



# Ministero della Transizione Ecologica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

## Sottocommissione VIA

**Parere n. 589 del 26 ottobre 2022**

<b>Progetto:</b>	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p><b>Medau Zirimilis (7D.S3): Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e della diga secondaria ed integrazione dello schermo di tenuta. CUP: E73E19002460001</b></p> <p><b>ID_VIP 8242</b></p>
<b>Proponente:</b>	<p><b>Regione Sardegna - Servizio opere idriche e idrogeologiche (SOI)</b></p>

## La Sottocommissione VIA

**RICORDATA** la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS*);

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017 n. 342, recante Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;

- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20 agosto 2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10 gennaio 2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24 novembre 2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022;

**RICORDATA** la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal il d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:

- l’ art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” *m) Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*” ;

- l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’ autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’ Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);

- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’ articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’ art. 19*”;

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;

- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;

-le Linee guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);

- le Linee Guida Comunità Europea “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”;

- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;

#### **DATO ATTO** che:

- la Regione Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici, Servizio opere idriche e idrogeologiche, con nota prot.n.12314 del 31/03/2022, ha presentato domanda per l’avvio della procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi dell’art.19 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., relativamente al progetto “Medau Zirimilis (7D.S3): Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e della diga secondaria ed integrazione dello schermo di tenuta. CUP: E73E19002460001”, da realizzarsi nel Comune di Siliqua, Provincia di Cagliari. Con la domanda viene segnalato che il progetto è stato inserito nel PNRR con D.M.(MIMS) n.517 del 16/12/2021;

- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS della Direzione generale valutazioni ambientali (d’ora innanzi Divisione) con prot.n.MATTM/44997 in data 11/04/2022;

- la Divisione con nota prot.n.MiTE/56508 del 06/05/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot.n.CTVA/2782 in data 09/05/2022 ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni coinvolte la procedibilità della domanda;

- ai sensi dell’art.19, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la Divisione, con la stessa nota prot.n.MiTE/56508 del 06/05/2022, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione progettuale presentata dal Proponente;

#### **CONSIDERATO** che:

- la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste in:

- Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Studio preliminare ambientale;

- Valutazione di incidenza;
- Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce di scavo;

- per il progetto in questione è stata espletata una fase di valutazione preliminare (art.6, comma 9 del D.Lgs.152/2006) conclusasi dalla Divisione con nota prot.n.MATTM/127797 del 18/11/2021;

**EVIDENZIATO** che il progetto in valutazione consiste in Interventi di manutenzione straordinaria delle opere già esistenti, consistente nel ripristino dei paramenti di monte della diga principale e della diga secondaria e integrazione dello schermo di tenuta in fondazione della diga principale, con l'obiettivo di riduzione delle perdite e del gradiente idraulico di filtrazione.

In particolare, il progetto, dopo aver analizzato due possibili alternative di intervento, prevede i seguenti interventi:

- iniezioni integrative in sottosuolo per lo schermo di tenuta in fondazione, eseguite sia dall'interno del cunicolo di ispezione che dal plinto a monte del cunicolo stesso;
- rivestimento dei paramenti di monte della diga principale e della diga secondaria, senza rimozione dell'esistente rivestimento in conglomerato bituminoso, con la posa di geomembrane in PVC con relativo sistema di fissaggio al paramento e un geodreno interposto tra la membrana stessa ed il paramento di monte.

Per l'esecuzione degli interventi dovrà essere vuotato l'invaso, previa riabilitazione dell'avandiga esistente, ora sommersa, a suo tempo utilizzata per la costruzione degli sbarramenti.

**EVIDENZIATO** inoltre che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;

- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono così sintetizzabili:

### **Caratteristiche progettuali della proposta**

La programmazione dell'intervento si è resa necessaria per ottemperare ai rilievi avanzati dalla Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nell'ambito dei periodici sopralluoghi per il controllo dello sbarramento di competenza nazionale (Fondo di Sviluppo e Coesione 2014/2020- Patto per lo Sviluppo della Sardegna" Linea d'Azione 2.2.1 "Interventi su infrastrutture idriche multisettoriali" - Intervento Strategico "Interventi per la messa in sicurezza e la riqualificazione funzionale delle opere di sbarramento e per il superamento delle criticità strutturali nei serbatoi con limitazioni di vaso", € 50.000.000 Delibera CIPE 26/2016, rimodulato dalla Regione Sardegna con la DGR n.1/11 del 10.01.2018).

L'adeguamento tecnico proposto prevede *Interventi di manutenzione straordinaria delle opere già esistenti*, consistente nel ripristino dei paramenti di monte della diga principale e della diga secondaria e integrazione dello schermo di tenuta in fondazione della diga principale, con l'obiettivo di riduzione delle perdite e del gradiente idraulico di filtrazione.

La diga di Medau Zirimilis è uno sbarramento artificiale situato nell'omonima località, in territorio di Siliqua, provincia del Sud Sardegna. Realizzata sul rio Casteddu per scopi agricoli e idropotabili genera, associato allo sbarramento minore Carru Segau, l'omonimo lago. Alla quota di massimo invaso, prevista a 146,70 m s.l.m., il bacino generato dalla diga ha una superficie dello specchio liquido di circa 1,385 km<sup>2</sup> mentre il suo volume totale è calcolato in 18,60 milioni di m<sup>3</sup>. La superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso risulta pari a 12 km<sup>2</sup>. La diga secondaria (Carru Segau) si sviluppa per circa 1,220 m. Il corpo diga, sulla base della documentazione disponibile, sembrerebbe costituito, anche per questo sbarramento, dalle alluvioni ghiaioso-sabbiose del Rio Casteddu. L'impianto, di proprietà della Regione Sardegna, fa parte del sistema idrico multisettoriale regionale ed è gestito dall'Ente acque della Sardegna.



La diga principale (Medau Zirimilis) e lo sbarramento minore (Carru Segau) sono stati realizzati tra il 1981 e il 1990. La diga sbarra il Rio Casteddu in località Medau Zirimilis, nel comune di Siliqua (Provincia di Cagliari).

<b><i>Medau Zirimilis</i></b>		
Quota coronamento	151.0	m s.l.m.
Max altezza diga	53	m
Sviluppo coronamento	429	m
Larghezza coronamento	8	m
Volume totale rilevato	1.4	Mm <sup>3</sup>
Superficie manto	41,500	m <sup>2</sup>

<b><i>Carru Segau</i></b>		
Quota coronamento	150.0	m s.l.m.
Max altezza diga	27	m
Sviluppo coronamento	1220	m
Larghezza coronamento	5	m
Volume totale rilevato	0.6	Mm <sup>3</sup>
Superficie manto	34,900	m <sup>2</sup>

Il sistema dell'invaso può essere così sintetizzato:

- DIGA PRINCIPALE (Medau Zirimilis) in rockfill, omogenea, con manto di tenuta in conglomerato bituminoso sul paramento di monte, coronamento a quota 151.0 m s.m., altezza 53 m.
- DIGA SECONDARIA (Carru Segau) in rockfill, omogenea, con manto di tenuta in conglomerato bituminoso sul paramento di monte, coronamento a quota 150.0 m s.m., altezza 27 m.
- SCARICO di SUPERFICIE ubicato in sponda sinistra, costituito da una soglia sfiorante, a quota 145.5 m s.m., di lunghezza 185 m, seguito da un canale di fuga di sviluppo di circa 80 m.
- SCARICO di FONDO ubicato in sinistra, con soglia all'imbocco a quota 117,00 m s.m., seguita da una galleria di circa 280 m di sviluppo, che termina in corrispondenza del manufatto del dissipatore, accorpato con quello dello scarico di superficie;
- PRESA dal SERBATOIO costituita da due tubazioni di 700 mm di diametro che derivano le acque a monte delle paratoie dello scarico di fondo (mediante by-pass) e corrono nella soletta di base della galleria a pelo libero e si collegano al sistema di adduzione e distribuzione mediante un'opera di consegna alloggiata nel manufatto che ospita anche i due dissipatori degli scarichi.
- AVANDIGA, la quale secondo i documenti di progetto risulta essere stata realizzata con materiale proveniente dagli scavi e impermeabilizzata con fogli di polietilene stesi sul paramento di monte. Durante il primo invaso è stata realizzata una breccia lungo il coronamento dell'avandiga al fine di consentire un progressivo riempimento tra il serbatoio a monte dell'avandiga e l'area intercorrente tra essa e la diga stessa. Attualmente l'avandiga risulta sommersa.

La proposta in esame prevede interventi di manutenzione straordinaria delle opere già esistenti, consistente nel ripristino dei paramenti di monte della diga principale e della diga secondaria e integrazione dello schermo di tenuta in fondazione della diga principale, con l'obiettivo di riduzione delle perdite e del gradiente idraulico di filtrazione.



*stato fessurativo diga di Medau*

In particolare, il progetto prevede i seguenti interventi:

1. iniezioni integrative in sottosuolo per lo schermo di tenuta in fondazione, eseguite sia dall'interno del cunicolo di ispezione che dal plinto a monte del cunicolo stesso;
2. rivestimento dei paramenti di monte della diga principale e della diga secondaria, senza rimozione dell'esistente rivestimento in conglomerato bituminoso, con la posa di geomembrane in PVC con relativo sistema di fissaggio al paramento e un geodreno interposto tra la membrana stessa ed il paramento di monte.

Per l'esecuzione degli interventi dovrà essere necessariamente vuotato l'invaso, previa riabilitazione dell'avandiga esistente, ora sommersa, a suo tempo utilizzata per la costruzione degli sbarramenti.

Di seguito una breve descrizione tecnica degli interventi previsti così come riportati dal proponente.

## *INTEGRAZIONI DELLO SCHERMO DI TENUTA*

### analisi dello schermo di progetto e obiettivi dell'intervento

Lo schermo di tenuta esistente è costituito da due file di iniezioni spaziate 0.8 m costituite da fori con interasse pari a 2 m, inclinati di 30° verso la spalla sinistra e destra e profondità pari al locale carico idrostatico (circa 50 m). Lo schermo, realizzato dal plinto a monte del cunicolo di ispezione, è stato realizzato con miscela acqua/cemento/bentonite con rapporto c/a variabile tra 0.25 e 1.0 (con progressivo inspessimento della miscela in funzione degli assorbimenti) e metodologia "a rifiuto" con pressioni variabili da 3 a 20 atm in funzione della profondità. Il cemento adottato è del tipo 325 con finezza Blaine non inferiore a 3000 cm<sup>2</sup>/gr, percentuale di trattenuto sul vaglio 90 µm pari a 0 (D100 < 90 µm), percentuale di trattenuto sul vaglio di 60 µm minore del 2.5% (di D97.5 < 60 µm). Lo schermo, dopo il suo completamento avvenuto nel maggio 1987, è stato testato con prove d'acqua tipo Lugeon. Queste prove hanno evidenziato una permeabilità massima inferiore a 2 unità Lugeon, corrispondente approssimativamente a 2E-7 m/s ossia un ordine di grandezza in meno rispetto alla permeabilità media originale dell'ammasso (i.e. 2E-6 m/s).

Lo scopo dell'intervento di integrazione dello schermo di tenuta nella zona centrale della diga è quello di mantenere la stabilità dell'opera nei confronti del rischio di piping (erosione sotterranea) e focalizzare l'attenzione sulla limitazione del valore del gradiente d'efflusso.

Alcune alternative sono state studiate dal proponente al fine di migliorare la tenuta dello schermo di iniezione. Sulla base delle considerazioni espone nella Relazione Generale e Relazione Tecnica (Volume 1 e 2), la soluzione di allargamento dello schermo di iniezione, denominata inspessimento Bulbo, risulta la sola percorribile, sia da un punto di vista tecnico che realizzativo in termini temporali.

## *RIVESTIMENTO DEL PARAMENTO DI MONTE*

### analisi dello stato di fatto degli attuali paramenti

Il manto in conglomerato bituminoso esistente è di tipo sandwich, con uno spessore complessivo di circa 30 cm:

- manto di sigillo, dosato a 1,5 kg/m<sup>2</sup> di bitume;
- strato superiore di tenuta da 8 / 10 cm;
- strato drenante da 10 cm;
- strato inferiore chiuso da 6 cm;
- strato di base (binder) da 8 cm;
- fondazione manto.

A seguito di un sopralluogo condotto nel mese di Novembre 2020 sono stati individuati:

- lo stato fessurativo del manto;
- lo stato delle giunzioni tra manto e calcestruzzo;
- lo stato delle saldature tra le strisciate;
- la presenza di settori deformati;
- la presenza di bolle e rigonfiamenti;
- la presenza pustole da corrosione;
- le fuoriuscite di legante.

Per l'intervento di riparazione del manto bituminoso sono state verificate le due possibili soluzioni di adozione del rivestimento con Geomembrane in PVC ovvero del rifacimento del conglomerato bituminoso, manifestando preferenza per la prima.

Il proponente sintetizza le fasi di realizzazione dell'intervento come di seguito:

- Fase 0: rappresenta tutto l'insieme degli interventi propedeutici alle successive fasi, inclusi quelli inerenti l'avandiga;
- Fase 1A: interventi di ripristino del manto sul paramento di monte della diga di Medau;
- Fase 1B: interventi di ripristino del paramento di monte della diga di Carru Segau;
- Fase 2A: interventi di iniezione (metodo GIN) previsti all'interno del cunicolo di base della diga di Medau;
- Fase 2B: interventi di iniezione (metodo GIN) previsti fuori dal cunicolo, in prossimità del plinto.

Tutti gli esercizi sono condotti sulla base della necessità di provvedere, in fase 0, alla riduzione del livello idrico del bacino, all'analisi dell'avandiga ed al suo restauro. La riduzione del livello e l'esame dell'avandiga saranno eseguiti a partire dalla stagione secca. Tutte le restanti attività, afferenti alle altre fasi eccettuata la 2A (interna al cunicolo e dunque all'asciutto), possono invece essere contenute in una finestra temporale compresa tra Maggio ed Ottobre. In tale periodo, infatti, le portate di piena del bacino con tempi di ritorno valevoli, sono inferiori al valore di 20 m<sup>3</sup>/s trattabile dallo scarico di fondo. All'epoca della realizzazione dell'opera il sistema di deviazione delle acque era realizzato tramite una avandiga di monte e un tunnel di scarico di fondo utilizzato come tunnel di deviazione.

Allo stesso modo per i lavori oggetto di valutazione dovrà essere mantenuto all'asciutto il piede di monte della diga. La deviazione delle acque dovrà garantire un'adeguata sicurezza al personale che opererà nelle aree di lavoro dunque le opere di deviazione per le dighe dovranno essere dimensionate per evacuare piene con tempi di ritorno variabile, in base al rischio, tra 10 anni e 20 anni e per consentire il deflusso di portate dell'ordine dei 50-80 m<sup>3</sup>/s. Ai fini di ottenere tali risultati si dovrebbe ristabilire il sistema di deviazione utilizzato durante la costruzione della diga, cioè con l'imbocco della galleria a quota 106.5 m s.l.m. e senza restringimenti della sezione del tunnel in corrispondenza della camera delle paratoie.

Attualmente tali opere necessitano di interventi onde ripristinare il Sistema di deviazione tramite:

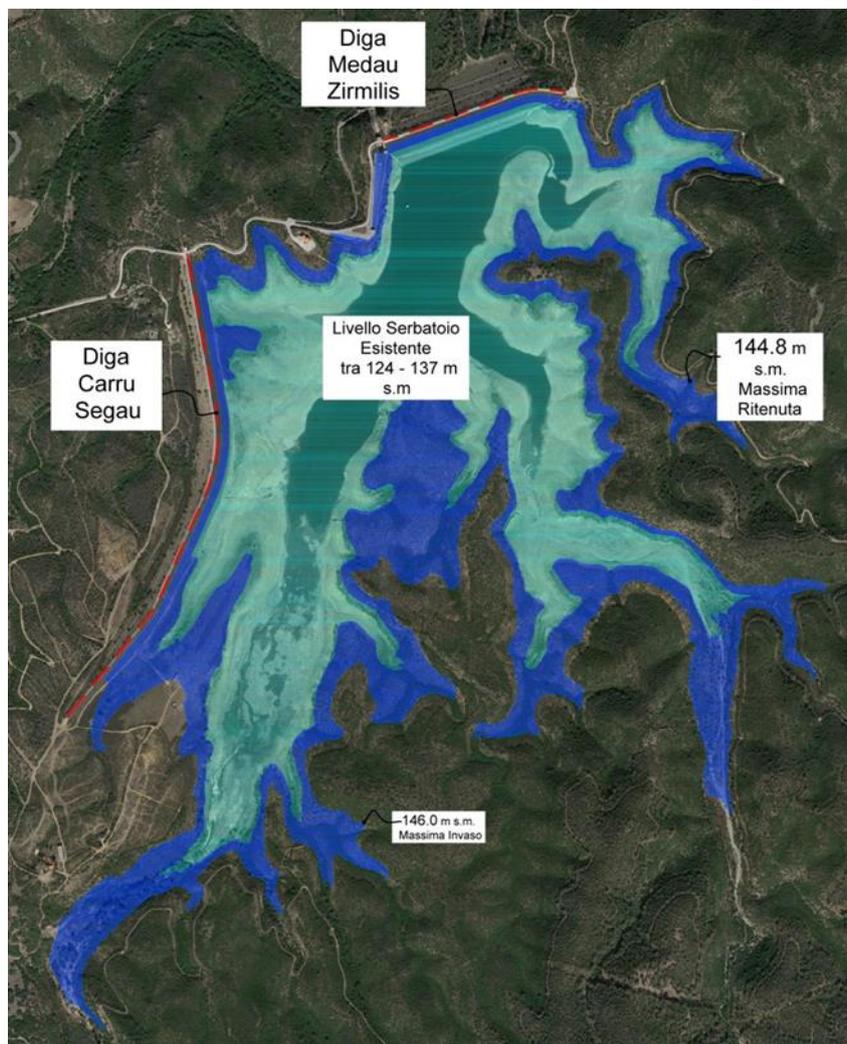
- avandiga da rialzare con coronamento a quota 119.0 m s.l.;

ID\_VIP 8242 Medau Zirimilis (7D.S3): Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e della diga secondaria ed integrazione dello schermo di tenuta. CUP: E73E19002460001

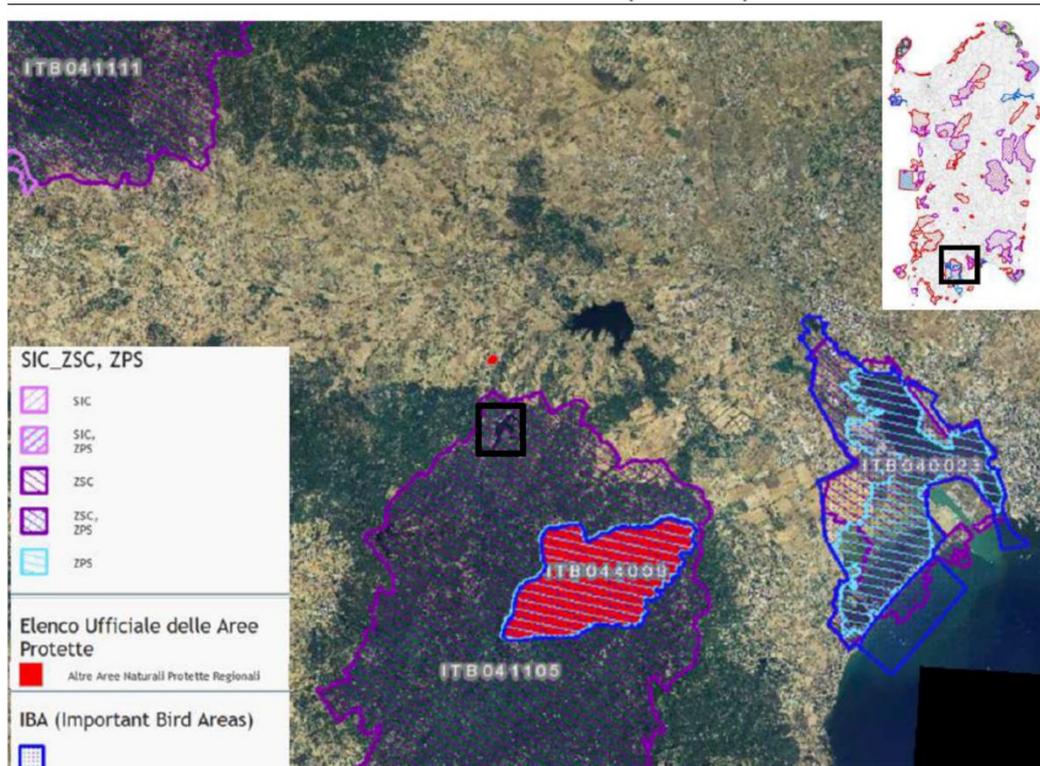
- l'utilizzo della tubazione di esaurimento del 500mm con saracinesca aperta;
- l'utilizzo della soglia libera di sfioro dello scarico di fondo a quota 117.0 m s.l.

**Il cronoprogramma delle attività prevede una durata complessiva di circa 8 mesi.**

*Livello idrico dell'invaso di Medau Zirimilis allo stato attuale (ciano) e post operam (blu)*

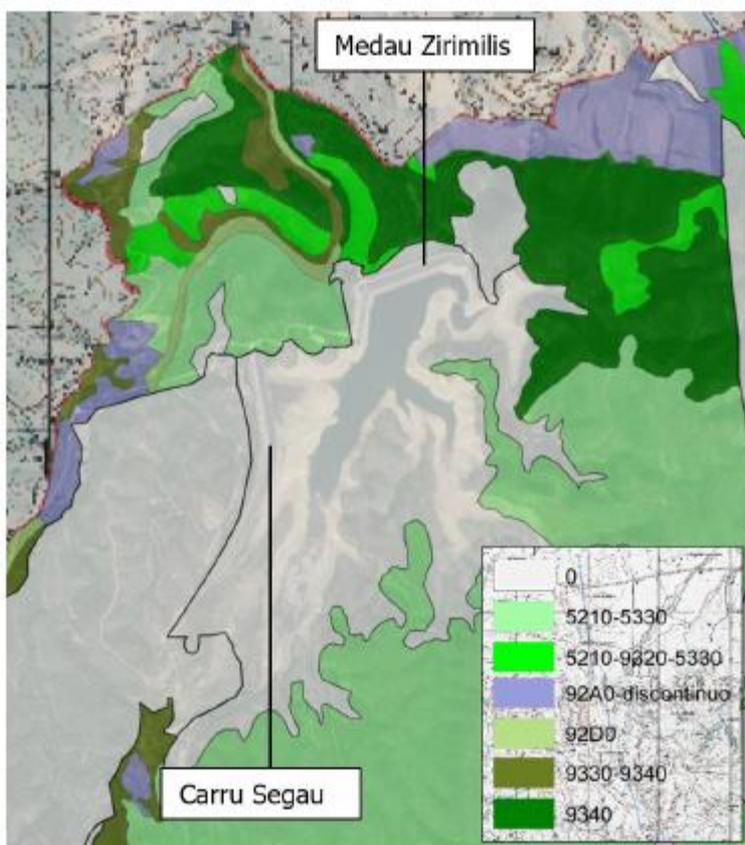


Per quanto riguarda la presenza di aree protette della Rete Natura 2000 l'area oggetto di studio ricade interamente all'interno della ZSC ITB041105 "Foreste del Monte Arcosu".



**Il proponente ha predisposto una Relazione di incidenza, 200GENRSP001F, che affronta in sequenza lo screening, e considerato che non si può escludere che le azioni di progetto possano comportare effetti significativi sul sito Natura 2000 ZSC ITB041105 “Foresta di Monte Arcosu” per cui affronta la verifica appropriata o di II livello, concludendo che è possibile ipotizzare, per l’area in esame, che i potenziali effetti sugli habitat e sulle specie faunistiche di interesse comunitario siano riconducibili prevalentemente alla fase di cantierizzazione, in quanto la fase di esercizio non comporta sottrazione di superficie di habitat comunitario e, in base alle ultime analisi, della fauna ittica (Relazione GENERALE Vol. 1 pag. 60-62).**

Gli habitat e le tipologie di specie faunistiche rilevate dall’analisi sono stati confrontati e selezionati sulla base delle Misure di Conservazione sito-specifiche, in quanto maggiormente significativi per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000. Per ultimo, come richiesto dalle Linee guida nazionali, associando alle specie di importanza comunitaria una valutazione della significatività dell’incidenza (nulla, bassa, media, alta).



Ricostruiti gli habitat presenti, il proponente rileva l'aggiornamento del Piano di Gestione nel 2019 Piano di Gestione della ZSC da cui emerge che gli habitat sono rimasti invariati, ad eccezione dell'inserimento dell'habitat 8310 "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" rilevato nel Catasto Speleologico Regionale.

Nel complesso i maggiori rischi per gli habitat sono connessi a pericolo di incendio, all'erosione idrica del suolo e alla scarsa conoscenza degli habitat, alla frammentazione diffusa dovuta all'eccessiva utilizzazione dei soprassuoli forestali, l'inquinamento floristico con specie alloctone.

Quanto alla fauna, gli aggiornamenti hanno rilevato uccelli migratori e aggiornato le stime della popolazione per l'Aquila reale e l'Astore sardo, inserito tra i mammiferi elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat il *Rhinolophus mehelyi*, altre specie di pipistrelli, e tra i mammiferi *Vulpes vulpes*, *Dama dama* e *Sus scrofa meridionalis*.

L'analisi delle fonti bibliografiche ha consentito inoltre di incrementare le specie di micromammiferi segnalate per l'area in oggetto.

Per quanto riguarda l'erpetofauna l'aggiornamento ha riguardato l'inserimento di 5 nuove specie: *Euleptes europaea*, *Algyroides fitzingeri*, *Chalcides ocellatus*, *Podarcis sicula* e *Podarcis tiliguerta*, la prima di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat in quanto elencata negli allegati II e IV. In particolare, la presenza della testuggine palustre europea nel sito è invece probabilmente potenziale, in quanto non esistono dati di letteratura. Tra le specie di invertebrati sono state inserite le specie *Papilio hospiton* e *Cerambyx cerdo*, elencate negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE), la cui presenza però proviene dalla cartografia tematica regionale.

Lo studio affronta infine con attenzione la valutazione puntuale circa lo stato di conservazione della trota macrostigma (*Salmo trutta macrostigma*) che è interessata dagli interventi in esame.

Difatti, una delle pressioni segnalate dal PdG è legata alle interruzioni fluviali (dighe, briglie, guadi carrabili), che non consentono lo spostamento della fauna ittica (*Salmo cetii*) verso le zone più elevate dei rii dove sono

presenti le aree riproduttive più idonee. Lo stesso PdG però sottolinea come la presenza della diga sul Rio de su Casteddu abbia anche un effetto positivo per la fauna ittica, infatti proprio la trota sarda è stata rilevata all'interno dell'invaso artificiale in periodo siccitoso, come ad indicare un ruolo efficace di ricovero nella stagione avversa, mentre il tratto fluviale di monte si presenta in asciutta completa per diversi chilometri (AAVV 2015), allo stesso tempo la presenza della diga impedisce la risalita di qualunque specie esotica.

La Salmo trutta macrostigma (allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) è in status di conservazione "in pericolo critico". Il proponente riporta i risultati dello studio genetico realizzato nel sito di Monte Arcosu nel periodo 2012-2015 che evidenziano la presenza esclusiva, in tutto il territorio della ZSC, di questa specie Salmo cettii che appartiene alla linea evolutiva "Mediterranea" con un grado di purezza totale.

Viene pertanto confermata l'assenza di popolazioni di Salmonidi di origine alloctona come anche l'assenza di tracce di ibridazione con la trota appartenente al ceppo "Atlantico". Secondo quanto riportato nel rapporto conclusivo (2015), in merito ai risultati relativi al marcatore del DNA mitocondriale è stata verificata una grande variabilità genetica all'interno dei 18 aplotipi di Salmo cettii presenti nella ZSC Foresta di Monte Arcosu.

Se a livello locale lo stato di conservazione è eccellente, la specie possiede uno status di conservazione "quasi minacciato" (NT) a livello globale, "critico" (CR) a livello italiano e "in pericolo" (EN) a livello regionale. La specie è attualmente soggetta a diverse minacce di origine antropica tra le quali: perdita della qualità ecologica degli ecosistemi fluviali, captazioni idriche e inquinamento delle acque, sistemazioni idrauliche con artificializzazione delle sponde e degli alvei, presenza di cave in alveo, pesca sportiva, inquinamento genetico e competizione per il reperimento delle risorse trofiche per la presenza di specie non native di trota, presenza di specie alloctone (*Procambarus clarkii*) predatrici di uova e girini ma anche competitori per le risorse alimentari. Un ulteriore fattore di pressione sull'ecosistema acquatico habitat è verosimilmente riferibile dall'utilizzo di imbarcazioni a motore per attività nautiche/sportive negli invasi artificiali.

Il proponente riporta quindi le indicazioni gestionali dirette ad assicurare la conservazione della specie, quali:

- ✓ Azioni mirate all'eliminazione dei detriti che interrompono la continuità del corso d'acqua;
- ✓ Divieto di ripopolamenti e reintroduzioni di specie faunistiche anche autoctone in tutta l'area ZSC;
- ✓ Divieto di immissione di specie ittiche nei corpi idrici dell'area;
- ✓ Monitoraggio periodo delle condizioni ecologiche e idrologiche dei corsi d'acqua e dello stato delle popolazioni di trota, al fine di attivare eventuali programmi a supporto delle stesse o altre misure che consentano il mantenimento della specie in uno stato di conservazioni soddisfacente.

Il proponente ha quindi proposto quale misura di mitigazione, in fase di svuotamento dell'invaso, alla realizzazione di una avandiga in grado di chiudere una ramificazione del bacino, geomorfologicamente compatibile, per creare un'area di ricovero temporaneo della fauna ittica. Tale area potrà essere individuata nella successiva fase progettuale con l'affinarsi del livello di progettazione degli interventi; prevede anche di non avviare le operazioni più impattanti nel periodo riproduttivo invernale oltre ad altri accorgimenti, sulla base dei quali perviene a *ritenere in maniera oggettiva che il progetto in esame relativo agli interventi di adeguamento delle dighe di Medau Zirimilis e Carru Segau non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000 tenuto conto degli interventi di natura temporanea e della notevole resilienza degli elementi interessati.*

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000 IT.....	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/PIP/IVA	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
<b>Habitat di interesse comunitario</b>					
5210	Nessuna	Nessuno	Bassa	Mitigazioni di cantiere	Mitigata/nulla
5330	Nessuna	Nessuno	Bassa	Mitigazioni di cantiere	Mitigata/nulla
9320	Nessuna	Nessuno	Bassa	Mitigazioni di cantiere	Mitigata/nulla
9340	Nessuna	Nessuno	Bassa	Mitigazioni di cantiere	Mitigata/nulla
<b>Specie di interesse comunitario</b>					
Uccelli	Alterazione del comportamento dell'avifauna	Nessuno	Bassa	Mitigazioni di cantiere	Mitigata /Nulla o Bassa
Pesci	Abbassamento del livello idrico	Nessuno	Media	Realizzazione di un'area di ricovero temporanea all'interno del bacino tramite una avandiga	Mitigata/bassa

Tabella 8-1 Tabella riassuntiva del livello di significatività delle potenziali incidenze

Il proponente afferma che (Studio preliminare ambientale vol. 10 pag.68) *la sottrazione di habitat e biocenosi è determinata dalle operazioni di approntamento delle aree di cantiere e di quelle di lavoro espressamente funzionali alla realizzazione delle opere aggiungendo però che nell'intervento in esame sono da considerarsi poco rilevanti. Diversamente l'innalzamento del volume delle acque può comportare la sommersione di aree attualmente vegetate. Afferma ancora che le attività di cantiere sono potenzialmente significative per la fauna ittica per la quale si registra la maggiore criticità e, nonostante l'impiego di interventi di mitigazione ad hoc per la sua tutela, si renderà necessario monitorare la presenza della specie nel bacino durante le lavorazioni* (Studio preliminare ambientale vol. 10 pag. 70).

All'esito delle valutazioni il Proponente conclude che *gli interventi in questione non producono alcun effetto significativo per la salute umana e l'ambiente e che per la realizzazione dei interventi è prevista la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii) nella quale sono stati valutati i potenziali effetti ambientali significativi considerati riconducibili alle sole attività di cantiere che sono temporanee e mitigabili, dunque poco significativi* (Lista di controllo, punto 9.9 "Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale)

Il Proponente altresì non informa circa le altre modalità di mitigazione degli impatti durante le fasi di cantiere, rinviando alla fase progettuale esecutiva

Pertanto, **RILEVATO** che la fase di cantiere risulta quella più critica e che:

- la diga di Medau è situata nel Comune di Siliqua che sulla base della zonizzazione del Piano regionale è classificata come "Zona Rurale";
- il territorio del Comune di Siliqua è interessato dall'attraversamento della principale direttrice stradale della Regione Sardegna sud Occidentale, rappresentata dalla SS 130 che consente il congiungimento della Città di Cagliari con l'insediamento di Iglesias. Le attività produttive si basano prevalentemente su un'economia agro- pastorale, commerciali ed anche piccolo industriale/artigianale. Pertanto, allo stato attuale la principale sorgente di rumore è riconducibile al traffico veicolare e la presenza degli impianti di sbarramento non costituisce una fonte di rumore. Per quanto attiene il progetto in esame, la produzione di emissioni sonore in fase di cantiere, sarà connessa essenzialmente all'impiego di mezzi meccanici e alla realizzazione delle opere sugli sbarramenti. La natura delle lavorazioni previste durante la fase di cantiere è tale da generare potenziali emissioni sonore caratterizzate da rumore discontinuo e variabile distribuito su un orario di lavoro determinato e individuato nella fascia oraria diurna;

- nello Studio Preliminare Ambientale e nella documentazione di progetto allegata non è stata definita l'ubicazione delle aree di cantiere, destinate al deposito di mezzi e materiali, e della viabilità di accesso, esistente o di nuova realizzazione, alle aree delle lavorazioni alla base della diga. Il Proponente afferma infatti che «tutte le aree di lavorazione e deposito rientrano nell'ambito dell'attuale bacino e sono limitate agli sbarramenti» (paragrafo e figura 4.2.1 dello S.P.A.), ma non è chiaro se sia prevista l'occupazione di nuove aree, limitrofe agli sbarramenti. Pertanto, si ritiene opportuno un approfondimento sulla fase di cantierizzazione, che consenta di valutare gli impatti generati dall'occupazione del cantiere, in particolare sulle componenti suolo e vegetazione;
- l'intervento interessa il Sito "Foresta di Monte Arcosu" (ITB041105), si evidenzia che nell'area intorno all'invaso sono presenti habitat a "Foreste di *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*" cod. 9340, "Gallerie e forteti ripari meridionali" cod. 92D0, "Matorral arboreo di *Juniperus*" e "Arbusteti termo mediterranei e predesertici" cod.5210 e 5330. La componente faunistica si presenta con numerose specie di grande importanza conservazionistica. Tra le specie più rappresentative, viene segnalata la presenza dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) dell'Astore (*Accipiter gentilis arrigonii*), e del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*). Fra le specie anfibe, è presente il Discoglossus (*Discoglossus sardus*) e il geotritone sardo (*Speleomantes imperialis*). Fra le specie ittiche, è presente la trota sarda autoctona (*Salmo cettii*) segnalata nel rio Camboni. Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla Valutazione di Incidenza Ambientale, la documentazione presentata relativa consente l'analisi degli impatti, ma richiede l'affinamento delle mitigazioni relative all'entità e alla durata dei potenziali impatti legati alla fase di cantiere in relazione ai lavori connessi al ripristino della funzionalità degli sbarramenti di Medau Zirimilis e di Carru Segau;
- l'intervento di cui in oggetto prevede attività straordinarie di svasso/asportazione dei sedimenti,
- non si rilevano impatti sui beni archeologici e paesaggistici tutelati dalla Soprintendenza competente per territorio;
- per quota parte dei fabbisogni di terre verrà utilizzato il materiale scavato nell'area. In particolare, saranno riutilizzate circa 21.540 mc ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/17. L'area destinata al temporaneo stoccaggio, prima del riutilizzo è sito in prossimità del corpo della diga e che pertanto non usciranno dall'area di cantiere ne attraverseranno viabilità pubblica;
- in termini di pericolosità idraulica la perimetrazione delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica è stata mappata nell'ambito del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) adottato con Deliberazioni del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 20/06/2013 e n. 1 del 05/12/2013. In tale ambito si segnala la presenza di un'area C: Fascia geomorfologica nel tratto a valle dell'invaso artificiale;
- per quanto riguarda gli aspetti legati alla pericolosità idrogeologica, facendo riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna (PAI), approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006, non si evidenziano situazioni caratterizzate da pericolosità geomorfologica o rischio frane ad eccezione per un'area in sponda destra del bacino;
- lo stato ecologico delle acque è stato desunto dal Piano di Tutela delle Acque redatto ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter, della L. 183/89, è da intendersi quale strumento sovraordinato, ai sensi del comma 4 dell'art. 17 della medesima legge, rilevando per il bacino del Medau Zirimilis un carico di fosforo e azoto di tipo basso per quanto riguarda la componente zootecnica, di tipo medio-basso per la componente agricola. L'invaso del Medau Zirimilis non è stato specificamente analizzato dal PTA e non possiede una classificazione ecologica;

**TENUTO CONTO** altresì delle seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell'art.19, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:

- Parere della Regione Sardegna, Assessorato della difesa dell'ambiente, acquisite con prot.n.MiTE/81812 in data 30/06/2022. La Regione informa che il Progetto è stato approvato dalla Regione con determinazione n. 102 prot. 5434 del 31/05/2022 a firma del Direttore dello scrivente Servizio e del Direttore del Servizio opere idriche e idrogeologiche della Direzione generale dei lavori pubblici, la quale prescrive che in caso di attività straordinarie di svaso/asportazione dei sedimenti da un lato ribadisce la necessità che il Gestore effettui la campagna di indagini e predisponga il Progetto Operativo meglio ivi indicato; d'altro canto per la fase di cantiere più critica osserva:

*“1. nello Studio Preliminare Ambientale e nella documentazione di progetto allegata, non è stata definita l'ubicazione delle aree di cantiere, destinate al deposito di mezzi e materiali, e della viabilità di accesso, esistente o di nuova realizzazione, alle aree delle lavorazioni alla base della diga. Il Proponente afferma che «tutte le aree di lavorazione e deposito rientrano nell'ambito dell'attuale bacino e sono limitate agli sbarramenti» (paragrafo e figura 4.2.1 dello S.P.A.), ma non è chiaro se sia prevista l'occupazione di nuove aree, limitrofe agli sbarramenti. Pertanto, si ritiene opportuno un approfondimento sulla fase di cantierizzazione, che consenta di valutare gli impatti generati dall'occupazione del cantiere, in particolare sulle componenti suolo e vegetazione;*

*2. considerato che l'intervento interessa il Sito “Foresta di Monte Arcosu” (ITB041105), si evidenzia che nell'area intorno all'invaso sono presenti habitat a “Foreste di e ” cod. Quercus ilex Q. rotundifolia 9340, “Gallerie e forteti ripari meridionali” cod. 92D0, “Matorral arboreescenti di ” e Juniperus “Arbusteti termo mediterranei e predesertici” cod.5210 e 5330. La componente faunistica si presenta con numerose specie di grande importanza conservazionistica. Tra le specie più rappresentative, viene segnalata la presenza dell'Aquila reale ( ) dell'Astore ( Aquila chrysaetos Accipiter gentilis arrigonii Cervus elaphus corsicanus ), e del Cervo sardo ( ). Fra le specie anfibe, è presente il Discoglossus ( ) e il geotritone sardo ( ). Fra le specie Discoglossus sardus Speleomantes imperialis ittiche, è presente la trota sarda autoctona ( ) segnalata nel rio Camboni. Per quanto Salmo cettii riguarda gli aspetti relativi alla Valutazione di Incidenza Ambientale, la documentazione presentata non consente di valutare l'entità e la durata dei potenziali impatti legati alla fase di cantiere in relazione ai lavori connessi al ripristino della funzionalità degli sbarramenti di Medau Zirimilis e di Carru Segau.*

*Nello specifico:*

*2.1 dovranno essere valutati gli effetti dei lavori di svaso e rinvaso, in relazione alla tempistica ipotizzata nel cronoprogramma dei lavori per evitare alterazioni della qualità ambientale del corpo idrico lacustre (stato chimico ed ecologico);*

*2.2 dovranno essere analizzati e valutati gli effetti dello svuotamento e del riempimento, fino alla quota di regime dell'invaso, sulle specie di fauna acquatica di importanza comunitaria (pesci, uccelli, rettili e anfibi) presenti nell'ecosistema lacustre, a valle dell'invaso e a monte dello stesso;*

*2.3 al fine di tutelare la fauna durante il periodo riproduttivo, incluso il periodo del bramito del cervo, dal 1 marzo al 30 settembre dovranno essere adottate opportune misure di mitigazione per limitare il disturbo antropico durante i lavori.”*

Si allegano alle osservazioni, per farne parte sostanziale e integrante, i seguenti contributi istruttori pervenuti da parte delle altre Direzioni Generali, degli Enti e delle Agenzie regionali:

- nota prot. n. 22770 del 25.05.2022 (prot. D.G.A. n. 13409 del 26.05.2022) Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del CFVA di Iglesias;

- nota prot. n. 10525 del 01.06.2022 (prot. D.G.A. n. 14043 del 06.06.2022) della Direzione Generale dei Trasporti - Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti;

- nota prot. n. 5643 del 07.06.2022 (prot. D.G.A. n. 14354 del 08.06.2022) della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna;

- nota prot. n. 11922 del 09.06.2022 (prot. D.G.A. n. 14531 di pari data) della Direzione Generale dell'Agricoltura - Servizio Territorio Rurale Agro-Ambiente e Infrastrutture.

- Parere del Ministero della Cultura, Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le provincie di Oristano e Sud Sardegna, acquisito con prot.n.MiTE/70538 in data 07/06/2022. La Soprintendenza “*esprime parere favorevole all’intervento in quanto non si rilevano impatti sui beni tutelati*”;

- “Sentito” dell’Ente gestore della Zona di Conservazione Speciale denominata Foresta di Monte Arcosu ITB041105 Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu, prot. CTVA 7929 del 21.10.2021, ai sensi dell’art. 5 comma 7 del DPR 357/97 e s.m.i. L’ente ribadisce i risultati del “Piano di Azione per la conservazione della trota sarda” (AAVV2015) per cui la diga di Medau Zirimilis *ha svolto fino ad ora un ruolo fondamentale, con il salto imposto dal suo sbarramento, alto oltre 30 m, nell’impedire la risalita spontanea di qualsivoglia nuova specie esotica che potrebbe venire a contatto con la trota instaurando rapporti di competizioni e/o predazione che potrebbero rivelarsi catastrofici per quest’ultima. Inoltre l’invaso si rivela una risorsa importante per la trota del Bacino del Cixerri, in particolare per le trote che si trovano nel tratto pre-lacuale del Rio de Su Casteddu. Dal momento infatti che questo tratto fluviale è risultato andare incontro a prolungate asciutte complete nelle estati siccitose, le trote che vi si trovano in periodo di morbida non possono che provenire dal lago, dove è risultata presente una popolazione di trota stabilitasi in ambiente lacustre che verosimilmente risale il Casteddu nel periodo della frega, da cui possono risalire fino al punto di origine del Rio de su Casteddu, posto all’altezza della confluenza tra i rii Camboni e Marroccu dove è presente una briglia invalicabile per i pesci in risalita, oppure possono discendere da questi ultimi essendo spinte a valle da eventi di piena improvvisa, piuttosto tipici da queste parti d’inverno. Non potendo risalire oltre alla briglia sopra citata, alle trote che in periodo di morbida scendono questi due rii, spontaneamente o trascinate a valle da eventi alluvionali, nel Rio de su Casteddu, e interdetta la via del ritorno e non resta che riparare in lago dove già la specie risulta essersi stabilita con successo.*

L’ente gestore indica le seguenti condizioni:

### **1) Svuotamento dell’invaso**

*Questa fase risulta essere particolarmente delicata sia per le trote eventualmente presenti all’interno del lago sia per quelle che si trovano a monte, lungo i rii Su Casteddu e Camboni. Durante l’emissione dell’acqua dalla diga bisogna infatti evitare nella maniera più assoluta che si crei la continuità fluviale con i torrenti a monte dell’invaso. Se infatti così dovesse avvenire le specie ittiche alloctone presenti nel lago potrebbero risalire oltre lo sbarramento e quindi insediarsi nei corsi d’acqua pre lacuali e determinare certamente la scomparsa dell’esigua popolazione di Salmo cettii ancora presente nel bacino idrografico del Cixerri.*

*Durante le operazioni di svuotamento, la fauna ittica dovrà essere classificata e, in caso di presenza di trote, esse dovranno essere caratterizzate geneticamente e quindi, in caso di appartenenza alla specie Salmo cettii, rimesse nei tratti fluviali a monte (a seguito di accurata analisi ecologica).*

*Durante l’espletamento di questi due passaggi propedeutici è indispensabile la presenza di esperti faunisti specializzati/istituto scientifico nella gestione e caratterizzazione delle specie ittiche delle acque interne.*

### **2) Creazione dell’invaso per il ricovero temporaneo della fauna ittica**

*L'invaso previsto per il ricovero temporaneo dovrà essere realizzato garantendo le condizioni ottimali (parametri chimico-fisici, presenza delle comunità fitoplanctonica e zooplanctonica etc) tali da permettere la sopravvivenza della specie per il periodo in cui si svolgeranno i lavori previsti.*

### **3) Gestione delle acque provenienti dal Rio Casteddu**

*Occorre garantire che durante i lavori di ripristino dei manufatti l'afflusso delle acque provenienti dal Rio Casteddu non oltrepassino l'invaso temporaneo e non creino la continuità fluviale. Ciò dovrà essere ben valutato soprattutto se i lavori dovessero protrarsi oltre la stagione secca.*

### **4) Barriere elettrificate**

*E'opportuno posizionare una o più barriere elettrificate nel rio Casteddu a monte dell'invaso di ricovero per creare una barriera fisica e scongiurare a risalita delle specie alloctone.*

**TENUTO CONTO** delle controdeduzioni fornite dal Proponente con nota acquisita con prot.n. MiTE/95665 in data 01/08/2022 con le quali, nel ribadire i pareri favorevoli allegati dall'Assessorato della difesa dell'ambiente, si rappresentano una serie di **prescrizioni**:

- In riferimento al punto 1: le aree di cantiere, destinate al deposito di mezzi e materiali, e la viabilità di accesso, esistente o di nuova realizzazione, alle aree delle lavorazioni alla base della diga, sono state rappresentate compiutamente con la stesura del progetto esecutivo e in particolare del Piano di Sicurezza e Coordinamento, che si allega alla presente (vedasi Allegato 3 pagine 160 e seguenti dell'elaborato "355GENRSP001B Piano di Sicurezza e Coordinamento – PSC - Vol. 15 di 20"); si conferma che "tutte le aree di lavorazione e deposito rientrano nell'ambito dell'attuale bacino e sono limitate agli sbarramenti".*
- In riferimento al punto 2.1: gli effetti dei lavori di svaso e rinvaso sono stati descritti ed esaminati nel Progetto di Gestione dell'invaso, redatto dall'Ente gestore della diga (ENAS) e approvato dalla Regione con determinazione n. 102 prot. 5434 del 31/05/2022. I contenuti del Piano di Gestione non sono contenuti nel progetto in oggetto sia perché le operazioni di svaso sono a carico del Gestore sia perché lo stesso Piano non risultava ancora approvato alla data di redazione del progetto di FTE. Per l'attività di svaso il Gestore ENAS dovrà:*
  - effettuare una nuova campagna di indagini sulle acque e sui sedimenti;*
  - predisporre un Progetto Operativo che descriva dettagliatamente le attività previste, il quale, almeno quattro mesi prima della data prevista dalle operazioni dovrà essere sottoposto all' esame della Regione, dell'amministrazione competente a vigilare sulla sicurezza dell'invaso e dello sbarramento, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, del Dipartimento nazionale della protezione civile, dell'Autorità di Bacino Distrettuale, dell'ARPAS e degli enti locali interessati;*
  - entro due mesi dalla fine delle operazioni il Gestore dovrà trasmettere alla Regione, alla Provincia e all'ARPAS una relazione dettagliata sullo svolgimento delle proprie attività, a cui sarà allegata copia delle registrazioni dei dati grezzi e dei risultati dei controlli di propria competenza;*
  - a sei mesi dalla fine delle operazioni il Gestore dovrà effettuare il monitoraggio dei macroinvertebrati, della fauna ittica e della struttura dell'alveo i cui risultati dovranno essere trasmessi alla Regione, alla Provincia e all'ARPAS entro 9 mesi dalla fine delle operazioni.*
- In riferimento al punto 2.2: è prevista la predisposizione di un bacino di ricovero della trota macrostigma mediante un piccolo sbarramento realizzato in gabbioni in grado di chiudere una ramificazione del bacino, geomorfologicamente compatibile, per creare un'area di ricovero temporaneo della fauna ittica. La traversa*

in gabbioni verrà realizzata lungo il Rio Casteddu a quota 120 m s.l.m circa. Le caratteristiche principali della traversa sono: ° 4 m Altezza massima dallo scavo; ° 120 m lunghezza della briglia. Per maggiore comprensione si allegano gli elaborati del progetto esecutivo denominati “360 GEN D SP 016 B - Bacino di Ricovero della Trota Macrostigma, Profilo, sezione tipo” e “360 GEN D SP 015 B - Bacino di Ricovero della Trota Macrostigma”.

• In riferimento al punto 2.3: nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, che si allega alla presente, sono indicate le misure per limitare il disturbo antropico durante i lavori, sia per l'emissione sonora che per la riduzione delle polveri. Preme inoltre ricordare che gli interventi di manutenzione straordinaria in oggetto sono urgenti e necessari per la sicurezza della diga, interessata da perdite per filtrazione e soggetta a possibile fenomeno di piping. Gli stessi interventi sono inoltre necessari per riavviare gli invasi sperimentali e portare a completamento il collaudo ex art. 14 del D.P.R. 1363/59. Le problematiche di sicurezza sono costantemente oggetto di segnalazione e i suddetti lavori oggetto di sollecito da parte dell'Ufficio tecnico per le dighe di Cagliari, certificate dai verbali di tutte le visite periodiche di controllo, condotte semestralmente.”

**VALUTATO** che:

- la proposta formulata dal Proponente appare ragionevolmente esaustiva a meno di specifiche indicazioni di dettaglio con natura di mitigazione legata alla coeva valutazione di incidenza, che costituiscono le condizioni ambientali da ottemperare nelle successive fasi di sviluppo progettuale;
- l'inizio dei lavori dovrà essere comunicato alla Soprintendenza competente;

**DATO ATTO** che:

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata” (Cons. St. 5379/2020) nel caso in esame con valenza mitigativa;
- dette prescrizioni non rappresentano “ un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di “sorveglianza ambientale”, da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio”, in quanto circoscritte a: i) atti procedurali (quali provvedimenti che dispongono la trasmissione di documentazione tra Enti ed Amministrazioni interessate alla realizzazione dell'opera); ii) mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al proponente in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; iii) monitoraggi (prescrizioni che impongono il controllo dello stato in cui si trova l'ambiente rispetto alla situazione “ante opera”);

### **la Sottocommissione VIA**

#### **ACCERTA**

**per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento,**

che il progetto “Medau Zirimilis (7D.S3): Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e della diga secondaria ed integrazione dello schermo di tenuta. CUP: E73E19002460001” non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto **non deve essere sottoposto al procedimento di VIA** secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., e **non dà luogo a incidenza significativa e negativa** subordinato all'ottemperanza delle prescrizioni di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito impartite:

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
Macrofase	ANTE OPERAM e CORSO OPERAM
Fase	Fase precedente la cantierizzazione e Fase di rimozione e smantellamento del cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali e gestionali mitigativi
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente è tenuto a mettere in atto le mitigazioni proposte e a recepire le prescrizioni impartite dalla Regione Sardegna con la determinazione n. 102 prot. 5434 del 31/05/2022 e dall'ente gestore della ZSC, come di seguito integrate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il proponente dovrà effettuare una nuova campagna di indagini sulle acque e sui sedimenti;</li> <li>2. il proponente dovrà predisporre un Progetto Operativo che descriva dettagliatamente le attività previste corredato da Piano di Monitoraggio. Almeno quattro mesi prima della data prevista dalle operazioni il Progetto operativo dovrà essere sottoposto all'esame dell'ente gestore della ZSC, della Regione, dell'amministrazione competente a vigilare sulla sicurezza dell'invaso e dello sbarramento, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, del Dipartimento nazionale della protezione civile, dell'Autorità di Bacino Distrettuale, dell'ARPAS e degli enti locali interessati;</li> <li>3. entro due mesi dalla fine delle operazioni il proponente dovrà trasmettere all'ente gestore della ZSC, Regione, alla Provincia e all'ARPAS una relazione dettagliata sullo svolgimento delle proprie attività, a cui sarà allegata copia delle registrazioni dei dati grezzi e dei risultati dei controlli di propria competenza;</li> <li>4. a sei mesi dalla fine delle operazioni il proponente dovrà effettuare il monitoraggio dei macroinvertebrati, della fauna ittica e della struttura dell'alveo i cui risultati dovranno essere trasmessi alla Regione, alla Provincia, al Parco e all'ARPAS entro 9 mesi dalla fine delle operazioni;</li> </ol>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio delle attività di cantiere; al termine della realizzazione dell'opera
Ente vigilante	Regione Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente
Enti coinvolti	Come sopra descritti per le proprie competenze, inoltre dovrà essere coinvolto il Naturale Regionale di Gutturu Mannu

<b>Condizione ambientale n. 2</b>	
Macrofase	CORSO D'OPERA

<b>Condizione ambientale n. 2</b>	
Fase	Fase precedente la cantierizzazione e Fase di rimozione e smantellamento del cantiere
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Per rendere gli interventi nel bacino compatibili con gli elementi della biodiversità presenti si dovrà intervenire sia a livello di progettazione che pianificazione prevedendo e mettendo in atto, compatibilmente con le condizioni operative del singolo cantiere, tutti gli accorgimenti e le soluzioni necessari a salvaguardare la fauna e la vegetazione preesistenti. Gli interventi saranno conformi ad una serie di regole base delle quali si riporta di seguito un elenco generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione delle misure di mitigazione previste come sotto vagliare e adottare tutte le possibili soluzioni di minimizzazione dell'intervento;</li> <li>• definire la composizione del popolamento ittico locale (indicatori ambientali);</li> <li>• verificare possibili interferenze con habitat preferenziali e/o critici per la fauna terrestre e ittica e valutare tutte le alternative di progetto con i relativi impatti;</li> <li>• divieto di individuare aree di cantiere in habitat prioritari o vicino all'avandiga;</li> <li>• raccolta prima dello svasso di ovature pesci e anfibi e ricovero in avandiga;</li> <li>• di lavorare "all'asciutto", in un'area isolata e prevedere aree di ricovero -avandiga- per la fauna ittica presente di adeguata dimensione, da individuarsi nelle successive fasi progettuali;</li> <li>• prevedere l'adozione di modalità e tecniche costruttive ed operative il più possibile tratte dall'ingegneria naturalistica;</li> <li>• cogliere il più possibile le opportunità di incremento e ripristino della naturalità, con particolare riguardo al mantenimento della percorribilità fluviale da parte della sola specie salmo truttii ed introduzione di elementi di eterogeneità morfologica, sbarramenti ad alloctoni.</li> </ul> <p>Al termine dei lavori il Proponente è tenuto a fornire una relazione sintetica sull'attuazione di quanto sopra richiesto.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio delle attività di cantiere; al termine della realizzazione dell'opera
Ente vigilante	<p>Regione Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente</p> <p>Ministero della Transizione Ecologica 'Ambiente e della Sicurezza Energetica per la parte relativa al termine dei lavori</p>
Enti coinvolti	Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

<b>Condizione ambientale n. 3</b>	
Macrofase	CORSO D'OPERA, POST OPERMA
Fase	Fase di cantiere, Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio, Mitigazioni, Fauna, Ecosistemi
Oggetto della prescrizione	<p>Per la fase di cantiere, dovranno essere valutati gli effetti dei lavori di svaso e rinvaso, in relazione alla tempistica ipotizzata nel cronoprogramma dei lavori per evitare alterazioni della qualità ambientale del corpo idrico lacustre (stato chimico ed ecologico).</p> <p>Inoltre, dovranno essere analizzati e valutati gli effetti dello svuotamento e del riempimento, fino alla quota di regime dell'invaso, sulle specie di fauna acquatica di importanza comunitaria (pesci, uccelli, rettili e anfibi) presenti nell'ecosistema lacustre, a valle dell'invaso e a monte dello stesso.</p> <p>Al fine di tutelare la fauna durante il periodo riproduttivo, incluso il periodo del bramito del cervo, dal 1 marzo al 30 settembre dovranno essere adottate opportune misure di mitigazione per limitare il disturbo antropico durante i lavori. Prima dei lavori il Proponente è tenuto fornire una relazione sul recepimento delle condizioni sopra riportate.</p> <p>Al termine dei lavori il Proponente deve essere fornita una relazione sintetica sull'attuazione di quanto sopra richiesto.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio delle attività di cantiere; Esercizio dell'opera
Ente vigilante	Ministero della Transizione Ecologica
Enti coinvolti	Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

<b>Condizione ambientale n. 4</b>	
Macrofase	CORSO D'OPERA
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Messa in opera delle ulteriori mitigazioni previste dall'ente gestore, anche da concordarsi con lo stesso e da inserire nel progetto operativo e nel piano di monitoraggio e da attuare a cura e spesa del proponente con personale qualificato, di seguito evidenziate:</p> <p>1) Svuotamento dell'invaso.</p> <p>Preservare le trote autoctone eventualmente presenti all'interno del lago sia quelle che si trovano a monte, lungo i rii Su Casteddu e Camboni, evutando nell'emissione dell'acqua dalla diga che si crei continuità fluviale con i torrenti a monte dell'invaso, al fine di impedire che le specie ittiche alloctone eventualmente presenti nel lago risalcano oltre lo sbarramento e si insedino nei corsi d'acqua pre lacuali determinando la scomparsa</p>

**Condizione ambientale n. 4**

dell'esigua popolazione di Salmo cettii ancora presente nel bacino idrografico del Cixerri.

Durante le operazioni di svuotamento, la fauna ittica dovrà essere classificata e, in caso di presenza di trote, esse dovranno essere caratterizzate geneticamente e quindi, in caso di appartenenza alla specie Salmo cettii, rimesse nei tratti fluviali a monte (a seguito di accurata analisi ecologica).

Durante l'espletamento di questi due passaggi propedeutici è indispensabile la presenza di esperti faunisti specializzati/istituto scientifico nella gestione e caratterizzazione delle specie ittiche delle acque interne.

2) Creazione dell'invaso per il ricovero temporaneo della fauna ittica

L'invaso previsto per il ricovero temporaneo dovrà essere realizzato garantendo le condizioni ottimali (parametri chimico-fisici, presenza delle comunità fitoplanctonica e zooplanctonica etc) tali da permettere la sopravvivenza della specie per il periodo in cui si svolgeranno i lavori previsti.

3) Gestione delle acque provenienti dal Rio Casteddu

Occorre garantire che durante i lavori di ripristino dei manufatti l'afflusso delle acque provenienti dal Rio Casteddu non oltrepassino l'invaso temporaneo e non creino continuità fluviale. Ciò dovrà essere ben valutato soprattutto se i lavori dovessero protrarsi oltre la stagione secca.

4) Barriere elettrificate

E' opportuno posizionare una o più barriere elettrificate nel rio Casteddu a monte dell'invaso di ricovero per creare una barriera fisica e scongiurare a risalita delle specie alloctone durante la fase di cantierizzazione, ponendo particolare attenzione anche a misure di mitigazione più generali quali:

- la riduzione al minimo delle superfici di vegetazione boschiva e prativa interferite;
- il contenimento della produzione di sostanze inquinanti (polveri, gas, liquidi e solidi) impedendo la loro dispersione nell'ambiente secondo la normativa vigente;
- il contenimento del disturbo acustico durante la fase di cantierizzazione;
- la corretta gestione dei rifiuti prodotti.
- censimento e eradicazione alloctone invasive da proseguire nel tempo in accordo col Parco.

<b>Condizione ambientale n. 4</b>	
	Un volta concordate con il Parco le modalità gestionali di dette attività, al termine dei lavori il Proponente e tenuto a fornire una relazione sintetica sull'attuazione di quanto sopra richiesto.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio delle attività di cantiere; Esercizio dell'opera
Ente vigilante	Ministero della Transizione Ecologica
Enti coinvolti	Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

La Coordinatrice della Sottocommissione VIA

Avv. Paola Brambilla



PAOLA  
BRAMBILLA  
Ministero  
dell'Ambiente  
Coordinatore  
Sottocommissione  
VIA  
29.10.2022  
07:30:33  
GMT+00:00