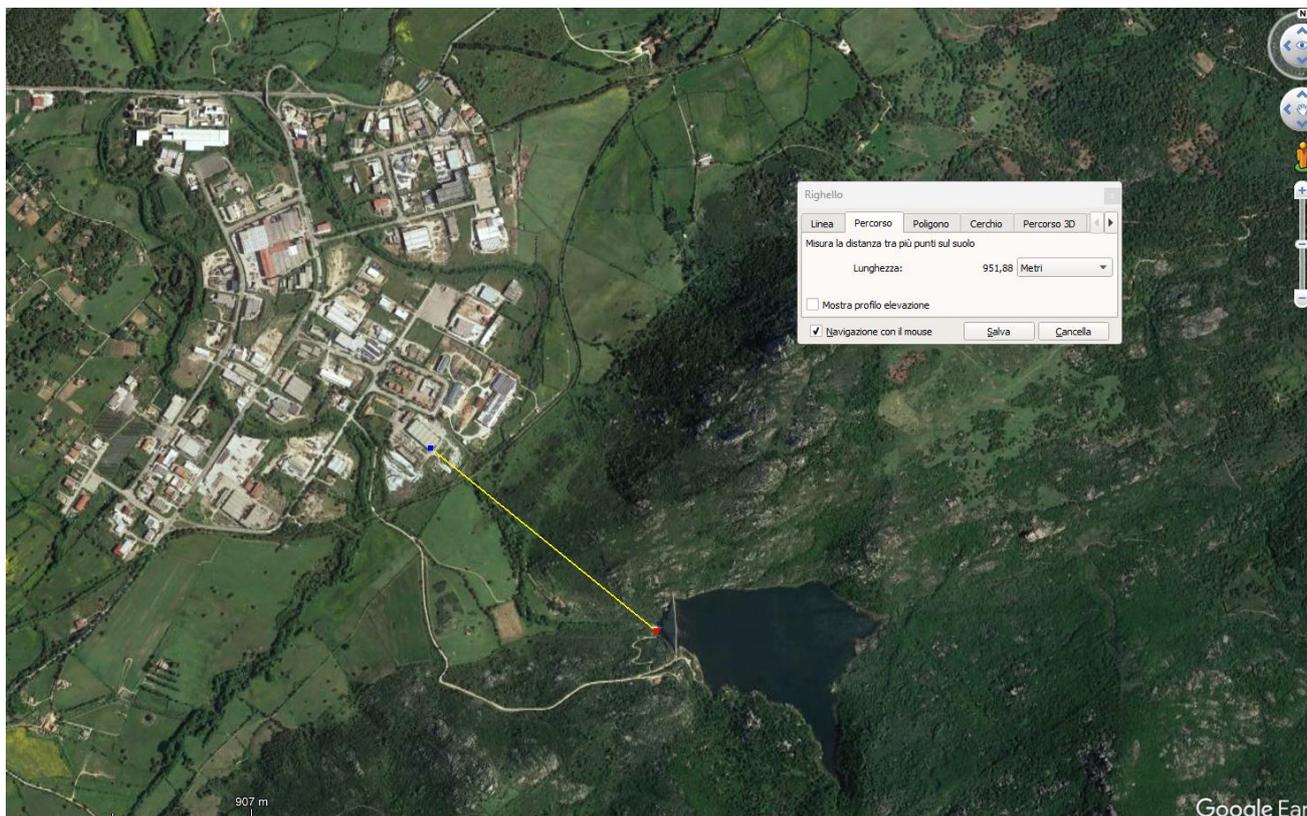
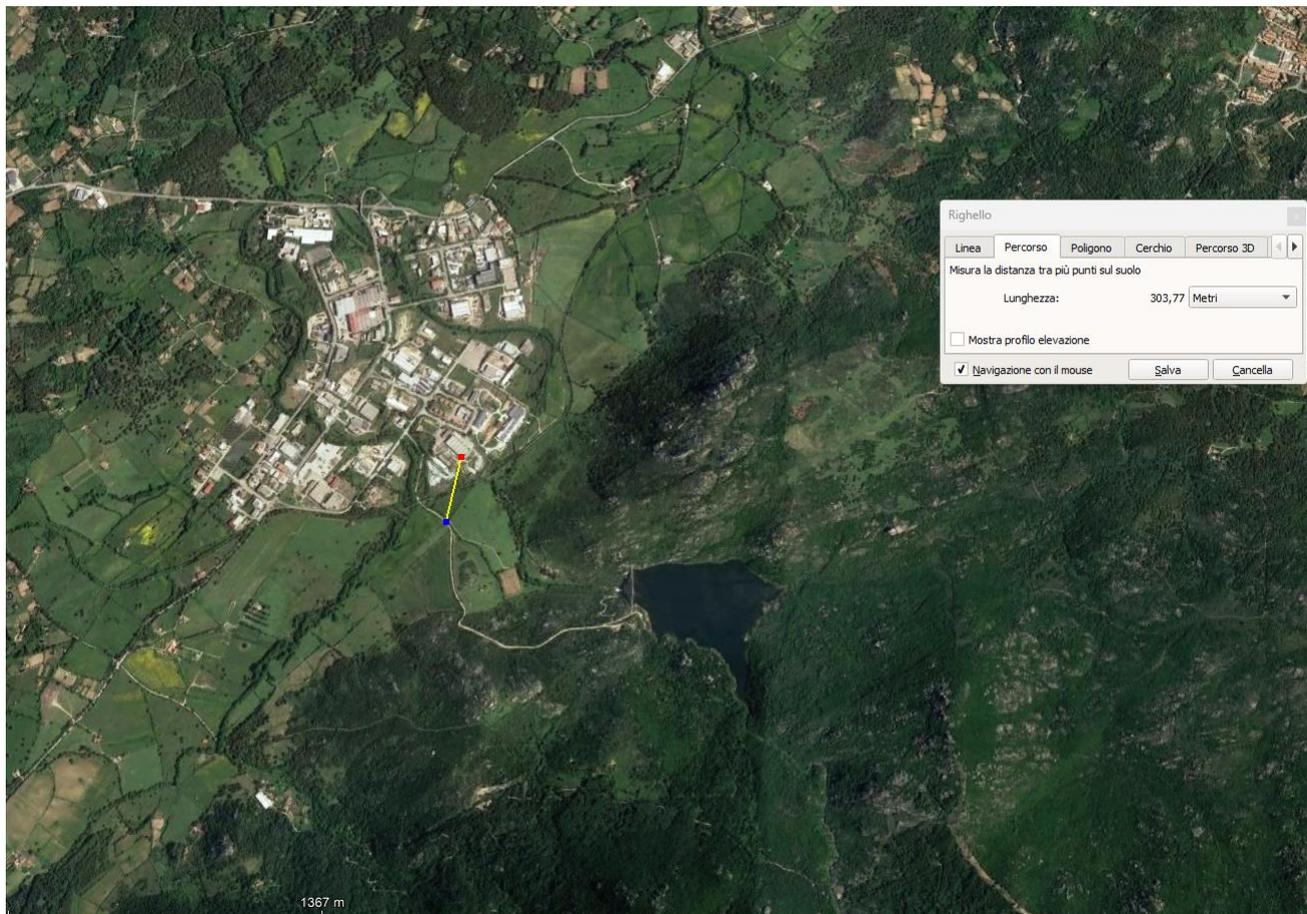


**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 44 di 72



 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 45 di 72

### **7.3 Impatti di carattere produttivo**

L'apertura del cantiere per la realizzazione delle opere in progetto intende evitare la produzione e la diffusione di polveri, tenendo conto che l'intervento è inserito in un lotto ben definito, con caratteri soggetti alla tutela paesaggistica ed ambientale. Si specifica che l'intervento prevede il miglioramento della tenuta idraulica del corpo diga, la messa in sicurezza degli accessi ai cunicoli e la realizzazione di opere puntuali per la prevenzione dei possibili danni derivanti da piene e frane oltre che un migliorare l'accesso al sito. Nello specifico:

1. Intervento di solidarizzazione del contatto calcestruzzo roccia del concio n. 5;
2. Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento
3. Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione;
4. Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3);
5. Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità;
6. Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione;
7. Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.
8. Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche
9. Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche

Per non dare origine ad eccessive produzioni ed emissioni in atmosfera, si prevede l'aspersione dei terreni su cui effettuare le lavorazioni e nei percorsi dei mezzi di cantiere. Inoltre, i mezzi di cantiere, onde evitare dispersione di oli e liquidi, saranno costantemente mantenuti, secondo le norme vigenti e qualora si dovessero verificare sversamenti nei terreni, si provvederà alla corretta pulizia. Infine, per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche. In fase realizzativa si garantirà la massima attenzione, per mitigare gli impatti.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 46 di 72

## 8 PARAMETRI DI LETTURA DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE ED AMBIENTALI

I parametri di lettura delle qualità e delle criticità ambientali e paesaggistiche hanno riguardato:

**La diversità:** il riconoscimento dei caratteri peculiari del contesto territoriale, relativi al contesto territoriale in cui si inseriscono la Diga in un'area extra-urbana, delineata da caratteri principalmente non antropizzati, eccezion fatta per le opere infrastrutturali di pubblica utilità.

**L'integrità:** la tipologia d'intervento presenta la necessità di effettuare alcuni scavi, per la sistemazione dell'area a ridosso della vasca di dissipazione e per la realizzazione della protezione della condotta esistente a sud. Inoltre, sarà necessario effettuare degli scavi funzionali alla realizzazione della fondazione delle nuove vie di accesso pedonali ai cunicoli nonché alla manutenzione ed implementazione del sistema di smaltimento acque meteoriche lungo le vie di servizio alla diga. Le restanti opere sono manutenzioni. In generale si ritiene che le opere non comporteranno impatto sotto il profilo dell'integrità del contesto. L'integrità tiene in considerazione l'esigenza del territorio circostante di mantenere lo stato dei luoghi, a destinazione urbanistica E – Agro e che la diga abbia una fascia di rispetto ai fini della incolumità e sicurezza, come prescritto dalla normativa nazionale e regionale in materia di pianificazione. Al termine dell'esecuzione dei lavori, soprattutto in riferimento alle opere di scavo e posa in opera delle parti interrate, i lavori prevederanno il totale ripristino dello stato dei luoghi.

**La qualità visiva:** il contesto extra-urbano in cui si collocano gli interventi è caratterizzato dalla presenza di vegetazione e aree destinate al pascolo, con una morfologia del tutto naturale, con pochi elementi di antropizzazione. In esso gli unici elementi che evidenziano la presenza umana e che pertanto caratterizzano in maniera evidente il territorio sono la diga e le sue vie di accesso, opere di pubblica utilità non altrimenti collocabili nel territorio. Durante le fasi di cantiere la qualità visiva del contesto verrà momentaneamente meno, in maniera puntuale all'interno del lotto, a causa dell'accantieramento e delle lavorazioni da effettuare. A seguito della realizzazione degli interventi, però, la qualità visiva non sarà compromessa poiché le opere previste sono di ripristino su manufatti esistenti, in alcuni casi interrate, pertanto non visibili a seguito dei ripristini; nei casi della realizzazione dei nuovi manufatti, invece, si evidenzia che si tratta di opere che rispetteranno le indicazioni urbanistiche per le altezze. Inoltre, le opere saranno realizzate all'interno del lotto già destinato all'impianto. Vista l'orografia e la presenza di vegetazione, si ritiene che le opere da realizzare saranno sufficientemente schermate ed inserite nel contesto paesaggistico (uso di materiale naturale per le sistemazioni di protezione della condotta a sud e per il raccordo con la vasca di dissipazione). In nessun caso si prevede la rimozione di vegetazione di pregio e tutelata; inoltre, non si prevede alcuna rimozione di elementi peculiari del contesto territoriale, paesaggistico e panoramico, o che comprometta l'habitat.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 47 di 72

**Il degrado:** non vi sono segnali di degrado del territorio, poiché l'ente gestore per l'impianto e gli abitanti del luogo per l'area vasta, lo proteggono e lo salvaguardano, consapevoli dell'importanza del suo valore. In questo contesto la realizzazione dell'intervento non introdurrà elementi di degrado, ma avrà un effetto generale di tutela delle risorse idriche del territorio in termini di sicurezza per i lavoratori, efficienza d'impianto e limitazione dei disservizi alla popolazione.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione “**valutazione di incidenza ambientale (I livello) integrazioni**”, nel quale sono state studiate e approfondite tutti gli aspetti legati alla ZSC in questione.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 48 di 72

## 9 PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE

I parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico ed ambientale hanno riguardato:

**La Sensibilità:** capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza perdita o diminuzione dei caratteri connotativi della qualità complessiva del territorio, grazie alla collocazione degli interventi che riguardano opere all'interno del lotto della diga e alla sua via di accesso di uso esclusivo ai conduttori. Al termine dell'esecuzione sarà previsto il ripristino dello stato dei luoghi, che seguirà le peculiarità del contesto e delle preesistenze.

**La Vulnerabilità/fragilità:** verifica delle condizioni che possono portare alla perdita dei caratteri connotativi e identitari. Il presente progetto non altererà, né durante la realizzazione, né in fase di utilizzo delle opere, le condizioni del contesto, poiché trattasi di opere tipologicamente affini a quelle già presenti e/o di ripristino edile/strutturale di opere esistenti (manufatti) e che pertanto non saranno visibili.

**La Capacità di assorbimento visuale:** attitudine all'assorbimento visivo delle modificazioni, senza sostanziale diminuzione della qualità del paesaggio. Come specificato sopra, le opere non altereranno il contesto territoriale attuale, poiché saranno realizzate in un lotto circoscritto in cui sono già presenti manufatti dell'impianto infrastrutturale e non incideranno nel territorio circostante.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 49 di 72

## 10 VERIFICA DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUL TERRITORIO

L'intervento in progetto incide positivamente sui servizi offerti alla collettività, sulla sicurezza per i lavoratori dell'impianto e sul corretto funzionamento dello sbarramento, grazie al ripristino di diverse sezioni del corpo diga ed all'ampliamento delle dotazioni di sicurezza a servizio della diga.

L'incidenza dell'intervento in termini visivi sarà pressoché nulla, se si considera che le opere principali saranno realizzate al piede della diga e al suo interno, il raccordo della vasca di dissipazione e la protezione per la condotta a sud dello sbarramento verranno eseguiti con materiali naturali di provenienza locale non modificherà la morfologia estetica complessiva dei luoghi. Le lavorazioni saranno eseguite negli spazi destinati al cantiere.

**Modificazioni della morfologia:** non sono previste variazioni sostanziali nella morfologia del territorio, poiché le opere previste saranno di manutenzione straordinaria su manufatti esistenti (strada di accesso e corpo diga) o comunque eseguiti in un'area limitata a ridosso del piede dello sbarramento.

**Modificazione della compagine vegetazionale:** per quanto riguarda l'area d'intervento, si presentano vegetazione spontanea, arbusti ed alberi che non hanno pregio dal punto di vista della tutela ambientale.

**Modificazione dello skyline naturale:** l'intervento non prevede la modifica sostanziale dello skyline preesistente, in quanto le opere saranno eseguite in aree poco visibili quali il piede della diga o su elementi quale la via di accesso all'impianto già costituente un elemento antropico del panorama esistente. Per la realizzazione degli interventi, si prevede la redazione della relazione paesaggistica in forma completa e/o semplificata, da allegare al Progetto Definitivo.

**Modificazione dell'equilibrio idrogeologico:** Non si ravvedono incidenze significative sull'equilibrio idrogeologico del contesto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "**valutazione di incidenza ambientale (I livello) integrazioni**", nel quale sono state studiati e approfonditi tutti gli aspetti legati alla ZSC in questione.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		<i>pag. 50 di 72</i>

## 11 OPERE DI COMPENSAZIONE

Alla luce della descrizione delle opere previste, definibili di pubblica utilità, non si ritiene necessario attuare interventi compensativi per la fase di gestione ed utilizzo dell'opera, infatti, i lavori hanno il principale obiettivo di ottimizzare la gestione della risorsa idrica con (eliminazione delle perdite del corpo diga), la prevenzione dei danni da eventi avversi (piene e frane) oltre che l'aumento delle dotazioni di sicurezza della diga al fine di aumentarne la sicurezza sul luogo di lavoro per gli addetti.

Non si prevede un evidente impatto visivo post-operam perché le realizzazioni riguardano un lotto ben definito e delimitato e la maggior parte delle opere riguarda lavorazioni interrato o comunque su aree poco visibili quali il piede della diga. Ciò comporta che le variazioni sotto il profilo visivo siano minime. Inoltre, il lotto non è visibile dai punti di presa esterni, pertanto le opere non risultano impattanti.

Gli interventi saranno conformi ed omogenei per geometrie, dimensioni, colorazione e materiali rispetto a quanto preesistente. Le dimensioni e l'aspetto saranno del tutto integrate al contesto.

In fase di realizzazione dei lavori, l'accantieramento mirerà ad occupare aree minime, per una gestione razionale di lavorazioni, forniture e stoccaggi previsti. L'accantieramento è previsto nelle aree interne al lotto della diga e si mirerà a non occupare aree esterne al lotto o di ridurle al minimo. Tutto ciò sarà vantaggioso per limitare i disagi del traffico veicolare ed il transito dei pedoni ma anche per escludere qualunque interferenza con specie faunistiche ed i loro habitat.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 51 di 72

## 12 VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI, DEI MATERIALI DA UTILIZZARE E DEI PROCESSI DA ATTIVARE

Il progetto impiegherà un limitato numero di risorse, relative a:

- verranno prodotti volumi di scavo e scarti derivanti dall'asportazione del copriferro ammalorato, che potranno in alternativa essere riutilizzate nel medesimo cantiere, recapitate ad appositi centri di recupero oppure destinate a discarica autorizzata per lo smaltimento, secondo i codici CER, ai sensi della normativa vigente. Per approfondimenti in merito all'argomento si rimanda a quanto definito nella relazione sulla gestione delle materie, parte integrante del presente progetto.
- Volumi di macerie provenienti da eventuali demolizioni o sostituzioni di elementi edilizi e/o, impiantistici.
- Impiego di contenute risorse elettriche in uso al cantiere.
- Contenuto inquinamento acustico nel periodo di realizzazione delle opere, limitato alle lavorazioni di preparazione del cantiere e delle operazioni previste.
- Abbattimento di qualsiasi emissione in atmosfera, particolarmente contenuta durante l'esecuzione delle opere con idonei sistemi di mitigazione.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 52 di 72

## 13 PRESCRIZIONI AMBIENTALI PREVISTE

Si indicano di seguito le prescrizioni cogenti per la realizzazione delle opere:

1. Le dimensioni delle aree destinate alle fasi di cantiere e allo stoccaggio di materiale e forniture, saranno individuate secondo le funzioni dei diversi manufatti impiantistici, con l'obiettivo di non causare il fermo impianto e/o l'interruzione del servizio di fornitura di risorsa idrica. Le aree saranno di dimensioni contenute al minimo indispensabile e collocate in posizione morfologicamente consona alla sicurezza, per evitare il depauperamento dei suoli, che si interferisca con l'accesso e le attività del personale dell'ente gestore, con il transito di mezzi e persone: tali aree saranno individuate in concomitanza delle aree d'intervento e corrisponderanno a quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nel layout di cantiere;
2. Durante le fasi di cantiere, saranno adottati tutti gli accorgimenti mitigativi atti a garantire:
  - massima tutela di suolo, sottosuolo, acque superficiali ed atmosfera, ecosistemi ed habitat, minimizzando altresì gli impatti derivanti da rumore e vibrazioni;
  - stabilità di eventuali scarpate, sicurezza del cantiere e prevenzione da scoscendimenti e smottamenti di ogni genere;
  - smaltimento di eventuali vegetazione/arbusti rimossi in conformità alle leggi vigenti in materia, mediante conferimento ad idonei centri di smaltimento;
  - tutela e preservazione di specie faunistiche e loro habitat, secondo le norme vigenti;
  - mitigazione della produzione di polveri tramite aspersione d'acqua sul terreno, con particolare tempestività nei periodi di caldo secco e/o ventosi, con sospensione dei lavori in condizioni di vento forte.
3. Durante le fasi di cantiere, saranno adottate tutte le precauzioni, compresa la manutenzione periodica delle macchine utilizzate, per evitare sversamenti di olii e carburante sul terreno e nel corso d'acqua; nel caso tali eventi si dovessero verificare, il terreno contaminato sarà rimosso e conferito a discarica autorizzata;
4. Durante le fasi di cantiere, saranno rimossi i rifiuti rinvenuti in situ, anche non prodotti dall'Impresa, per garantire la pulizia complessiva dell'area interessata. Tali rifiuti saranno conferiti a discarica autorizzata;
5. Ad opere ultimate sarà ripristinato l'originario aspetto delle aree, mediante la rimozione di qualsiasi materiale di risulta, di attrezzatura presente e non necessaria;
6. Durante i lavori, saranno salvaguardati e mantenuti intatti gli eventuali esemplari di specie arboree, arbustive autoctone e specie faunistiche, habitat ed ecosistemi, meritevoli di conservazione, anche se vista la natura del lotto, in cui si presentano impianti, non sono stati rilevati elementi da sottoporre a tutela.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 53 di 72

## 14 ALTRE DISPOSIZIONI PER LIMITARE GLI IMPATTI

- a) Nonostante il carattere antropizzato del lotto in cui saranno realizzati l'intervento e la presenza di alcuni elementi vincolistici, in fase progettuale e preliminarmente alla realizzazione delle opere, verranno svolte verifiche e ricognizioni sul territorio circostante, per individuare eventuali elementi tutelati e/o di pregio, in modo da non interferire con essi ed eventualmente, prendere le adeguate misure di mitigazione d'impatto;
- b) Qualora sia necessario, saranno fatte le istanze per la temporanea occupazione delle aree pubbliche e date le opportune comunicazioni agli enti preposti, in modo da interferire il meno possibile con il transito di mezzi e persone sulle pubbliche vie e garantire la sicurezza;
- c) Durante la realizzazione degli interventi, con l'esecuzione degli scavi, lo strato superficiale del terreno sarà asportato, adeguatamente stoccato e gestito secondo quanto definito nella relazione sulla gestione delle materie (riutilizzato in cantiere per i ripristini/rinterri, oppure recapitato a centri di recupero e/o discarica autorizzata secondo quanto definito dalla normativa vigente in materia);
- d) Il cantiere sarà approntato in aree limitate: se queste saranno insufficienti, ci si avvarrà di aree nei pressi del sito, od esternamente alle aree di pertinenza stradale, senza interferire con attività, viabilità, flussi veicolari, in accordo con l'ente gestore e l'amministrazione comunale;
- e) Alla conclusione dei lavori dovrà essere ripristinato l'originario assetto dei luoghi, privilegiando l'utilizzo di tecniche a basso impatto e materiali di finitura per quanto possibile compatibili o uguali a quelli preesistenti: un vantaggio in tal senso sarebbe rappresentato dall'ipotesi di eseguire le opere in periodo annuale adeguato, in modo da non avere eccessive interferenze con il servizio.
- f) Saranno adottate tutte le precauzioni e tecniche per impedire, o minimizzare, la dispersione di polveri, detriti, altri materiali o sostanze, che possano provocare fenomeni di inquinamento.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "**valutazione di incidenza ambientale (I livello) integrazioni**", nel quale sono state studiate e approfondite tutti gli aspetti legati alla ZSC in questione.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 54 di 72

## 15 ASPETTI SISMICI

Sotto il profilo sismico, ai sensi del Norme Tecniche delle Costruzioni aggiornate al 2018, il territorio di tutte le regioni italiane (compresa la Sardegna) risultano a rischio sismico.

In tutto il territorio nazionale vige l'obbligo di progettare le nuove costruzioni e di intervenire sulle esistenti con il metodo di calcolo semiprobabilistico agli stati limite e tenendo conto dell'azione sismica.

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) eliminano completamente la divisione in zone sismiche. Di conseguenza il metodo agli Stati Limite sarà applicato in tutta Italia. Limitatamente alle zone caratterizzate da  $agS < 0,075$  si semplifica la verifica sismica richiedendo la sola verifica allo Stato Limite di salvaguardia della vita (SLV) con una combinazione di carichi semplificata. Dall'analisi delle mappe, per la Regione Sardegna non esiste un reticolo sismico, pertanto le Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018 rimandano all'Allegato B delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 55 di 72

## 16 ASPETTI ARCHEOLOGICI

Il presente intervento prevede l'esecuzione di scavi in zone largamente antropizzate e manipolate con scavi e riporti avvenuti in occasione della costruzione del corpo diga. In questa fase progettuale sono state svolte le analisi cartografiche relative alla verifica archeologica. Alla luce delle considerazioni fin qui svolte, si può concludere che:

- Non si ritiene necessaria la redazione della Verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016 (VIARCH) e da rivolgere al MIBACT, Ufficio Competente per il Comune di Tempio Pausania (Soprintendenza - Archeologica, delle Belle Arti e per il Paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro;
- Non si ritiene necessaria la sorveglianza archeologica in fase esecutiva.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 56 di 72

## 17 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Gli interventi in progetto non sono da ritenersi invasivi dato che riguardano per lo più manufatti esistenti e comunque aree già antropizzate e circoscritte. Alla luce della descrizione delle opere previste, definibili di pubblica utilità, non si ritiene necessario attuare interventi di mitigazione per la fase di gestione ed utilizzo dell'opera, infatti, i lavori hanno il principale obiettivo di ottimizzare la gestione della risorsa idrica con (eliminazione delle perdite del corpo diga), la prevenzione dei danni da eventi avversi ( piene e frane) oltre che l'aumento delle dotazioni di sicurezza della diga al fine di aumentarne la sicurezza sul luogo di lavoro per gli addetti.

**FLORA E VEGETAZIONE: Non è generalmente prevista l'eliminazione di vegetazione residua poiché non è presente, trattandosi di aree antropizzate all'interno del lotto del potabilizzatore.** Tuttavia, qualora si individuassero essenze di particolare pregio per l'equilibrio dell'ecosistema, saranno prese idonee precauzioni e misure di tutela, in accordo con le indicazioni e prescrizioni normative. I diversi sopralluoghi e le analisi progettuali hanno mostrato che non si presentano essenze arboree di pregio e ad ogni modo queste non sarebbero oggetto d'intervento. Nel caso si presentino elementi vegetali d'ostacolo ai lavori, si dovrà ottenere apposito parere dagli Enti preposti, argomentando puntualmente le effettive esigenze. Al fine di consentire il regolare svolgimento delle opere previste sarà necessario eliminare erbacce e rovi presenti.

**ECOSISTEMI/HABITAT: L'intervento previsto non interagisce con gli ecosistemi/gli habitat esistenti e non si avrà alcuna perdita di naturalità.** L'eventuale rimozione di rovi ed erbacce è da intendersi come pulizia delle aree, tale da non alterare gli ecosistemi e da considerarsi benefico. Gli ecosistemi rimarranno invariati in quanto non si prevedono lavorazioni ed interventi che minaccino flora e fauna locali. Qualora si interferisse, saranno tempestivamente contattati gli Enti preposti alla loro tutela.

**PAESAGGIO: Gli interventi previsti non alterano visibilmente il contesto paesaggistico del territorio circostante ed interferiscono in minima parte sull'assetto esistente.** In particolare, le opere modificano le aree circostanti limitatamente al lotto della diga, già evidentemente antropizzato per la presenza delle opere dell'impianto. Il lotto, infatti, non è visibile da punti di vista esterni e dalle strade di pubblico transito circostanti. L'impatto di cantiere sarà temporaneo, limitato al tempo necessario alla realizzazione dei lavori, con la presenza dell'equipaggiamento, i materiali ed i mezzi tipici del cantiere. Lo stato dei luoghi preesistente, al termine dei lavori, sarà ripristinato.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 57 di 72

## 18 STUDIO DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Nell'ottica di restituire un inquadramento degli impatti ambientali e paesaggistici degli interventi legati alla proposta progettuale, le componenti dell'ambiente e del contesto da valutare sono:

- Acqua
- Suolo/Sottosuolo
- Qualità dell'Aria
- Flora, Fauna e Biodiversità
- Paesaggio e Assetto storico culturale
- Rumore
- Salute pubblica e fattori Socio-Economici.

Vengono analizzate le componenti maggiormente sensibili rispetto all'intervento.

Si valutano gli effetti, positivi e negativi, per assicurare il rispetto degli obiettivi di sostenibilità ambientale e paesaggistica.

### 18.1 Acqua

Durante la fase di cantiere sarà assicurata una corretta gestione delle aree interessate e delle lavorazioni legate agli interventi, per prevenire fenomeni di dilavamento o sversamenti accidentali di sostanze che potrebbero determinare, in maniera diretta od indiretta, il rilascio di sostanze inquinanti sui corpi idrici.

### 18.2 Suolo e sottosuolo

L'analisi di questa componente è importante per la gestione del patrimonio ambientale e paesaggistico dell'area in oggetto ed a livello regionale, al fine di valutare l'efficacia delle scelte progettuali.

Gli impatti prevedibili a carico della componente ambientale suolo e sottosuolo, in fase di realizzazione, sono legati alla gestione ed alla sistemazione delle aree di cantiere, nonché all'organizzazione del transito dei mezzi. Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il materiale di risulta potrà essere riutilizzato, oppure destinato a centri di recupero dei materiali, oppure, ancora, recapitato a discarica autorizzata secondo i codici CER: per approfondimenti si rimanda alla relazione sulla gestione delle materie.

Durante le fasi di cantiere e le diverse lavorazioni, fino al completamento dell'opera, sarà necessario definire un adeguato piano di coordinamento per agevolare lo svolgimento delle attività; per questo è importante prevenire fenomeni di dilavamento o sversamenti accidentali di sostanze che potrebbero contaminare il suolo ed il sottosuolo.

La morfologia del terreno non subirà modifiche, poiché le opere saranno realizzate in aree circoscritte, all'interno del lotto dell'impianto. In particolare, le opere interrato, saranno seguite

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 58 di 72

da appositi rinterri e ripristini dello stato dei luoghi, in accordo con i materiali e le finiture preesistenti.

In fase di esercizio, non sono prevedibili impatti a carico della componente suolo e sottosuolo.

### **18.3 Qualità dell'Aria**

Gli impatti prevedibili a carico della componente ambientale atmosfera, in termini di emissioni in fase di cantiere, saranno sostanzialmente dovuti alla presenza dei mezzi meccanici e ai mezzi di trasporto (rumore e agenti chimici inquinanti), alla tipologia dei materiali utilizzati per il fondo della pista, oltre che dalle operazioni di scavo (polveri) durante la realizzazione delle opere. Tutti gli effetti prodotti, di entità modesta rispetto alle operazioni previste ed ai benefici successivi, hanno un impatto reversibile e locale. In condizioni post-operam, data la natura e le finalità degli interventi nel loro complesso, non sono previsti impatti negativi sulla qualità dell'aria.

### **18.4 Flora, Fauna e Biodiversità**

Non si prevedono attività che alterino direttamente o indirettamente gli elementi ambientali preesistenti, né che attivino interferenze sugli ecosistemi/habitat circostanti, o introducano nuovi biotipi e microorganismi nel contesto naturale. L'impatto complessivo qualitativamente è da ritenersi pari a zero, poiché all'interno del lotto in cui si interviene, non si riscontrano elementi vegetazionali o specie faunistiche di pregio. Qualora si riscontrasse la presenza di specie di pregio, saranno prese misure di tutela e saranno contattati tempestivamente gli Enti preposti. Durante la fase di cantiere, si ipotizza un impatto modesto nelle aree d'intervento, per il carattere locale e reversibile. In fase di esercizio non sono ravvisabili impatti negativi derivanti dalla realizzazione delle opere e a carico delle componenti ambientali flora e fauna.

### **18.5 Paesaggio e patrimonio storico-architettonico**

Il paesaggio rappresenta una delle componenti ambientali di maggior qualità del contesto territoriale in cui si interviene. Le opere previste non introducono modificazioni morfologiche significative ed in generale tutta la proposta progettuale ha l'obiettivo di potenziare un'infrastruttura di pubblica utilità. L'intervento non interferisce con gli elementi architettonici presenti data la distanza da essi che supera i 100 metri dal bene storico-architettonico tutelato più vicino.

Gli interventi risultano coerenti al contesto in cui vengono inseriti e ammissibili, anche se nella fase di realizzazione si potrà avere una momentanea perdita della qualità paesaggistica dei luoghi, con la modifica dei cono visivi dovuta alla presenza del cantiere.

### **18.6 Rumore**

La realizzazione delle opere in progetto determinerà, durante le fasi realizzative, l'emissione di rumori dovuti alla presenza delle macchine operatrici utilizzate: le interferenze avranno

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 59 di 72

durata limitata ai tempi di cantiere ed alle sole ore diurne; pertanto, interferiranno limitatamente con le attività antropiche e residenziali. La collocazione dell'impianto gioca a favore del basso impatto acustico sul contesto, anche in considerazione della fase di gestione.

Si raccomanda sempre l'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle direttive CE in materia di emissioni per macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, come recepite dalla legislazione italiana, nel rispetto di eventuali regolamenti comunali vigenti per lo svolgimento di attività di cantiere.

### **18.7 Salute Pubblica e fattori socioeconomici**

La realizzazione dell'intervento contribuisce alla razionalizzazione del processo di potabilizzazione ed al conseguente impiego delle risorse idriche per la popolazione servita. Per quanto riguarda la salute pubblica, l'intervento genererà, pertanto, un effetto positivo sulla gestione efficiente e razionale delle risorse idriche potabili.

Durante le fasi di cantiere, saranno prese opportune misure di sicurezza, dettate dal Piano di Sicurezza e Coordinamento a cura del coordinatore della sicurezza in progettazione ed allegato al presente progetto e da quanto indicherà l'impresa esecutrice nel Piano Operativo di Sicurezza.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 60 di 72

## 19 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI

Come già indicato in precedenza, le misure di mitigazione da adottare consistono in una corretta gestione e sistemazione delle aree di cantiere (fase di cantiere), con particolare attenzione a preservare le aree del territorio circostante, non interessato dall'intervento in maniera diretta.

L'impatto visivo delle opere sarà pressoché nullo, e altererà solo in minima parte i caratteri di assetto del paesaggio e dell'ambiente, poiché saranno inserite in un lotto che presenta già attualmente manufatti impiantistici. Inoltre, si evidenzia la pubblica utilità delle opere.

Le opere saranno coerenti con gli elementi del contesto paesaggistico e con i parametri morfologici. Inoltre, nella fase di progettazione definitiva, si prevede la redazione della relazione paesaggistica in cui saranno descritti le opere che possano avere un impatto seppur minimo e le misure di mitigazione/compensazione.

In merito agli impatti ambientali si afferma che le attività del cantiere creeranno disturbo limitato, sia in termini temporali che di intensità. Ciò è dovuto alle caratteristiche delle opere e alle limitate dimensioni, all'ubicazione del cantiere, anche in considerazione delle tipologie di lavorazioni previste.

Le mitigazioni in fase di cantiere relativamente a polvere, rumori, vibrazioni, inquinamento del suolo e delle acque potranno comprendere l'installazione, in caso di necessità particolari, di protezioni acustiche, l'impermeabilizzazione di siti che ospitano depositi e lavorazioni pericolose, la pulizia dei mezzi d'opera e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili al fine della riduzione degli impatti. In generale la dimensione dell'intervento e la tipologia delle opere non fanno prevedere consistenti impianti fissi di cantiere.

In merito agli aspetti idrogeologici saranno definite e descritte le eventuali misure di mitigazione e compensazione nello studio di compatibilità idraulica.

Non essendo rilevabili ulteriori effetti negativi significativi non sono richieste, né previste, particolari misure di mitigazione.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 61 di 72

## 20 SINTESI DEGLI ELEMENTI DI FATTIBILITÀ URBANISTICA E AMBIENTALE

Nella scelta della migliore alternativa tra le soluzioni tecniche disponibili si è tenuto conto della fattibilità e della congruenza dell'intervento con le problematiche specifiche del sito in oggetto. In conclusione, si ritiene che l'intervento in progetto sia compatibile e conforme alla luce dei seguenti aspetti:

- Gli interventi riguardano opere manutenzione ordinaria, ripristini su manufatti esistenti, introduzione di adeguamenti alle normative nazionali e regionali ai fini della sicurezza sui luoghi di lavoro, con una parte delle lavorazioni da realizzarsi nell'interno del corpo diga e finalizzate alla pubblica utilità. Con la realizzazione degli interventi si prevede di potenziare il processo di gestione e di avere una miglior gestione da parte del conduttore in termini manutentivi.
- Non saranno alterati gli habitat che comprendono fauna e specie floristiche rare/in estinzione o vulnerabili, inquanto le opere saranno circoscritte nel tempo – durata del cantiere - e nello spazio – lotto della diga - e pertanto aree già antropizzate.
- Non saranno introdotte specie vegetali, non previste tra gli interventi da realizzare.
- Non si ravvedono incidenze significative sull' dell'equilibrio idrogeologico del contesto
- Si opererà con il ripristino dello stato dei luoghi come trovati precedentemente all'intervento.
- L'intervento sarà realizzato conformemente alla normativa vigente in materia ambientale e paesaggistica.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	<b>A.07.02</b>
		Gennaio 2024
		pag. 62 di 72

## 21 SINTESI DEL QUADRO AUTORIZZATIVO

### 21.1 Assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale Strategica

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, la VAS ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante il procedimento di adozione e di approvazione dei piani e programmi che possano avere impatti significativi sull'ambiente.

In Italia la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita attraverso il D. Lgs n.152/2006, nello specifico nella sua parte seconda, recante "Norme in materia ambientale" e dalle ss.mm.ii. A livello Regionale invece, la deliberazione n. 24/23 del 23/04/2008 è stata abrogata dalla D.G.R. 34/33 del 07/08/2012 recante "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale".

Con il D. Lgs 16/06/2017 n.104 "Attuazione delle Direttive UE 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16/04/2014", viene recepita a livello nazionale il corretto adempimento alla Direttiva, superando la 2011/92/UE sulla valutazione ambientale strategica di determinati progetti pubblici e privati. Con l'aggiornamento normativo le competenze in materia sono del Ministero dell'Ambiente, di Tutela del Territorio e del Mare. Le regioni agiscono con compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale.

### 21.2 Assoggettabilità a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

La valutazione di impatto ambientale è la procedura cui devono essere sottoposti determinati progetti pubblici e privati al fine di accertarne la compatibilità ambientale mediante la valutazione degli effetti da essi indotti sull'ambiente, intendendo quest'ultimo come sistema complesso delle risorse naturali, antropiche e delle loro interazioni. La procedura di VIA, introdotta nell'ordinamento comunitario nel 1985 dalla direttiva 85/337/CEE, concerne la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (sostituita dalla direttiva 2011/92/UE del 13/12/2011, modificata dalla Direttiva 2014/52/UE del 16/04/2014) e finalizzata ad individuare gli impatti ambientali significativi connessi con la realizzazione di determinati progetti e, se possibile, a definire misure di mitigazione per ridurre tali impatti. Il recepimento delle disposizioni comunitarie in materia di VIA da parte dell'Italia è attuato, ad oggi, dal D.lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale, così come modificato dal D. Lgs n. 104/2017, che, alla Parte seconda, disciplina la procedura di VIA.

Con il D. Lgs 16/06/2017 n.104 "Attuazione delle Direttive UE 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16/04/2014", viene recepita a livello nazionale il corretto adempimento alla Direttiva, superando la 2011/92/UE sulla valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Con l'aggiornamento normativo le competenze in materia sono del Ministero dell'Ambiente, di Tutela del Territorio e del Mare.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 63 di 72

Ai sensi dell'Allegato II-bis (progetti sottoposti alla verifica di Assoggettabilità di competenza statale) del D. Lgs 152/2006, così come modificato dal D. Lgs 104/2017, il presente intervento non rientra tra le tipologie di lavori da sottoporre alla Verifica di Assoggettabilità al livello statale. Ai sensi dell'Allegato IV (progetti sottoposti alla verifica di Assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle Province Autonome) del D. Lgs 152/2006, così come modificato dal D. Lgs 104/2017, il presente intervento non rientra tra le tipologie di lavori da sottoporre alla verifica di Assoggettabilità al livello regionale.

### **21.3 Assoggettabilità a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale**

La normativa comunitaria (Direttiva Habitat 92/43/CEE) prevede che qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenza su habitat ed elementi riconosciuti nella Rete Natura 2000 debba essere sottoposto a procedura di valutazione per la verifica di alterazioni significative dello stato e/o della qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione, per tutelare le aree protette ed attuare le misure di conservazione per la rete naturale e lo stato di salute degli habitat e delle specie di interesse comunitario. In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003 (sostituzione art.5 del D.P.R. n. 357/1997, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat). Il D.P.R. n. 120/2003, in attuazione della Direttiva Habitat, affida alle Regioni e Province autonome il compito di adottare le misure necessarie a salvaguardare e tutelare i SIC e le ZPS quando possano subire impatti connessi a interventi di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale.

Dall'analisi dei vincoli è emerso che la Diga Monti di Deu (comune di Tempio Pausania) fa parte di zona S.I.C.

**Alla data della consegna del presente elaborato, il responsabile unico del procedimento non ha comunicato l'esito della richiesta del parere al Ministero della Transizione Ecologica, in quanto, secondo il comma 13, dell'allegato II alla parte seconda del D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii., tutti gli "impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>" sono progetti di competenza statale. Il Ministero si esprime circa le modalità da seguire per ottenere le autorizzazioni e la documentazione necessaria a valutare l'impatto ambientale degli interventi.**

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 64 di 72

## 22 AUTORIZZAZIONI/PARERI/NULLAOSTA PER I VINCOLI PRESENTI

### 22.1.1 Conclusioni sulle verifiche paesaggistiche

Preso atto della vincolistica a cui è soggetta l'area di intervento (paragrafo 6.1) e messa a confronto con gli interventi previsti in progetto, sono state vagliate le opzioni degli allegati A e B del DPR n. 31 del 13/02/2017 con le tipologie di intervento previste.

Dal confronto è emerso che gli interventi sono soggetti ad Autorizzazione Paesaggistica semplificata, secondo l'allegato B del DPR n. 31 del 13/02/2017. Di seguito si riportano gli interventi con indicazione di quanto definito a livello paesaggistico.

#### Tabella riassuntiva per gli interventi soggetti o meno ad Autorizzazione Paesaggistica

N. intervento	Intervento	Definizione secondo All. A e B del DPR n. 31 del 13/02/2017	Aut Paesaggistica
1	Intervento di solidarizzazione del contatto calcestruzzo-roccia del concio n. 5	A.3. Interventi che abbiano finalità di consolidamento statico degli edifici, ivi compresi gli interventi che si rendano necessari per il miglioramento o l'adeguamento ai fini antisismici, purché non comportanti modifiche alle caratteristiche morfo-tipologiche, ai materiali di finitura o di rivestimento, o alla volumetria e all'altezza dell'edificio	NO
5	Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità	B.40. interventi sistematici di ingegneria naturalistica diretti alla regimazione delle acque, alla conservazione del suolo o alla difesa dei versanti da frane e slavine	semplificata
6	Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione		
3	Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.	B.3. interventi sui prospetti, diversi da quelli di cui alla voce B.2, comportanti alterazione dell'aspetto esteriore degli edifici mediante modifica delle caratteristiche architettoniche, morfo-tipologiche, dei materiali o delle finiture esistenti, quali: modifica delle facciate mediante realizzazione o riconfigurazione di aperture esterne, ivi comprese vetrine e dispositivi di	semplificata
4	Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3)		

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 65 di 72

7	Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.	protezione delle attività economiche, o di manufatti quali cornicioni, ringhiere, parapetti; interventi sulle finiture esterne, con rifacimento di intonaci, tinteggiature o rivestimenti esterni, modificativi di quelli preesistenti; realizzazione, modifica o chiusura di balconi o terrazze; realizzazione o modifica sostanziale di scale esterne;	
8	Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche	B.31. interventi di adeguamento della viabilità vicinale e poderale eseguiti nel rispetto della normativa di settore;	semplificata
9	Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche.		
2	Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento	B.18. interventi sistematici di configurazione delle aree di pertinenza di edifici esistenti, diversi da quelli di cui alla voce B.14, quali: nuove pavimentazioni, accessi pedonali e carrabili, modellazioni del suolo incidenti sulla morfologia del terreno, realizzazione di rampe, opere fisse di arredo, modifiche degli assetti vegetazionali;	semplificata

In conclusione, alle analisi ed alle considerazioni sulla tipologia di intervento previsti rispetto ai vincoli paesaggistici presenti, si evidenzia che:

Le opere in oggetto saranno soggette ad Autorizzazione Paesaggistica semplificata e pertanto sarà necessario coinvolgere l'Ente Preposto.

Mentre, per quanto riguarda la presenza del Sito di Interesse Comunitario S.I.C. e le caratteristiche del corpo diga (altezza pari a circa 50 m), **alla data della consegna del presente elaborato, il responsabile unico del procedimento non ha comunicato l'esito della richiesta del parere al Ministero della Transizione Ecologica** in quanto, secondo il comma 13, dell'allegato II alla parte seconda del D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii., tutti gli *"impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>"* **sono progetti di competenza statale. Il Ministero si esprime circa le modalità da seguire**

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 66 di 72

per ottenere le autorizzazioni e la documentazione necessaria a valutare l'impatto ambientale degli interventi.

### 22.1.2 Conclusioni delle analisi di tutela idraulica e geologico-geotecnica

In conclusione, dalle analisi degli strumenti di tutela idrogeologici al paragrafo 6.2 - 6.3 - 6.4.2, si rileva che le aree in cui sono previsti gli interventi all'interno del lotto della Diga ricadono come definito:

- Le aree d'intervento ricadono nella perimetrazione di pericolosità geologica elevata ai sensi Art. 32 e art.33 NtA PAI, approvata con delibera G.R. n. 2/8 del 20.1.2022. Le zone risultano della fascia Hg3 e Hg2.
- Le aree d'intervento non sono interessate dalla perimetrazione dell'Alluvione Cleopatra e dagli scenari di stato attuale definiti dal PRGR 2017
- Le aree d'intervento sono ricadenti all'interno della perimetrazione delle fasce di prima salvaguardia con criterio di Horton-Strahler (ordine gerarchico 3 e fascia di 50m per lato), ai sensi dell'art. 30ter. In questi casi, ai sensi dell'art. 30ter, comma 2, è richiesto ai comuni di redigere lo studio di compatibilità idraulica che faccia corrispondere alle fasce di prima salvaguardia la perimetrazione di pericolosità idraulica di diversi livelli. Nel caso specifico, il Comune di Tempio Pausania non ha redatto uno studio di compatibilità per il corso d'acqua e l'area territoriale in oggetto, pertanto ci si riferisce all'art. 30ter, comma 3, secondo cui in caso di assenza di tale studio, ci si riferisce, cautelativamente, agli artt. 27 e 27bis per la pericolosità Hi4. Gli interventi in oggetto sono permessi ai sensi dell'art. 27, comma 1 e comma 3: la maggior parte delle opere è consentita senza la redazione dello studio di compatibilità idraulica, ai sensi dell'art. 27, comma 6, ma si rimanda alla tabella nel seguito per maggiori dettagli.

#### Tabella riassuntiva per gli interventi soggetti o meno a Studio di Compatibilità Idraulica

N.	Intervento	Definizione secondo NTA del PAI – Aggiornamento 2022 Aree di pericolosità IDRAULICA	PAI - intervento consentito all'Art.	PAI - Studio di compatibilità idraulica
1	Intervento di solidarizzazione del contatto calcestruzzo roccia del concio n. 5	Art. 27 c.3: In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: b. gli interventi di manutenzione straordinaria;	Art. 27 c.3 lett. b	Art. 27 c.6 lett. c NO



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 67 di 72

2	Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento	<p>Art. 27 c.1: Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, in materia di interventi strutturali e non strutturali di sistemazione idraulica e riqualificazione degli ambienti fluviali - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:</p> <p>c. le attività di manutenzione idraulica compatibile, compresi i tagli di piante esclusivamente per garantire il regolare deflusso delle acque <u>e gli interventi eseguiti ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 14.4.1993 e della legislazione di settore della Regione Sardegna;</u></p> <p>(DPR_14_aprile_1993. Capitolo: Tipologie degli interventi, Comma 1, Lett. g: ripristino della stabilità dei versanti, inteso come ripristino della stabilità dei versanti prospicienti le sponde di corsi d'acqua, mediante tecniche di ingegneria ambientale.)</p>	Art. 27 c.1 lett. c	Art. 27 c.6 lett. a SI
3	Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.	<p>Art. 27 c.3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:</p> <p>d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali (DL81/08 allegato IV punto 1.1.5.: L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione ai posti elevati di edifici, parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o</p>	Art. 27 co.3 lett. d	Art. 27 c.6 lett. c NO



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 68 di 72

		ramponi montapali o altri idonei dispositivi.)		
4	Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3)	<p>Art. 27 c.3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali (DL81/08 allegato IV punto 1.1.5.: L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione ai posti elevati di edifici, parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o ramponi montapali o altri idonei dispositivi.)</p>	Art. 27 co.3 lett. d	Art. 27 c.6 lett. c NO
5	Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità	<p>Art. 27 c.1: Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, in materia di interventi strutturali e non strutturali di sistemazione idraulica e riqualificazione degli ambienti fluviali - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: d. le opere di sistemazione e riqualificazione ambientale e fluviale dirette alla riduzione dei pericoli e dei danni potenziali da esondazione, rivolti a favorire la ricostituzione degli equilibri naturali, della vegetazione autoctona, delle cenosi di vegetazione riparia;</p>	Art. 27 c.1 lett. d	Art. 27 c.6 lett. a SI



**Studio di Fattibilità Ambientale**  
**Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione**  
**CUP I69E18000050006**

A.07.02

Gennaio 2024

pag. 69 di 72

6	Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione	Art. 27 c.1: Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, in materia di interventi strutturali e non strutturali di sistemazione idraulica e riqualificazione degli ambienti fluviali - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: d. le opere di sistemazione e riqualificazione ambientale e fluviale dirette alla riduzione dei pericoli e dei danni potenziali da esondazione, rivolti a favorire la ricostituzione degli equilibri naturali, della vegetazione autoctona, delle cenosi di vegetazione riparia;	Art. 27 c.1 lett. d	Art. 27 c.6 lett. a  SI
7	Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.	Art. 27 c.3: In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: b. gli interventi di manutenzione straordinaria;	Art. 27 c.3 lett. b	Art. 27 c.6 lett. c  NO
8	Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche	Art. 27 c.3: In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente: b. gli interventi di manutenzione straordinaria;	Art. 27 c.3 lett. b	Art. 27 c.6 lett. c  NO
9	Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale	Intervento non ricadente nella fascia di prima salvaguardia.	-	-

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 70 di 72

	e rete di allontanamento di acque meteoriche.		
--	---	--	--

In conclusione, a seguito dell'analisi normativa, si evince la necessità di redigere uno studio di compatibilità idraulica per gli interventi 2, 5, 6.

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 71 di 72

**Tabella riassuntiva per gli interventi soggetti o meno a Studio di compatibilità geologica e geotecnica**

<b>N. intervento</b>	<b>Intervento</b>	<b>Definizione secondo NTA del PAI – Aggiornamento 2022 Aree di pericolosità DA FRANA</b>	<b>PAI - Studio di compatibilità geologico</b>	<b>PAI - Studio di compatibilità geologico</b>
2	Intervento di messa in sicurezza della zona instabile in spalla destra a valle dello sbarramento	Art.31 c1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, in materia di interventi strutturali e non strutturali per il controllo dei dissesti - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:		
6	Realizzazione di opere di protezione a salvaguardia del rilevato di posa della condotta di derivazione	a. le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi, di manutenzione e consolidamento dei versanti, di tutela dei suoli;	Art. 31 c.1 lett. a	Art. 31 c. 6 lett. a SI
1	Intervento di solidarizzazione del contatto calcestruzzo roccia del concio n. 5			Art. 31 c. 7 Per gli interventi di cui al comma 2 lettere b), d), e al comma 3 lettera b), l'Autorità competente (Comune) all'approvazione degli studi di compatibilità ai sensi della L.R. 33/2014, potrà richiedere, a suo insindacabile giudizio, lo
5	Realizzazione di un raccordo graduale fra la vasca di dissipazione e l'alveo con sistemazione delle sponde atte a garantire idonee condizioni di stabilità	Art. 31 c.3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:	Art. 31 c.3 lett. b	
7	Intervento per la messa in sicurezza del coronamento con rimessa a norma dei parapetti ed eliminazione delle eventuali infiltrazioni piovane nel corpo murario dal coronamento.	b. gli interventi di manutenzione straordinaria;		

 	<b>Studio di Fattibilità Ambientale</b> <b>Diga di Monte di Deu: Opere di completamento e derivazione</b> <b>CUP I69E18000050006</b>	A.07.02
		Gennaio 2024
		pag. 72 di 72

8	Completamento della viabilità interna all'impianto con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento delle acque meteoriche			studio di compatibilità geologica e geotecnica o parte di esso, in relazione alla peculiarità dell'intervento.
9	Completamento della viabilità esterna di competenza dell'impianto da strada comunale sino alla viabilità interna con realizzazione di idonea pavimentazione stradale e rete di allontanamento di acque meteoriche.			
3	Realizzazione dell'accesso pedonale dal coronamento al cunicolo superiore in spalla destra (Concio n.8) e alla vasca di dissipazione.	Art. 31 c.3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente: d. gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali; (DL81/08 allegato IV punto 1.1.5.: L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione ai posti elevati di edifici, parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o ramponi montapali o altri idonei dispositivi.)	Art. 31 c.3. lett. d	Art. 31 c.6 lett. c NO
4	Completamento dell'accesso pedonale in spalla sinistra dal coronamento al cunicolo inferiore (Concio n. 3)			

In conclusione, a seguito dell'analisi normativa, si evince la necessità di redigere uno Studio di compatibilità geologica e geotecnica per gli interventi 2, 6;