

**CCR-VIA -- COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA
VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE**

Giudizio n° 3938 **Del** **15/06/2023**
Prot. n° 23/0131672 **del** **24/03/2023**

Ditta Proponente: ENEL GREEN POWER ITALIA S.R.L.

Oggetto: Progetto di gestione dell'invaso di Piaganini e Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo

Comune di Intervento: Crognaleto e Fano Adriano

Tipo procedimento: V.Inc.A. ai sensi del DPR 357/1997e ss.mm.ii.

Presenti (in seconda convocazione)

Direttore Dipartimento Territorio – Ambiente (Presidente) *dott. Dario Ciamponi (Presidente Delegato)*

Dirigente Servizio Valutazioni Ambientali *ASSENTE*

Dirigente Servizio Gestione e Qualità delle Acque *dott. Giancaterino Giammaria (delegato)*

Dirigente Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio - Pescara *-*

Dirigente Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche - Pescara *dott. Gabriele Costantini (delegato)*

Dirigente Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio *ing. Eligio Di Marzio (delegato)*

Dirigente Servizio Foreste e Parchi - L'Aquila *ASSENTE*

Dirigente Servizio Opere Marittime *ASSENTE*

Dirigente Servizio Genio Civile competente per territorio

Teramo *ASSENTE*

Dirigente del Servizio difesa del suolo - L'Aquila *dott. Luciano Del Sordo (delegato)*

Dirigente Servizio Sanità Veterinaria e Sicurezza degli Alimenti *dott. Giuseppe Bucciarelli*

Direttore dell'A.R.T.A *ing. Simonetta Campana (delegata)*

Relazione Istruttoria *Titolare Istruttoria: ing. Erika Galeotti*
Gruppo Istruttore: dott.ssa Chiara Forcella

Si veda istruttoria allegata



GIUNTA REGIONALE

Preso atto della documentazione presentata dalla Enel Green Power Italia S.r.l. in relazione al “Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini e Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo” acquisita al prot. n. 0131672/23 del 24/03/2023;

IL COMITATO CCR-VIA

Sentita la relazione istruttoria;

Sentita in audizione Gina Oliverli di cui alla richiesta di audizione acquisita al prot. n. 242870 del 06/06/2023 che non aveva nulla da aggiungere;

Viste le note prot. n. 0256994/23 del 15/06/2023 e prot. n. 0257799/23 del 15/06/2023, con le quali rispettivamente il Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga e il Comune di Montorio hanno espresso il loro parere favorevole in qualità di Enti Gestori dei Siti Natura 2000 interessati;

Venuto a conoscenza nel corso della riunione delle prescrizioni del Parco Gran Sasso e Monti della Laga e del Comune di Montorio al Vomano di cui ai pareri sopra richiamati, chiarisce che le attività richieste all'ARTA ai punti 1, 2, 6 e 7 non rientrano fra le attività istituzionali obbligatorie e che le stesse non possono essere pertanto né garantite né poste a condizione per l'esecuzione degli interventi in quanto trattasi di prestazioni di servizi ed attività aggiuntivi, il cui espletamento è subordinato a quanto previsto dalla LR 64/98 art. 20 c. 7 e 9: le attività sopra richieste ad Arta sono interamente in capo al proponente mentre Arta espletterà le funzioni di controllo di competenza, nei modi e nei tempi che riterrà opportuni;

Ritenuto necessario che le operazioni previste dal Piano di Gestione e quindi i relativi Piani operativi di dettaglio che possono avere incidenze significative sui Siti Natura 2000 debbano essere sottoposte a Valutazione di Incidenza,

Ribadito che gli interventi relativi al "Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo" dovranno essere realizzati prestando la massima attenzione al rispetto degli obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo definiti dei Siti Natura 2000 (DGR n. 279 /2017 e n. 479/2018), evitando il periodo riproduttivo dell'ittiofauna;

Fermo restando che l'intervento incide sul tratto fluviale denominato “F.Vomano tratto3” monitorato dalla Regione Abruzzo ai fini della classificazione delle acque designate per essere idonee alla Vita dei Pesci ai sensi dell'art. 84 e dell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 che prevede limiti più restrittivi rispetto alla L.R. 27 giugno 2013 n.18 e il cui rispetto dovrà essere garantito in fase di esecuzione;

Considerato che non è oggetto del procedimento di V.Inc.A. la valutazione dell'inquadramento del materiale ai sensi dell'art. 185 c. 3, rimesso al procedimento di cui all'art. 114 c. 5 del D. Lgs. 152/06;

Preso atto che nel caso siano rilevate in fase operativa interferenze con altri usi della risorsa idrica, il proponente avviserà gli utilizzatori della risorsa idrica con congruo anticipo prima dell'inizio delle operazioni stesse;





GIUNTA REGIONALE

Rilevato che il proponente ha dichiarato, con riferimento al Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo, che “*non si produrranno effetti significativi di torbidità nei punti di prelievo della società Ruzzo Reti presenti in corrispondenza della presa dell’acquedotto sulla condotta di derivazione*”;

ESPRIME IL SEGUENTE GIUDIZIO

FAVOREVOLE

Ai sensi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, adottate con DGR 860 del 22/12/2021, la validità temporale del parere di Valutazione di Incidenza è 5 anni, termine oltre il quale l’autorizzazione è da considerarsi nulla.

Ai sensi dell’articolo 3, ultimo comma, della Legge n. 241 del 7 agosto 1990 e ss.mm.ii. è ammesso il ricorso nei modi di legge contro il presente provvedimento alternativamente al T.A.R. competente o al Capo dello Stato rispettivamente entro 60 (sessanta) giorni ed entro 120 (centoventi) giorni dalla data di ricevimento del presente atto o dalla piena conoscenza dello stesso

dott. Dario Ciamponi (Presidente Delegato)

FIRMATO DIGITALMENTE

dott. Giancaterino Giammaria (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Gabriele Costantini (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

ing. Eligio Di Marzio (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Luciano Del Sordo (delegato)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

dott. Giuseppe Bucciarelli

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

ing. Simonetta Campana (delegata)

FIRMATO ELETTRONICAMENTE

Per la verbalizzazione

Titolare: ing. Silvia Ronconi

Gruppo: dott.ssa Paola Pasta

FIRMATO ELETTRONICAMENTE





Dipartimento Territorio e Ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali

Istruttoria Tecnica:

Valutazione di Incidenza

Progetto:

“Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini e Piano Operativo delle operazioni delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo”

Enel Green Power Italia s.r.l.

Oggetto

Titolo dell'intervento:	“Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini e Piano Operativo delle operazioni delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo”
Descrizione del progetto:	<p>Il Progetto di gestione dell’invaso Piaganini, redatto ai sensi dell’art.114 del D.Lgs. n.152/2006, ha la finalità di definire le modalità operative di gestione dell’invaso.</p> <p>Il Piano operativo (all’allegato I del Progetto di gestione) riguarda le operazioni necessarie a ripristinare la totale pervietà dello scarico di fondo dell’invaso idroelettrico di Piaganini con un intervento di rimozione materiali a bacino pieno. In particolare, in seguito alle indagini condotte (rilievi batimetrici, indagini ROV, analisi chimico-fisiche delle acque e dei sedimenti), si è rilevato un accumulo di sedimenti in corrispondenza dello scarico avente uno spessore di circa 11 m, si è quindi stimata la necessità di rimuovere un volume di circa 11.000 m³ di materiale sedimentato su un’estensione di 2000 m².</p> <p>L’operazione prevede una rimozione dei sedimenti a bacino pieno con un sistema di dragaggio di tipo idraulico con aspirazione del sedimento e fluitazione controllata a valle nel corpo idrico recettore (fiume Vomano), rilasciando sedimenti diluiti con acqua pulita derivante dal bacino al fine di garantire una torbidità media costante di 5 g/l nelle 8 ore di dragaggio</p>
Azienda Proponente:	Enel Green Power Italia s.r.l.

Localizzazione del progetto

Comuni:	Crognaleto e Fano Adriano
Provincia:	TERAMO

Contenuti istruttoria:

Per semplicità di lettura la presente istruttoria è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- I. Anagrafica del progetto
- II. Sintesi dello Studio di Incidenza

Referenti della Direzione

Titolare dell’Istruttoria

Ing. Erika Galeotti

Gruppo di lavoro istruttorio:

Dott. Chiara Forcella





SEZIONE I ANAGRAFICA DEL PROGETTO

1. Responsabile Azienda Proponente

Cognome e nome	Guastadisegni Angelo
----------------	----------------------

2. Estensore dello studio

Studio professionale	CESI
Cognome e nome	STIGLIANO GIUSEPPE PAOLO
Albo Professionale e num. iscrizione	Ordine Geologi Lombardia al n. 1056

3. Avvio della procedura

Acquisizione in atti domanda	Prot. n. 0131672/23 del 24/03/2023
------------------------------	------------------------------------

4. Elenco Elaborati

Publicati sul sito VInCA
<ul style="list-style-type: none">modello-10_istanza_vinca_cesi_definitiva_firmata.pdflettera_trasmissione.pdfc2016778_vinca_piaganini_signed.pdfc2016778_tav_1_vinca_piaganini_signed.pdfa1300004126_c2016368_agg_pdg_piaganini_22-signed.pdfnota_attivazione_procedimento_n._136892_del_28.03.23.pdfrichiesta_di Rettifica_soc._proponente_n._165809_del_14.04.23.pdfa1300004126-c2016369-allegato-1-pdg-piaganini-22-signed.pdf

Premessa

Con nota prot. n. 0131672/23 del 24/03/2023, la Ditta Enel produzione, ha chiesto l’attivazione della Valutazione di Incidenza di cui al D.P.R. 357/97 e s.m.i., per il Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini e in particolare per gli interventi descritti nell’Allegato 1 del Progetto di gestione stesso, denominato “Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo.” Al prot. n. 165809 del 14/04/23 è stata acquisita la nota di rettifica Proponente da Enel produzione a Enel green power Italia srl.

In un intorno di 5 km dall’invaso Piaganini si individua la presenza dei seguenti tre siti della Rete Natura 2000: ZSC IT7120082 “Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)”, ZPS IT7110128 “Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga” e SIC IT 7110202 “Gran Sasso”, pertanto il Servizio DPC002, con nota prot. n. 136892 del 28.03.23, ha attivato il procedimento invitando l’Ente Parco Gran Sasso e Monti della Laga e il Comune di Montorio a fornire il relativo parere di competenza “inviandolo allo scrivente Servizio entro i tempi utili alla predisposizione dell’istruttoria oppure partecipando alla seduta del CCR VIA”. L’Ente Parco e il Comune di Montorio hanno espresso nel merito della procedura di Vinca, il parere favorevole, acquisiti rispettivamente agli atti regionali con prot n. 0256994/23 del 15/06/2023 prot. n. 0234918 del 01/06/2023.

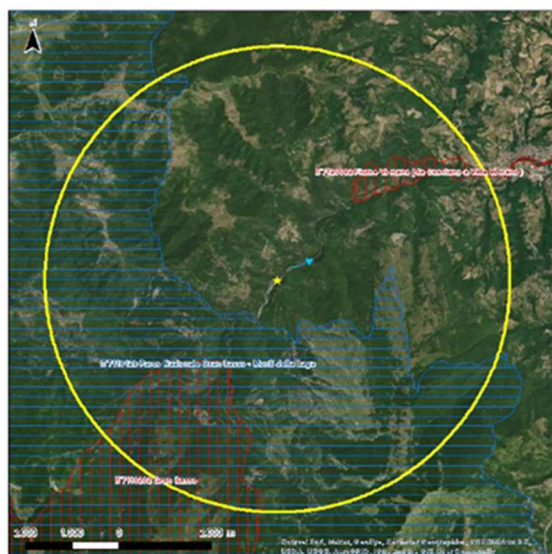


SEZIONE II SINTESI della VALUTAZIONE di INCIDENZA

Localizzazione

La diga di Piaganini è ubicata nel territorio del comune di Fano Adriano (TE), lungo la valle Vomano, a ridosso del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga, in un territorio caratterizzato da rilievi collinari e pedemontani, con una copertura del suolo in gran parte costituita da boschi. L’invaso è stato ottenuto mediante lo sbarramento dell’alveo del fiume Vomano, realizzato nel 1955, a circa 1100 m a valle della confluenza del Vomano con il fosso S. Giacomo.

La tabella seguente evidenzia la relazione che sussiste fra il progetto e i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell’area di studio, considerando i siti che sono situati a una distanza massima di 5 km dall’area in cui ricadono gli interventi.



Legenda
 ★ Intervento Siti Natura 2000
 ● Buffer 5 km ZPS
 □ ZSC

Figura 7.1.1- Siti Natura 2000 presenti nel buffer di 5 km dal sito di intervento (la freccia azzurra indica la direzione del corso d’acqua)

Tabella 5.1.1. Elenco dei Siti Natura 2000 presenti nell’area in studio

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
ZSC	IT7120082	Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)	L’area di intervento ricade all’esterno del sito, a una distanza di circa 2,3 Km dai confini della ZSC a monte dello stesso corso d’acqua tutelato nel sito. In particolare le operazioni previste dal Piano operativo interessano direttamente lo stesso corso d’acqua.
ZPS	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga	L’area di intervento risulta esterna e a valle della perimetrazione del sito, ad una distanza di circa 1 km, mentre la strada di accesso e il piazzale utilizzato per l’allestimento delle attrezzature di dragaggio si trovano interne alla perimetrazione del sito anche se in posizione marginale. La strada di accesso e il piazzale sono infrastrutture esistenti.
SIC	IT7110202	Gran Sasso	L’invaso e la strada di accesso ricadono completamente all’esterno del sito e non vi sono azioni che interferiscono con elementi del sito. La diga si trova a distanze > 2 km dalla perimetrazione di questo sito, situato a monte della stessa.

Inquadramento geografico, idrologico e idrogeologico

Il bacino idrografico del fiume Vomano ha una superficie pari a 791 km², si estende tra le province di Teramo e L’Aquila e può essere suddiviso in tre sezioni: alto corso (in cui ricade l’invaso di Piaganini), medio corso (in cui ricade gran parte della ZSC IT7120082 Fiume Vomano), basso corso, che giunge fino al mare Adriatico in comune di Roseto degli Abruzzi. Lungo l’asta principale si immettono oltre trenta affluenti secondari, tra cui i più importanti sono: in sinistra orografica, il rio Fucino, che scende dall’altopiano di Campotosto, e il torrente Zingano; in destra idrografica, invece, il torrente Rocchetta, il rio Arno e il fiume Mavone che risulta alimentato dalle sorgive del versante nord-orientale del Gran Sasso. Il fiume Vomano costituisce un corso d’acqua significativo di primo ordine. Inoltre, la Regione Abruzzo, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 563 del 20/06/2005, ha designato le acque superficiali del fiume Vomano quali acque dolci superficiali destinate al consumo umano. Nell’alto corso del bacino sono presenti un lago artificiale significativo (lago di Campotosto), un canale artificiale significativo (canale Enel a San Giacomo 2° salto), alcuni canali artificiali di interesse (canale occidentale della Laga, canale orientale della Laga, canale sinistro Fiumicello-Tordino-





Vizzola, canale Ruzzo-Mavone) e un corpo idrico sotterraneo significativo in successioni carbonatiche (Monti del Gran Sasso – Monte Sirente). Alcuni corpi idrici presenti nell’alto corso del fiume presentano tratti designati, ai fini della classificazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, alla protezione e al miglioramento (rio Arno, rio Chiarino, lago di Campotosto). Il tratto di fiume a valle della diga presenta una pendenza media di circa 1.5% ed è caratterizzato da un substrato stabile, con prevalenza di massi e ciottoli di varie dimensioni.

Vista la ricchezza in superfici agricole, ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Articolo 92 e Allegato 7/A alla Parte terza), la piana del fiume Vomano è stata individuata come zona vulnerabile da nitrati di origine agricola e come zona di intervento interna con riferimento alle acque sotterranee. Il bacino del Vomano costituisce una possibile zona di intervento esterna con riferimento alle acque sotterranee. Il comprensorio circostante l’invaso di Piaganini non è caratterizzato da attività industriali o artigianali significative, per cui l’effetto antropico sulla qualità delle acque nei sedimenti del bacino è da considerarsi pressoché nullo o modesto.

Inquadramento vegetazionale e faunistico

Da un punto di vista vegetazionale il bacino idrografico del fiume Vomano presenta un’ampia varietà di habitat con presenza di specie endemiche e rare per l’Appennino abruzzese; nel territorio sono presenti zone con forte naturalità e notevole interesse paesaggistico tutelate in numerose aree protette e di interesse comunitario. L’area intorno all’invaso Piaganini risulta ricca in vegetazione boschiva, costituita prevalentemente da boschi di latifoglie con boschi di *Ostrya carpinifolia*, *Querceti* con roverella e *Leccete supramediterranee*. Si ritrovano anche impianti di conifere. Lungo il medio corso del fiume Vomano è presente una vegetazione igrofila con Pioppi e salici. Mentre intorno agli insediamenti urbani, l’uso del suolo è prevalentemente agricolo con colture estensive, a seminativo e prati da foraggio. Il fiume Vomano mostra una vocazione mista a ciprinidi e salmonidi. La nuova carta ittica della Regione Abruzzo, pubblicata nel 2020, segnala una popolazione salmonicola di Trota fario atlantica (*Salmo trutta fario*) accompagnata da Barbo comune (*Barbus plebejus*) e Vairone (*Telestes muticellus*) nel tratto a monte dell’invaso, 1.5 km a monte dell’abitato di Poggio Umbricchio, nel comune di Crognaleto (codice stazione VOM_04). Nel tratto a valle dello sbarramento, nel comune di Montorio al Vomano, in località Micacchioni (codice stazione VOM_05), nonostante la zona ittiologica di riferimento assegnata a quest’area sia la Zona dei salmonidi Regione Padana, è stato riscontrato un popolamento a Ciprinidi reofili caratterizzato dalla presenza di 4 specie autoctone, barbo comune (*Barbus plebejus*), ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*), vairone (*Telestes muticellus*) e anguilla (*Anguilla anguilla*); una specie alloctona, la trota fario di ceppo atlantico (*Salmo trutta fario*); una specie considerata alloctona nella zona ittiologica di riferimento, la rovella (*Rutilus rubilio*). Le stazioni di monitoraggio ubicate ancora più a valle, in località Collevicchio (codice stazione VOM_06) e in località Villa Cassetti (codice stazione VOM_07) nel comune di Montorio al Vomano, in località S. Rustico, nel comune di Basciano (codice stazione VOM_08) la comunità ittica rilevata è prettamente ciprinicola ed è caratterizzata dalla presenza di cavedano (*Squalius cephalus*), barbo comune (*Barbus plebejus*), vairone (*Telestes muticellus*), anguilla (*Anguilla anguilla*), lasca (*Chondrostoma genei*), ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*) e due specie considerate alloctone, trota fario di ceppo atlantico (*Salmo trutta fario*) e rovella (*Rutilus rubilio*). La zona è inoltre caratterizzata dalla presenza di specie animali di notevole pregio, con particolare riferimento all’avifauna.

DESCRIZIONE PROGETTO

Progetto di gestione dell’invaso Piaganini

Ai sensi dell’art.114 del D.Lgs. n.152/2006, il Progetto di gestione dell’invaso (PdG) ha la finalità di definire le modalità operative di gestione dell’invaso, finalizzate a mantenere la pervietà degli organi di scarico profondi e recuperare la capacità utile dell’invaso mediante la rimozione del materiale depositato.

Non sono attualmente previste operazioni di asportazione meccanica dei sedimenti o di fluitazione verso valle dallo scarico di fondo a bacino vuoto, in considerazione degli obblighi idropotabili e irrigui dell’invaso, che



non potrebbero essere garantiti per lunghi periodi e delle necessità di tutela dell’area protetta che insiste sul corpo idrico di valle.

Le tipologie di operazione descritte nel PdG sono le seguenti, a cui si rimanda per la consultazione integrale sono:

- **operazioni di gestione ordinaria:**
 - manovre di esercizio degli scarichi
- **operazioni di gestione non ordinaria**
 - svaso totale del bacino per manutenzione degli organi di scarico (solo nel caso in cui si preveda l’uso dello scarico di fondo);
 - asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità degli scarichi;
 - asportazione di materiale a bacino pieno nell’invaso;
 - asportazione di materiale a bacino parzialmente svasato in coda al bacino.

Il Progetto di gestione prevede che, per eseguire ognuna delle operazioni straordinarie sopra indicate, sia necessario un Piano Operativo di dettaglio, da consegnare alle Autorità competenti almeno quattro mesi prima dell’inizio delle operazioni che si intende eseguire.

Piano degli interventi

Le specifiche operazioni previste nel PdG saranno programmate tenendo in considerazione le caratteristiche qualitative del materiale sedimentato, i cicli biologici delle popolazioni ittiche, le esigenze degli altri utilizzatori della risorsa idrica e le caratteristiche del territorio circostante, le esigenze gestionali dell’impianto, nonché gli impatti ambientali ed economici associati a ciascuna attività. Sulla base delle recenti caratterizzazioni ambientali sono state ipotizzate alcune operazioni di rimozione di materiale sedimentato, finalizzate al mantenimento dell’efficienza di funzionamento degli scarichi dell’impianto:

- manovre di esercizio dello scarico di fondo effettuate nella gestione ordinaria dell’impianto, in concomitanza di condizioni idrologiche favorevoli, in modo da garantirne nel tempo il mantenimento della pervietà dello scarico di fondo;
- asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità degli scarichi e successiva fluitazione controllata verso valle, per ripristinare la pervietà di scarico per la sicurezza e l’esercizio dell’impianto idroelettrico. Questa attività è descritta in dettaglio nel Piano Operativo in allegato al Progetto di gestione dell’invaso (Allegato 1)

Il Piano Operativo è il documento che descrive e pianifica una delle operazioni di gestione non ordinaria incluse nel “Progetto di gestione dell’invaso Piaganini”, che, come previsto dalla normativa vigente, dev’essere presentato quattro mesi prima dell’esecuzione dell’intervento.

Lo scopo dell’operazione descritta nel Piano Operativo oggetto di Valutazione di Incidenza, è l’intervento di rimozione di materiali accumulati in prossimità dello scarico di fondo effettuata a bacino pieno, tramite un sistema di dragaggio di tipo idraulico con aspirazione del sedimento e rilascio a valle, effettuato con lo scopo di ripristinare la pervietà dell’imbocco dello scarico di fondo della diga Piaganini.

Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo

Analisi di caratterizzazione

Al fine di pianificare l’intervento, e in particolare di prevedere la quantità e la qualità dei sedimenti che è necessario rimuovere, sono state condotte diverse analisi di caratterizzazione di seguito riportate e descritte in



maggior dettaglio nel “Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini” a cui si rimanda per la consultazione integrale.

In primo luogo, i rilievi batimetrici eseguiti nel 2020 hanno permesso di valutare lo stato d’interrimento del serbatoio e delle opere di scarico dei manufatti dell’impianto.

Nello specifico, nei pressi dell’imbocco dello scarico di fondo sono presenti circa 11 m di spessore di materiale sedimentato, di natura prevalentemente limosa mista a materiale vegetale, che dovrà essere rimosso per ripristinare la completa pervietà dell’imbocco dello scarico stesso.

In secondo luogo, le ispezioni subacquee effettuate nel 2019 con strumentazione ROV hanno permesso di rilevare lo stato di conservazione dei manufatti e il livello d’interrimento dello scarico di fondo. Gli esiti delle ispezioni hanno mostrato la presenza di sedimenti a una quota di circa 381,00 m s.l.m. in corrispondenza dello scarico di fondo, indicando una condizione di elevato interrimento in prossimità dell’imbocco del manufatto. Invece, in prossimità dell’opera di presa, è stata rilevata una quota minima di 378,87 m s.l.m.; la griglia superiore dell’imbocco è risultata in buono stato di conservazione, con un livello di sporco marginale mentre, presso la griglia inferiore, sono presenti alcune grosse piante in decomposizione.

Al fine di caratterizzare la qualità chimico-fisica dei sedimenti, nel luglio 2019 sono stati eseguiti tre carotaggi della profondità massima di circa 4 m, da cui sono stati prelevati 3 campioni, in corrispondenza degli strati superficiale, intermedio e profondo.

Le caratteristiche dei sedimenti analizzati sono di seguito sintetizzate

- la classe granulometrica prevalente risulta essere “limo grosso” ed è presente abbondante materiale vegetale;
- il materiale, qualora smaltito come rifiuto, sarebbe da considerarsi “non pericoloso”;
- le concentrazioni rispettano i limiti imposti dal D.M. Ambiente 27 settembre 2010 e ss.mm.ii. per il conferimento in discarica per rifiuti inerti;
- i parametri considerati sono conformi ai valori limite di emissione previsti dalla tab. 3, Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06;
- il test ecotossicologico con *Daphnia magna* non ha evidenziato effetti in nessuno dei campioni analizzati;
- il materiale risulta conforme al test di cessione previsto dal D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.;
- le concentrazioni rinvenute rispettano i limiti imposti dalla colonna A della tab. 1 dell’allegato 5 al D.Lgs. 152/06 in tutti i campioni.

Il tecnico dichiara che alla luce della caratterizzazione qualitativa effettuata, il materiale rimosso può essere fluitato a valle, poiché gli eluati non hanno evidenziato criticità nella solubilizzazione degli elementi analizzati, né effetti tossici.

Al fine di caratterizzare le acque dell’invaso, nel punto più profondo sono state eseguite misurazioni mediante sonda multiparametrica lungo un profilo verticale e sono stati prelevati campioni d’acqua per le successive determinazioni analitiche (2019). Sulla base dei risultati delle indagini è emerso che:

- la qualità dell’acqua del bacino di Piaganini (limitatamente al periodo al quale si riferisce il prelievo) corrisponde a uno stato ecologico “sufficiente”, come definito dal decreto del 29 dicembre 2003, n. 391 recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all’allegato 1, tab. 11, punto 3.3.3 del D.Lgs. 152/99;
- il livello trofico del lago per lo stato ecologico (LTLecco), come definito dall’allegato 1 del DM Ambiente 260/2010, basato sui valori di fosforo totale, trasparenza e ossigeno ipolimnico, risulta “sufficiente”, limitatamente al periodo al quale si riferisce il prelievo.

Non disponendo di una serie temporale di dati, ma di un solo rilevamento, la definizione dello stato ecologico può essere considerata solo indicativa. Per quanto riguarda le concentrazioni dei metalli analizzati, confrontati con i limiti di legge elencati nell’allegato I del D.M. Ambiente 260/2010, sono conformi allo Standard di Qualità delle acque superficiali ad eccezione della concentrazione di mercurio e cromo.



Da ultimo, è stata eseguita nell’ottobre 2022 l’indagine morfologica del tratto di fiume Vomano compreso tra lo sbarramento di Piaganini e la traversa di Villa Vomano, con lo scopo di caratterizzare la morfologia dell’alveo e verificarne la compatibilità con i sedimenti rilasciati durante le operazioni di fluitazione.

Per il monitoraggio sono state prese in considerazione sei stazioni ubicate a diverse distanze dalla diga e in tratti a diversa probabilità di sedimentazione. Le indagini hanno messo in evidenza il carattere prevalentemente lotico del tratto fluviale nelle sezioni investigate, con flussi diversificati e buona velocità di corrente, come atteso per le quote e il periodo considerati; tali caratteristiche si mantengono fino a monte del bacino di Villa Vomano, dove il fiume appare invece bacinizzato già all’altezza del ponte della SS 150, nei pressi dell’abitato di Villa Vomano. Inoltre, dai monitoraggi è emerso un gradiente nella granulometria dei sedimenti rinvenuti in alveo, che tende a diminuire procedendo da monte verso valle. Tutte le stazioni presentano una quantità piuttosto ridotta di sedimento fine, concentrato soprattutto nei pressi delle sponde, che aumenta procedendo da monte verso valle. Nella stazione ubicata a valle della confluenza del torrente Mavone, si nota una maggiore quantità di sedimenti fini, costituiti in prevalenza da sabbia e limo grosso, probabilmente dovuti agli apporti del Mavone stesso.

Descrizione delle attività previste dal piano di sfangamento dello scarico di fondo

In generale, l’operazione prevede il dragaggio dei sedimenti in prossimità dello scarico di fondo, al fine di ripristinare la totale pervietà del manufatto, eseguito a bacino pieno con rilascio del materiale asportato in maniera controllata a valle, diluito con acqua pulita prelevata direttamente dall’invaso.

Le operazioni saranno svolte secondo il seguente programma:

1. allestimento del cantiere in coda al bacino e installazione dei mezzi e delle attrezzature di lavoro;
2. allestimento in alveo del mezzo di dragaggio,
3. installazione del sistema di collettamento del materiale dragato, del sistema di prelievo delle acque di diluizione e del sistema di ancoraggio del pontone galleggiante;
4. esecuzione delle attività di rimozione del materiale nei pressi dell’imbocco di scarico tramite pompa di dragaggio e rilascio controllato nel corpo idrico di valle;
5. al termine della fase di dragaggio, recupero delle attrezzature da lavoro e smobilizzo del cantiere;
6. ripristino dei luoghi

A seguito dell’approvazione del Piano Operativo sarà definito il cronoprogramma di dettaglio dei lavori.

Area di cantiere

L’area di cantiere per lo stoccaggio delle attrezzature, il ricovero dei mezzi e il varo e l’alaggio del mezzo di dragaggio e dei relativi accessori sarà ubicato in coda al bacino sul piazzale esistente antistante l’ingresso della centrale idroelettrica di S. Giacomo. L’area è accessibile dalla statale SS 80 ed è di proprietà dell’Enel. In fase di progettazione esecutiva verrà valutata l’opportunità di predisporre un’ulteriore area di cantiere nei pressi della diga al fine di facilitare le operazioni di spostamento dei materiali e del personale addetto ai lavori durante le attività di dragaggio



Figura 6.2.1: Rappresentazione dell’area di cantierizzazione in coda al bacino

Modalità di intervento

L’attività di dragaggio sarà eseguita utilizzando un sistema di rimozione di tipo idraulico tramite pompa aspirante munita di disgregatori. L’unità dragante sarà installata su di un pontone galleggiante di adeguate dimensioni. In considerazione della natura prevalentemente limosa dei sedimenti da rimuovere, l’unità dragante sarà equipaggiata con disgregatori meccanici e/o sistemi a idrogetti, per la disgregazione del materiale più compatto presente negli strati più profondi dell’area di intervento. La movimentazione del mezzo dragante all’interno dell’area di scavo avverrà attraverso la predisposizione di opportuni ancoraggi.



Figura 6.2.2: Esempio di pompa dragante con disgregatori, manovrata tramite pontone galleggiante di appoggio

Il materiale verrà poi convogliato idraulicamente mediante apposita tubazione fino al punto di rilascio a valle della diga, tramite lo scarico di superficie. In alternativa verrà valutata, in fase di progettazione esecutiva, la possibilità di estendere il tubo collettore dal punto di prelievo fino al tratto iniziale del corpo idrico ricettore, così come il sistema di prelievo delle acque pulite necessario per la diluizione dei sedimenti rilasciati nel corpo idrico ricettore. Il tubo collettore, di tipo flessibile e generalmente costituito da materiale plastico (HDPE, polietilene), sarà posizionato in superficie e sostenuto da opportuni galleggianti.

L’intervento sarà eseguito rilasciando a valle portate solide dell’ordine di alcune decine di m³/h, che saranno diluite con le portate di acqua pulita prelevate direttamente dal lago, tali da garantire il rispetto dei limiti di torbidità ammissibili nel corpo idrico ricettore.

Il raggiungimento delle portate operative avverrà gradualmente, a tutela delle comunità ittiche del corso d’acqua, che avranno così il tempo di allontanarsi più a valle.

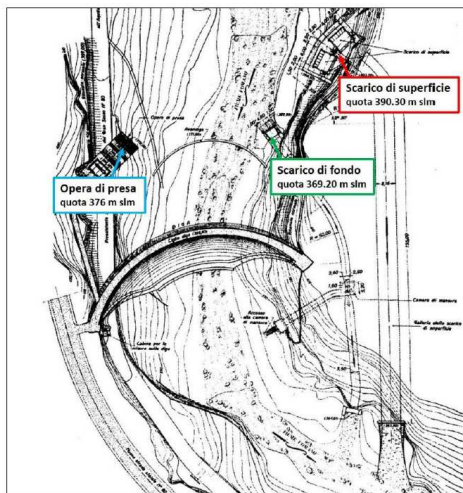


Figura 6.2.3: Schematizzazione dell'opera di presa e degli scarichi di fondo e di superficie della diga di Piaganini

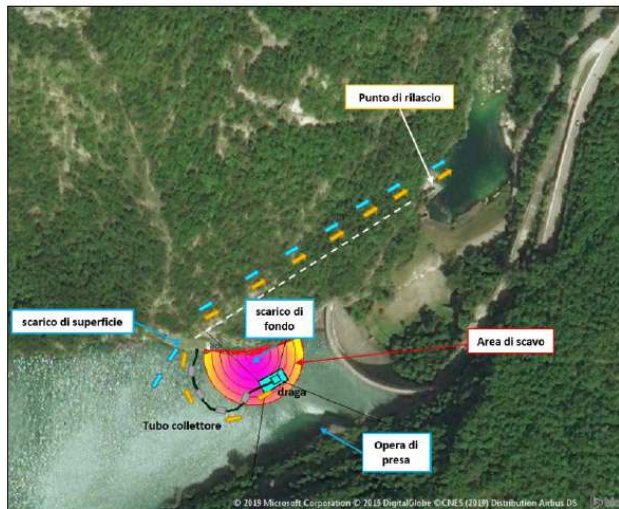


Figura 6.2.4: Ipotesi di schema di dragaggio previsto per lo sfangamento dell'imbocco dello scarico di fondo e rilascio nel corpo idrico di valle

Volume di dragaggio

Per la valutazione del volume di dragaggio si è tenuto conto delle informazioni batimetriche disponibili. Gli spessori massimi di sfangamento dovranno raggiungere la soglia inferiore dell'imbocco di scarico, in modo da ripristinare le quote originarie dell'invaso. La pompa di dragaggio dovrà quindi lavorare ad una profondità massima compresa tra 26 e 28 m rispetto al pelo libero dell'acqua, ipotizzando di operare a quote prossime alla massima regolazione (395-397 m s.l.m.). Il volume di dragaggio è stato calcolato ipotizzando un profilo di scavo a forma conica troncata attorno all'imbocco di scarico, caratterizzato da una zona pianeggiante davanti d'imbocco e una zona a pendenza costante pari a 30°. Tale valore rappresenta una condizione di stabilità per l'area di scavo poiché il cono di erosione che si verrà a creare al termine dello scavo si troverà in un ambiente sommerso e sarà caratterizzato da materiale limoso coesivo. In ogni caso, durante le operazioni di rimozione, verrà eseguito un controllo continuo delle profondità raggiunte in ciascun punto tramite ecoscandaglio e GPS, stimando le effettive quantità di sedimento movimentate e verificando il rispetto della pendenza di scavo indicata in precedenza. Con tale tecnica si ipotizza di rimuovere circa 11.000 m³ di sedimenti su un'estensione di circa 2000 m².

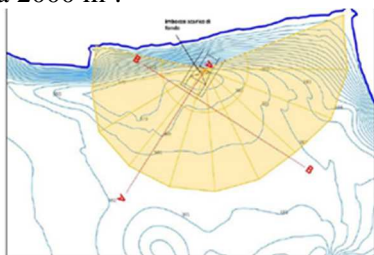


Figura 6.2.5: Rappresentazione dell'area di dragaggio e ubicazione delle sezioni rappresentative di scavo in direzione longitudinale (sezione A-A) e trasversale (sezione B-B) rispetto all'imbocco di scarico

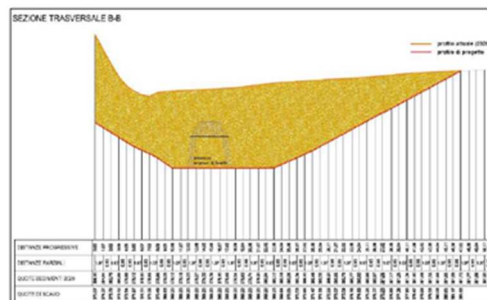


Figura 6.2.7: Sezioni trasversali rispetto all'imbocco di scarico delle quote attuali dei fondali (2020) e di quelle finali al termine dei lavori di dragaggio

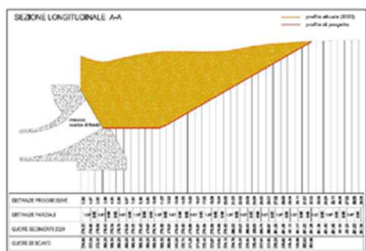


Figura 6.2.6: Sezioni longitudinali rispetto all'imbocco di scarico delle quote attuali dei fondali (2020) e di quelle finali al termine dei lavori di dragaggio



Periodo di intervento

L’operazione di dragaggio verrà svolta nel periodo autunnale (ottobre-novembre). Tale periodo si colloca al di fuori delle magre estive e dei periodi di frega delle specie ittiche che popolano il corso idrico di valle e non pregiudica gli usi plurimi della risorsa idrica.

Portate di rilascio

Si prevede l’utilizzo di una pompa di dragaggio in grado di asportare una portata variabile tra 450 e 550 m³/h con frazione solida inferiore al 10%, corrispondente ad una produzione media giornaliera di 300-400 m³ di sedimenti. Ad esempio, assumendo una portata media di aspirazione di 500 m³/h con percentuale di solido al 8%, potranno essere rimossi circa 320 m³ di sedimenti al giorno, con una durata complessiva di 34 giorni per la rimozione dell’intero volume di sfangamento ipotizzando di dragare 8 ore al giorno.

In base alle caratteristiche del sistema di dragaggio che verrà adoperato e alle difficoltà riscontrate in fase esecutiva, la capacità di rimozione della draga e, di conseguenza, la durata effettiva di dragaggi potranno differire rispetto a quelle teoriche di progetto. Per esempio, la presenza di materiale vegetale in profondità potrebbe creare delle problematiche in fase di dragaggio, e, di conseguenza, allungare i tempi dell’operazione. Per diluire la miscela acqua-sedimento convogliata a valle, verrà rilasciata una portata di acqua pulita prelevata dall’invaso, la cui quantità verrà regolata in funzione del valore di torbidità misurato nella prima stazione di monitoraggio a valle dello sbarramento. La regolazione dei rilasci di acqua pulita durante l’intera operazione verrà quindi gestita in funzione delle soglie di accettabilità e durata di esposizione dei solidi sospesi rilasciabili a valle in riferimento alla tabella 2 dell’allegato F della L.R. 27 giugno 2013 n.18. Poiché i limiti sono caratterizzati da più valori soglia che dipendono a loro volta dalla durata di esposizione, sono ammissibili diversi scenari operativi. Ad esempio, assumendo una portata media di aspirazione di 500 m³/h con percentuale di solido al 8%, dovrà essere rilasciata una portata di diluizione di circa 4 m³/s per garantire una torbidità media costante di 5 g/l nelle 8 ore di dragaggio.

Le portate di diluizione attese sono inferiori a quelle teoriche indicate in quanto, oltre a considerare la possibilità di raggiungere delle soglie limiti maggiori di torbidità durante le operazioni rilasciando ad esempio meno acqua dall’invaso, si dovrà tener conto anche dei deflussi naturali del fiume Vomano e degli apporti laterali lungo l’asta fluviale che, essendo nel periodo autunnale caratterizzati da una maggiore disponibilità idrica, potranno contribuire alla diluizione e al trasporto dei solidi sospesi. Nelle ore in cui non saranno effettuate operazioni di dragaggio non si prevedono rilasci di acqua pulita dall’invaso e lo scorrimento dei deflussi naturali a valle dello sbarramento contribuirà a favorire un’azione di lavaggio del corpo idrico ricettore. Al termine delle operazioni, per favorire il ripristino in alveo delle condizioni pre-intervento, al raggiungimento delle quote massime di esercizio potranno essere effettuati dei rilasci di acqua pulita dallo scarico di superficie oppure adoperando lo stesso sistema di prelievo utilizzato in fase di dragaggio. Le portate di lavaggio, e le relative durate di rilascio, saranno concordate con gli Enti interessati al termine delle lavorazioni. In ogni caso, si ritiene che le portate di lavaggio prevedibili al termine delle lavorazioni possano essere dello stesso ordine di grandezza delle portate di diluizione utilizzate durante la fase di dragaggio, quindi fino a valori di qualche metro cubo

Analisi degli impatti ambientali e misure mitigative

L’attività di sfangamento del bacino comporterà alcune interferenze ambientali sul lago e sul corpo idrico di valle, per le quali sono previste azioni mitigative e preventive e saranno accompagnate da un monitoraggio ambientale. Non sono invece previste interferenze sugli utilizzatori della risorsa idrica per quanto riguarda la possibilità di effettuare prelievi d’acqua durante le lavorazioni.



Torbidità

L’attività di dragaggio, confinata alla sola area prospiciente l’imbocco dello scarico di fondo, sarà programmata ed eseguita con attrezzatura idonea a limitare l’aumento di torbidità e la mobilitazione di eventuali inquinanti indotta nelle acque dell’invaso. In particolare, l’azione dei disgregatori viene eseguita generalmente con un regime di rotazione estremamente ridotto, per ridurre l’intorbidimento nell’intorno dell’unità dragante, convogliando i sedimenti verso l’imboccatura della pompa grazie anche all’azione aspirante esercitata dalla pompa stessa. Non sono quindi previste interferenze significative sull’ambiente acquatico circostante e non si produrranno effetti significativi di torbidità nei punti di prelievo in corrispondenza della presa dell’acquedotto sulla condotta di derivazione (presa “Venaquila”), che continuerà ad essere operativa durante i lavori di sfangamento. Per quanto riguarda il corpo idrico recettore, durante le operazioni di fluitazione si prevede un generale incremento della torbidità, che potrebbe produrre impatti significativi sui processi di trasporto solido e sulle comunità biologiche presenti nel corpo idrico di valle. L’asta fluviale che verrà interessata dalle operazioni di fluitazione è compresa tra la diga di Piaganini e la traversa di Villa Vomano, per una lunghezza complessiva di circa 23 km. Per diluire la miscela acqua-sedimento convogliata a valle, durante le ore di dragaggio sarà rilasciata una portata di acqua pulita prelevata dall’invaso, la cui quantità sarà regolata in funzione del valore di torbidità misurato nella prima stazione di monitoraggio (PIA 2) a valle dello sbarramento, mentre, nelle restanti ore della giornata, lo scorrimento dei deflussi naturali e degli apporti laterali contribuiranno a favorire un’azione di lavaggio del corpo idrico ricettore. Le quantità di sedimento rilasciate potranno essere regolate anche tramite un torbidometro posizionato sul pontone galleggiante, in modo da garantire il rispetto dei limiti di torbidità previsti dalla normativa regionale nel corpo idrico ricettore, a tutela delle comunità biologiche. Con le portate sopra indicate si stima che in corrispondenza del punto di rilascio a valle della diga saranno registrati valori di torbidità media giornaliera non superiore a 5 g/l, con possibilità di misurare valori anche superiori purché compatibili con le soglie di accettabilità di concentrazione di solidi in sospensione e durata di esposizione secondo quanto indicato nell’Allegato F della L.R. 18/2013 della Regione Abruzzo. Il raggiungimento delle portate operative avverrà gradualmente, a tutela delle comunità ittiche del corso d’acqua, che avranno così il tempo di allontanarsi più a valle.

La presenza degli apporti laterali a valle dello sbarramento potrà contribuire parzialmente a mitigare gli effetti di eventuali torbidità derivanti dalle operazioni di fluitazione. In corrispondenza della trasversa di Villa Vomano, si prevede una condizione di torbidità minima, data la distanza tra il punto di rilascio e la traversa stessa e quindi l’effetto diluizione dovuto alla distanza di diversi chilometri, con impatti trascurabili sui prelievi irrigui che insistono sullo sbarramento, che continueranno a essere operativi durante le lavorazioni.

Morfologia/compatibilità granulometrica

In considerazione dei risultati delle indagini morfologiche, ci si attende che una parte dei sedimenti rilasciati dall’invaso andrà a depositarsi lungo i 23 km di alveo compreso tra la diga e il bacino di Villa Vomano nei tratti a maggiore probabilità di sedimentazione, in particolare lungo le aree spondali e in corrispondenza del bacino di Villa Vomano, dove la corrente rallenta e il fiume appare bacinizzato. Per quest’ultimo caso, si prevede che eventuali fenomeni di deposizione possano essere trascurabili se confrontati con le attuali condizioni di interrimento, in quanto l’invaso risulta già caratterizzato da abbondante materiale fine nelle aree in coda al bacino. Al termine delle operazioni, per favorire il ripristino in alveo delle condizioni pre-intervento, qualora necessario, verranno effettuati ulteriori rilasci di acqua pulita dallo scarico di superficie, in accordo con le Autorità competenti.

Risorsa idrica

L’operazione di dragaggio verrà eseguita con il bacino sempre pieno, garantendo la continuità degli usi plurimi della risorsa durante le lavorazioni. Durante le attività di dragaggio verrà rilasciata una portata d’acqua “pulita” dallo sbarramento, la cui entità verrà regolata in funzione delle torbidità ammissibili a valle; tale rilascio provocherà un leggero innalzamento dei livelli e delle portate naturali del corso fluviale durante le ore diurne.



In caso di eventi idrologici significativi che possano prevedere l'utilizzo delle paratoie di superficie per l'evacuazione delle portate in eccesso, dovranno essere sospese tutte le attività di cantiere e dovranno essere posizionate, in condizioni di sicurezza tutte le attrezzature e i mezzi meccanici. Per quanto riguarda il sistema di dragaggio, si procederà allo spostamento del mezzo galleggiante e al suo successivo ancoraggio in un'area dell'invaso poco influenzata dai deflussi principali, come ad esempio la zona presente in sponda destra nei pressi della diga (in fase di progettazione esecutiva verrà predisposto il Piano di Sicurezza e Coordinamento). Si procederà quindi all'applicazione delle procedure previste nel manuale di gestione delle piene dell'impianto e all'apertura delle paratoie di superficie, in caso di rilascio delle portate eccedenti la massima capacità di invasore. Una volta terminato l'evento si provvederà a riprendere le attività di scavo ripetendo le fasi descritte in precedenza. Per garantire la sicurezza delle maestranze e prevenire possibili danni ambientali, nel corso dei lavori verranno poste in atto le procedure di salvaguardia di seguito descritte:

- monitoraggio continuo delle condizioni meteorologiche al fine di prevedere con un congruo anticipo possibili eventi di morbida o di piena in atto nell'invaso;
- predisposizione di aree di stoccaggio dei materiali e di parcheggio dei mezzi d'opera localizzate in zone non onodabili nelle immediate vicinanze dell'invaso;
- sgombero quotidiano del cantiere da mezzi d'opera e materiali di risulta al termine del turno di lavoro.

Fauna ittica

Le attività di dragaggio sono localizzate nell'area antistante lo scarico di fondo e determineranno interferenze temporanee e spazialmente limitate sulla fauna ittica presente nel lago, che potrà allontanarsi spontaneamente in altre aree del bacino. Eventuali immissioni di materiale ittico potranno essere eseguite una volta terminate le attività secondo il calendario previsto dagli Enti competenti. Durante le operazioni di fluitazione, si potrebbe verificare un incremento della torbidità del corpo idrico ricettore, che potrebbe produrre impatti significativi sulle comunità biologiche presenti nel corpo idrico di valle. Il raggiungimento delle portate operative avverrà gradualmente, a tutela delle comunità ittiche del corso d'acqua, che avranno così il tempo di allontanarsi più a valle; inoltre, le attività saranno eseguite al di fuori del periodo riproduttivo delle specie presenti a valle dello sbarramento. L'operazione sarà svolta in condizioni controllate che garantiscono il continuo controllo della torbidità rilasciata verso valle e sarà attivato il monitoraggio chimico-fisico, biologico e morfologico descritto nel Piano Operativo. Al termine delle operazioni, per favorire il ripristino in alveo delle condizioni pre-intervento, al raggiungimento delle quote massime di esercizio verranno effettuati dei rilasci controllati dallo scarico di superficie. Quali ulteriori misure di mitigazione degli effetti sull'ittiofauna presente nel bacino e nel corpo idrico ricettore, a seguito delle operazioni di fluitazione potranno essere concordati con le Autorità locali opportuni interventi di ripopolamento per ricostituire il patrimonio ittico proprio dei corpi idrici

Rumore

L'utilizzo di una pompa di dragaggio prevede l'installazione di un gruppo elettrogeno sul pontone galleggiante oppure a terra sul coronamento diga. Il gruppo elettrogeno, che rappresenta l'unica sorgente rumorosa del sistema di dragaggio, viene generalmente posizionato all'interno di una cabina insonorizzata al fine di contenere i livelli di rumorosità del motore di alimentazione del gruppo, riducendone gli impatti acustici connessi con l'utilizzo del macchinario. Le soluzioni di insonorizzazione proposte dal mercato permettono di avere degli abbattimenti di rumore che riducono i livelli di pressione sonora emessa dal gruppo elettrogeno fino a 70-80 dB(A) a 7 m di distanza dalla sorgente rumorosa. Nell'intorno delle aree di lavoro non sono presenti centri urbani né strutture ricettive, ad eccezione di alcune abitazioni private, ubicate a circa 300 m in linea d'aria dalla zona di scavo. Con l'insonorizzazione proposta nel Piano Operativo, a distanze pari a 300 m si avrebbe una rumorosità molto contenuta, di circa 47 dB. Le attività avranno luogo nell'ambito del normale orario lavorativo nel solo periodo diurno. Pertanto, è possibile concludere che l'impatto acustico associabile all'utilizzo del mezzo di dragaggio è trascurabile e circoscritto all'intorno delle sole aree di lavoro.

Piano di monitoraggio del corpo idrico recettore

Come indicato dal Piano Operativo, le indagini ambientali previste sul fiume Vomano per la valutazione degli impatti dovuti all’attività di sfangamento saranno effettuate secondo le indicazioni dell’allegato G alla L.R. 18/2013 della Regione Abruzzo e saranno articolate in tre fasi:

- una fase ante operam (prima dell’avvio delle operazioni di dragaggio), con l’obiettivo di fornire dati sulla situazione iniziale degli indicatori ecologici considerati in condizioni di normale esercizio del bacino,
- una fase in opera durante le operazioni di fluitazione controllata dei sedimenti nel corpo idrico di valle;
- una fase post operam (al termine della fluitazione controllata), per la verifica degli effetti delle operazioni idrauliche sugli indicatori stessi e il riscontro del loro recupero nel medio termine spazio-temporali.

Nell’immagine seguente è individuata l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio e nella tabella seguente le caratteristiche delle stesse

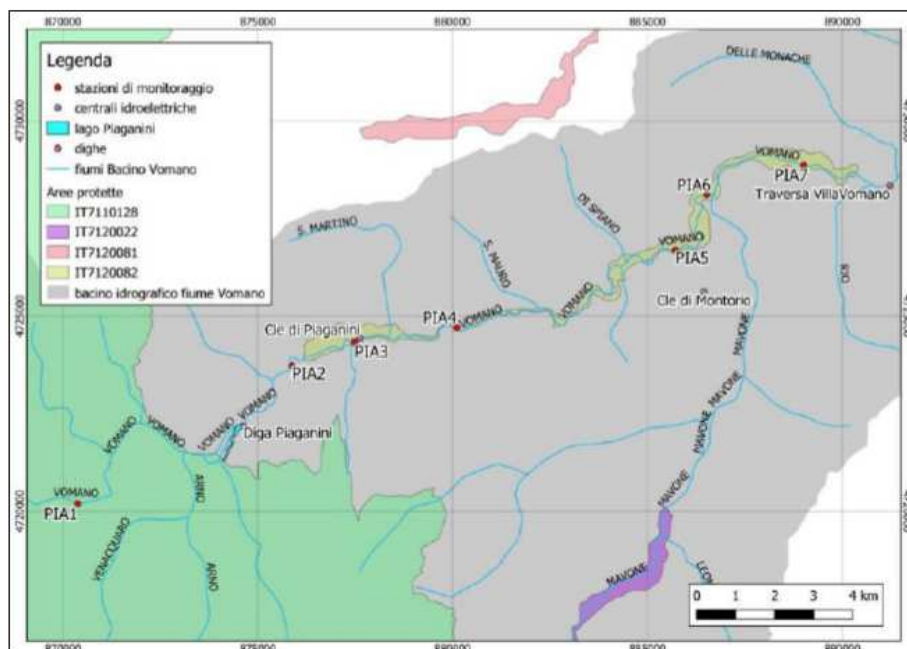


Figura 6.2.8: Rappresentazione delle stazioni di monitoraggio individuate lungo l'alveo del Fiume Vomano

L’esatta ubicazione delle stazioni sarà concordata con le Autorità competenti e confermata in base all’accessibilità dei siti e alla verifica delle condizioni di sicurezza tramite sopralluogo. In particolare, per quanto riguarda la prima stazione di monitoraggio a valle dello sbarramento (PIA2), qualora fosse possibile individuare una stazione più vicina allo sbarramento rispetto a quella proposta, verrà presa in considerazione in alternativa a questa.

Il piano di monitoraggio prevede lo svolgimento delle seguenti indagini:

Monitoraggio chimico-fisico

Per l’intera durata delle attività, nella stazione a valle dell’invaso, denominata PIA2, si prevede di eseguire misure in continuo, con frequenza ogni 5 minuti, dei seguenti parametri: solidi sospesi totali e torbidità; conducibilità elettrica specifica; pH; temperatura; ossigeno disciolto.



Le misure saranno effettuate nel corso del periodo di durata della manovra e anche nel/i giorno/i successivo/i fino a esaurimento delle condizioni perturbate o fino al ritorno a condizioni di normalità. Per le misurazioni saranno utilizzate idonee sonde multiparametriche e torbidimetri per l’esecuzione di misure in alveo con centralina di acquisizione e trasferimento dati da remoto. Nel caso in esame saranno osservati, durante le operazioni, i valori definiti dalla Regione Abruzzo nell’Allegato F della L.R. 18/2013

- soglie di accettabilità di concentrazione di solidi in sospensione e durata di esposizione da non superare nelle acque rilasciate:

Concentrazione di solidi sospesi	Durata massima (in ore) di concentrazione di solidi sospesi
Max 40 g/l	<0,5 h
15 g/l < conc SS < 20 g/l	<1,5 h
10 g/l < conc SS < 15 g/l	<3,0 h
5 g/l < conc SS < 10 g/l	<6,0 h
<5 g/l	Fino al termine delle operazioni *

*si intende come termine massimo il periodo di una settimana

- limiti di concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque rilasciate:
sempre superiori a 5 mg/l, pari a circa il 40% di saturazione.

Le operazioni saranno condotte in modo da garantire il rispetto dei limiti sopra riportati, agendo con opportune regolazioni delle portate solide aspirate e delle portate di diluizione. Inoltre, per l’intera durata delle attività, nelle stazioni PIA1 e PIA3 saranno eseguite misure periodiche dei parametri, con frequenza ogni 4 ore, in orari diurni. Tale valutazione sarà eseguita con rilievi e campionamenti puntuali in tutte e tre le stazioni (PIA1, PIA2, PIA3) anche nelle fasi ante e post operam.

Monitoraggio biologico

Le variazioni della qualità biologica delle acque verranno valutate nelle stazioni di monitoraggio PIA1, PIA2 e PIA3 per il controllo della:

- comunità macrobentonica, tramite applicazione degli indici I.B.E. e STAR-ICMi;
- comunità ittica tramite elettropesca e determinazioni dell’indice NISECI.

Il programma di monitoraggio prevede la ripetizione delle campagne di controllo secondo questo schema:

- una campagna prima dell’avvio dei rilasci, per documentare le condizioni iniziali delle comunità biologiche;
- una campagna entro 3-4 settimane dopo i rilasci, per valutare l’immediato impatto delle operazioni sulla popolazione dei macroinvertebrati bentonici e sulla comunità ittica;
- una campagna quattro mesi dopo i rilasci, per individuare l’impatto a breve delle operazioni idrauliche sulla comunità macrobentonica e sulla comunità ittica.

Monitoraggio idromorfologico

Per la valutazione degli eventuali effetti delle operazioni di fluitazione sulla morfologia del corpo idrico ricevente verrà utilizzato il metodo quantitativo dell’embeddedness, che consente di stimare la percentuale di superficie di alveo con interstizi riempiti da materiale fine, e verrà effettuato uno studio idro-morfologico mediante metodo CARAVAGGIO (Core Assessment of River hAbitat Value and hydromorpholoGical cOndition; Buffagni et al., 2005 e 2013). Tali indagini saranno eseguite in tutte le stazioni ubicate a valle dello sbarramento (PIA2, PIA3, PIA4, PIA5, PIA6, PIA7) con la stessa frequenza temporale dei monitoraggi biologici.



Cronoprogramma delle attività di monitoraggio

Nella tabella seguente si riassumono i monitoraggi e le cadenze temporali previsti per ciascuna stazione nelle fasi ante operam (prima dell’inizio dell’attività), in opera (durante le operazioni di sfangamento) e post operam (dopo le operazioni di sfangamento)

Al termine delle campagne di misura verrà redatto un rapporto tecnico nel quale saranno indicati i periodi, i punti e i metodi di misura, i relativi risultati e il commento dei loro andamenti spazio-temporali, basato sulle esperienze maturate in merito nel corso di numerosi monitoraggi di questo tipo effettuati presso altri bacini idroelettrici italiani.

Tabella 6.2.1 Rappresentazione schematica delle cadenze temporali dei monitoraggi chimico-fisico, biologico e morfologico nelle stazioni PIA1, PIA2, PIA3, PIA4, PIA5, PIA6, PIA7

ATTIVITÀ / FASE	ante operam	in opera	post operam (1 settimana)	post operam (3-4 settimane)	post operam (4 mesi)
Monitoraggio chimico-fisico (in continuo)	-	PIA2	-	-	-
Monitoraggio chimico-fisico (puntuale)	PIA1, PIA2, PIA3	PIA1, PIA3	PIA1, PIA2, PIA3	PIA1, PIA2, PIA3	PIA1, PIA2, PIA3
Monitoraggio biologico (macroinvertebrati bentonici, fauna ittica)	PIA1, PIA2, PIA3	-	-	PIA1, PIA2, PIA3	PIA1, PIA2, PIA3
Monitoraggio idromorfologico (CARAVAGGIO, embeddedness)	PIA2, PIA3, PIA4, PIA5, PIA6, PIA7	-	-	PIA2, PIA3, PIA4, PIA5, PIA6, PIA7	PIA2, PIA3, PIA4, PIA5, PIA6, PIA7

Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Siti della Rete Natura 2000 di interesse

La realizzazione delle azioni previste nel Progetto di Gestione, e in particolare le azioni previste nel Piano Operativo, risultano esterne al perimetro di siti Natura 2000.

Considerando un raggio di 5 km dall’area di intervento, si individuano i seguenti siti della rete Natura 2000 designati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 09/147/CEE

- ZSC IT7120082 “Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)”, a valle del sito di intervento a circa 2,3 km;
- ZPS IT7110128 “Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga”, a monte del sito di intervento (circa 1 km), ma interferito, in zona marginale, dalla strada esistente di accesso all’invaso e al piazzale esistente utilizzato per l’allestimento delle attrezzature di dragaggio;
- SIC IT7110202 “Gran Sasso”, a monte del sito di intervento (circa 2,1 km).

Interferenze generate dall’intervento sul sito Natura 2000 ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga

Le aree in cui ricadono le operazioni previste dal “Progetto di gestione dell’invaso Piaganini” risultano esterne e a valle della perimetrazione del sito IT7110128, a circa 1 km di distanza, mentre la strada di accesso (SS 80) e il piazzale esistente antistante l’ingresso alla centrale di San Giacomo, da cui è possibile accedere al bacino per l’allestimento delle attrezzature di dragaggio, si trovano interne alla perimetrazione del sito, anche se in posizione marginale. Nel corso delle operazioni previste dal Piano operativo allegato al Progetto di gestione,





tali infrastrutture esistenti sono utilizzate esclusivamente per accedere all’invaso con i mezzi e per allestire e rimuovere le attrezzature. In specifico nel Piano Operativo delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo, è previsto che l’allestimento delle attrezzature di dragaggio avverrà, appunto, in coda al bacino sul piazzale antistante l’ingresso della centrale di San Giacomo a cui si accederà tramite la strada SS 80. Le azioni di asportazione materiale e fluitazione nel corso d’acqua a valle della diga si svolgeranno a una distanza maggiore a 1 km dal perimetro del sito. Al termine delle operazioni è previsto, sempre dal piazzale, il recupero delle attrezzature da lavoro e smobilizzo del cantiere. Non è previsto recupero di materiali/sedimenti dall’invaso dalla parte in coda al bacino. Tali utilizzi previsti del piazzale e della strada si considerano strettamente inerenti alla funzione delle strutture stesse.

Il tecnico non si ritiene che tali attività possano essere considerate alterazioni del normale utilizzo delle strutture esistenti e non si prevedono modifiche alle infrastrutture.

Pertanto, il tecnico dichiara che tali operazioni non genereranno incidenze significative sul sito ZSC Parco Nazionale Gran Sasso-Monti alla Laga e si possono escludere probabili incidenze significative sul sito Natura 2000, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Interferenze generate dall’intervento sul sito Natura 2000 ZSC IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano)

Per il sito ZSC IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano), pur non essendo interessato direttamente dalle operazioni, è stato necessario approfondire l’analisi delle possibili interferenze delle azioni previste dal PdG e dal Piano Operativo con gli obiettivi di tutela del sito Natura 2000, il cui perimetro è a una distanza di circa 2,3 km dal punto di immissione del materiale fluitato.

In particolare, le operazioni previste dal Progetto di Gestione, e in particolare dal Piano Operativo ad esso allegato, sono effettuate in corrispondenza dell’invaso Piaganini e a qualche centinaio di metri a valle dello stesso, corrispondente al punto di rilascio controllato dei sedimenti. I confini del sito ZSC IT7120082 sono collocati a una distanza di 2.300 m dal punto di immissione dei materiali fluitati. Il sito Natura 2000 interessa un tratto dell’asta fluviale del fiume Vomano di lunghezza circa 20 km, fino a Villa Vomano.

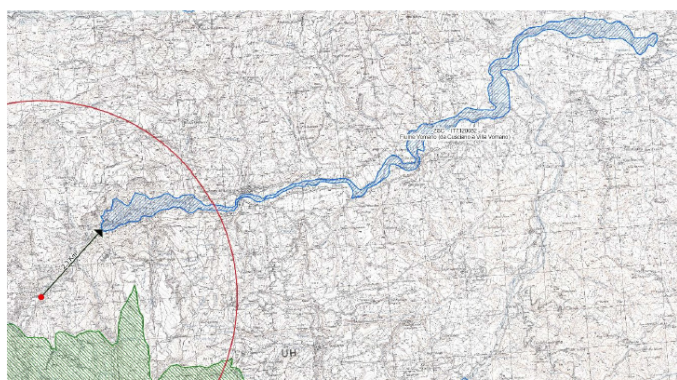


Figura 9-1: Rappresentazione del sito IT7120082 in relazione all’area di intervento: con punto rosso è indicata l’area di intervento e con cerchio rosso l’area circolare di 5 km di distanza dall’area di intervento, con retino blu la ZPS.

Connessione del progetto con la gestione del Sito IT7120082

La realizzazione delle operazioni indicate nel PdG e nel Piano Operativo non è connessa con la gestione del Sito Natura 2000 ZSC IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano), né con progetti aventi lo scopo di conservazione della natura.



Complementarità con altri piani e progetti

Dagli strumenti di pianificazione ordinaria e di settore, non sono emersi per l’area di intervento ulteriori piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano interagire con il progetto in studio e generare effetti cumulativi sul Sito Natura 2000 considerato. Per quanto riguarda gli interventi di progettualità previsti sulla diga e nell’invaso Piaganini, si segnala che la scelta della tipologia e del periodo di rimozione dei materiali deriva dai risultati delle analisi preventive eseguite negli ultimi anni, che hanno rilevato un accumulo di materiali in corrispondenza dello scarico di fondo. Ciò ha reso necessario e urgente procedere con la stesura di un Piano Operativo per la specifica operazione di asportazione dei materiali al fine di ripristinare la pervietà dello scarico stesso per il mantenimento della funzionalità e della sicurezza dell’impianto.

Identificazione delle incidenze potenziali sul sito

Come descritto, il PdG dell’invaso distingue tra le operazioni ordinarie e le operazioni straordinarie. Le operazioni ordinarie, che riguardano le manovre di esercizio degli scarichi e, pur distinguendo tra manovre brevi e manovre prolungate, non prevedono la presentazione di un documento progettuale aggiuntivo. Nel caso di manovre brevi di apertura dello scarico di fondo, la quantità di materiale rimosso e fluitato a valle è molto contenuta e pertanto non si individuano incidenze potenziali su habitat e specie. Le manovre prolungate, invece, sono compiute in occasione delle piene, ovvero in condizioni già naturalmente perturbate e caratterizzate da abbondanza idrica. Al fine di mitigare gli impatti connessi alle variazioni di portata, si cercherà di ridurre, per quanto possibile, l’entità delle portate in uscita dall’invaso, prolungando eventualmente il tempo di rilascio. In entrambi i casi di operazioni ordinarie, si prevede che una volta effettuata la chiusura dello scarico di fondo, si potrà prevedere un continuo defluire in alveo di portate di acqua pulita che consentano una forma di lavaggio del corpo idrico di valle e mitigando in maniera significativa l’effetto del quantitativo di sedimenti e accelerando il ripristino delle condizioni iniziali. In termini di incidenze, si può affermare che il rilascio di materiali dallo scarico di fondo non causa incidenze significative in aggiunta alle alterazioni già conseguenti alle condizioni meteorologiche eccezionali che determinano un elevato afflusso idrico.

Le operazioni straordinarie, distinte in quattro tipologie differenti, richiedono prima dell’esecuzione la redazione di Piani Operativi specifici, che devono essere presentati agli Enti competenti ed essere oggetto di Valutazione di Incidenza, secondo la normativa vigente, analizzando nello specifico la significatività delle possibili incidenze sugli obiettivi di tutela dei siti della rete Natura 2000 presenti nelle vicinanze.

Rispetto alle operazioni previste nel PdG, in questa fase si intende effettuare un’analisi generale e speditiva volta a valutare preliminarmente le incidenze su habitat e specie, considerando comunque che la significatività di tali impatti verrà valutata sulla base del Piano Operativo specifico. In generale tutte le operazioni previste dal PdG hanno il primario obiettivo di rimuovere materiali accumulati nell’invaso. La gran parte delle operazioni prevedono rilasci di materiali nel corso d’acqua a valle della diga, mentre altre operazioni prevedono l’asportazione dei materiali, senza rilasci nel corso d’acqua a valle.

Sulla base dell’analisi delle operazioni previste, si sono identificati gli aspetti che possono determinare l’instaurarsi di interferenze rispetto alle dinamiche presenti negli ecosistemi naturali tutelati dal sito ZSC IT7120082. I possibili effetti delle operazioni previste dal Piano di gestione sono i seguenti:

- aumento della torbidità del corso d’acqua recettore;
- diminuzione della concentrazione di ossigeno nel corso d’acqua recettore;
- variazione della concentrazione di nutrienti nel corso d’acqua recettore;
- mobilitazione/solubilizzazione contaminanti nel corso d’acqua recettore;
- rumore per funzionamento del generatore che consente il funzionamento dell’attrezzatura di dragaggio o di altri mezzi utilizzati per asportare i materiali dall’invaso;
- emissioni in atmosfera per funzionamento del generatore o per il funzionamento di altri mezzi a motore utilizzati per le operazioni.

Le possibili incidenze potenziali sono i seguenti:

- Sottrazione/alterazione degli habitat fluviali tutelati dalla ZSC;
- Incidenza sulla riproduzione e la vitalità dei popolamenti ittici;



- Incidenza sugli altri gruppi di animali (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi);
- Incidenza sulla flora tutelata.

Analizzando nello specifico il Piano Operativo, che prevede l’asportazione a bacino pieno di materiali accumulati in prossimità degli scarichi di fondo, dimensionati sulla base delle analisi di caratterizzazione descritte, è possibile effettuare un’analisi approfondita dei fattori di possibile impatto e delle potenziali incidenze su habitat e specie, come rappresentato alla tabella seguente, sulla base delle operazioni previste dal cronoprogramma.

Tabella 9.4.1 Fattori di impatto e incidenze potenziali su habitat e specie

FASI DEL CRONOPROGRAMMA	FATTORI DI IMPATTO	POTENZIALI INCIDENZE SU HABITAT E SPECIE
Allestimento del cantiere in coda al bacino e installazione dei mezzi e attrezzature di lavoro e del mezzo di dragaggio in alveo.	<ul style="list-style-type: none"> Occupazione di suolo Rumore Emissioni atmosferiche 	<ul style="list-style-type: none"> Intervento esterno al sito IT7120082; Nessuna occupazione di suolo; Nessuna ricaduta dovuta a rumore ed emissioni atmosferiche data la notevole distanza dal sito (maggiore di 3,3 km).
Installazione del sistema di collettamento del materiale dragato, del sistema di prelievo delle acque di diluizione e del sistema di ancoraggio del pontone.	<ul style="list-style-type: none"> Occupazione di suolo Rumore Emissioni atmosferiche 	<ul style="list-style-type: none"> Intervento esterno al sito IT7120082; Nessuna occupazione di suolo che interessa il sito IT7120082; Nessuna ricaduta dovuta a rumore ed emissioni atmosferiche data la notevole distanza dal sito (maggiore di 2,3 km).
Esecuzione delle attività di rimozione del materiale nei pressi dell’imbocco di scarico tramite pompa di dragaggio e rilascio	<ul style="list-style-type: none"> Aumento della torbidità e diminuzione della concentrazione di ossigeno del corso d’acqua recettore 	<ul style="list-style-type: none"> Intervento esterno al sito IT7120082 che ha però ricadute dirette in quanto i materiali fuitati sono trasportati lungo il corso d’acqua a valle;

FASI DEL CRONOPROGRAMMA	FATTORI DI IMPATTO	POTENZIALI INCIDENZE SU HABITAT E SPECIE
controllato nel corpo idrico di valle.	<ul style="list-style-type: none"> Variazione della concentrazione di nutrienti e mobilizzazione /solubilizzazione contaminanti nel corso d’acqua recettore Rumore Emissioni atmosferiche 	<ul style="list-style-type: none"> Potenziale alterazione dell’habitat fluviale tutelato per aumento torbidità; Potenziale ripercussione sui popolamenti ittici per aumento della torbidità e della minore disponibilità di ossigeno che determina difficoltà di ricerca di risorse trofiche e di siti per la riproduzione; Potenziale ripercussione su altre specie faunistiche per alterazione delle condizioni dell’habitat fluviale; Potenziale ripercussione della flora considerate di interesse; Nessuna ricaduta dovuta a rumore ed emissioni atmosferiche data la notevole distanza dal sito (maggiore di 2,3 km).
Al termine della fase di dragaggio recupero delle attrezzature da lavoro e smobilizzo del cantiere e ripristino dei luoghi	<ul style="list-style-type: none"> Rumore Emissioni atmosferiche 	<ul style="list-style-type: none"> Intervento esterno al sito IT7120082; Nessuna ricaduta dovuta a rumore ed emissioni atmosferiche data la notevole distanza dal sito (maggiore di 3,3 km).

L’analisi delle potenziali incidenze che possono derivare dalla realizzazione del Piano Operativo ha evidenziato che la fase del cronoprogramma che può determinare incidenze sugli obiettivi di tutela del sito IT7120082, consiste nell’operazione di rilascio controllato dei materiali rimossi dall’invaso. L’aumento della torbidità e la diminuzione dell’ossigeno disciolto può determinare un’alterazione delle caratteristiche degli habitat fluviali. Le condizioni modificate della qualità dell’acqua possono determinare impatti diretti e indiretti su specie faunistiche e floristiche che caratterizzano tali habitat, in particolare sulla fauna ittica.

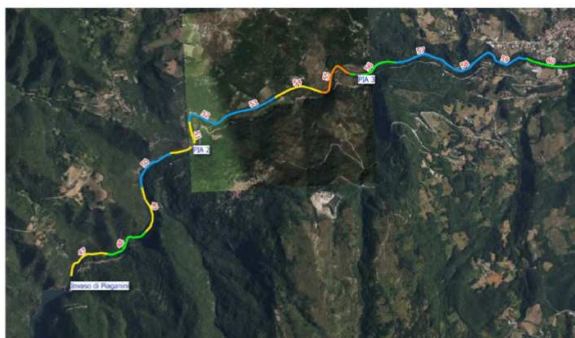
Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Come premesso il Piano Operativo di rimuovere circa 11.000 m³ di materiale, stimati sulla base delle analisi preliminari, per poi rilasciarlo a valle, in un intervallo minimo di 34 giorni lavorativi. Tale materiale è rilasciato tramite la condotta dello scarico di superficie esistente o, in alternativa, tramite un tubo collettore in materiale flessibile che preleva i materiali e li immette nel punto di rilascio a valle della diga (a qualche centinaio di metri), quindi a 2,3 km circa dai confini del sito. La diluizione con acqua pulita prelevata direttamente dall’invaso garantisce di mantenere la torbidità media giornaliera al di sotto di 5 g/l.





In considerazione dei risultati dell’analisi morfologica riportata nel PdG, il fiume risulta avere nel primo tratto delle caratteristiche lotiche, con ridotti depositi di sedimenti sulle sponde, per poi modificare la morfologia in una conformazione a bacino con maggiori depositi di materiali



Probabilità di sedimentazione	Classe	Intervallo di valori	
		Min	Max
BASSA	1	0	0,330
MEZZO BASSA	2	0,2	0,330
MEZZA	3	0,4	0,500
MEZZO ALTA	4	0,6	0,700
ALTA	5	0,8	0,900

Figure 9.53 – Indice di sedimentazione lungo il tratto del fiume Volturno a valle della diga di Piaganini fino a Villa Volturno

In funzione della morfologia e della velocità della corrente, potrà avvenire una rideposizione dei sedimenti dragati lungo tutto il tratto a valle secondo l’indice di sedimentazione rappresentato nella figura e via via decrescente verso valle per effetto diluizione e delle dinamiche del trasporto solido.

Durante la fluitazione di sedimenti in coda di piena, monitorata in alcuni bacini idroelettrici, di norma si rilevano concentrazioni medie di sedimenti di circa 25 g/l con punte massime di 75 g/l. La concentrazione media prevista dei sedimenti rilasciati per le fasi asportazione a bacino pieno è di circa 5 g/l, per un periodo giornaliero di 8 ore in un arco temporale di 24 ore. Per cui si assisterà ad un incremento della torbidità (media 5 g/l) per un terzo della giornata, con due terzi della giornata durante i quali si potranno ristabilire le condizioni iniziali, agevolate da portate di rilascio aggiuntive di acqua pulita. Il ciclo di asportazione dei sedimenti dallo scarico di fondo durerà per circa 34 giorni lavorativi, con le pause lavorative previste dal cronoprogramma dei lavori. Il periodo scelto per le operazioni di asportazione dei sedimenti è stato previsto durante l’autunno





(ottobre-novembre), al di fuori delle magre estive e dei periodi di frega delle specie ittiche che popolano il corso idrico di valle, senza pregiudicare anche gli usi plurimi della risorsa idrica (scopi idropotabili).

Incidenza rispetto agli habitat

Gli habitat fluviali costituiscono il 70 % della superficie complessiva della ZSC 7120082 e sono costituiti da habitat di corsi d’acqua dolce, elencati di seguito dal più rappresentato al meno rappresentato:

- Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p. (Habitat 3270);
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo- Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (Habitat 3280);
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho- Batrachion (Habitat 3260);
- Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* (Habitat 3240).

In merito agli habitat fluviali presenti nel sito N2000 si rileva che il 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* e il 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho- Batrachion hanno, nel sito di interesse, rappresentatività non significativa, il 3240, seppur elencato non riporta dati di superficie mentre il 3260 rappresenta il 5 % dell’intera superficie del sito N2000. Il 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p. mostra invece una rappresentatività eccellente con una distribuzione molto ampia (rappresenta il 50 % della superficie dell’intero sito N2000), un grado di conservazione medio e una valutazione globale buona, mentre il 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo- Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* mostra una rappresentatività significativa con una distribuzione più ridotta rispetto al precedente (un quinto della superficie, quindi pari al 10% dell’intero sito N2000), un grado di conservazione medio e una valutazione globale significativa. Come tanti habitat di tipo ripariale che presentano vegetazione tipica di comunità pioniere, le caratteristiche variabili delle azioni del fiume possono influenzare il permanere o l’evoluzione in altre tipologie di habitat con i quali si trovano in contatto catenale.

In considerazione della concentrazione di sedimenti rilasciati (media 5 g/l, dato inferiore a quello che si registra di norma in coda di piena), la durata giornaliera delle operazioni (8 ore su 24 totali), la durata massima dello svolgimento delle operazioni (34 giorni lavorativi), il periodo in cui saranno svolte le operazioni che lascia presupporre un adeguato quantitativo di risorsa idrica e l’assenza del periodo di riproduzione della fauna ittica, la tipologia e le caratteristiche degli habitat presenti, il tecnico dichiara che il rilascio di materiali asportanti in alveo non possa determinare incidenze significative negative sugli habitat fluviali, in grado di influire sull’integrità del sito in riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat stessi. Il mantenimento della torbidità al di sotto dei valori medi di scarico previsti sarà sottoposto all’esecuzione in continuo delle attività di monitoraggio, previste nell’ambito del Piano Operativo, che permetteranno di regolare ed eventualmente bloccare le operazioni qualora si verificassero superamenti delle concentrazioni di solidi sospesi previste.

La stazione di monitoraggio è situata a monte della perimetrazione della ZSC e quindi potrebbe rilevare valori più cautelativi rispetto a quelli che si potrebbero rilevare più a valle, all’interno del sito Natura 2000.



A ridurre ulteriormente l’incidenza sugli habitat fluviali dovuta all’immissione del materiale fluitato, è l’apporto idrico che deriva dagli affluenti presenti a valle della diga, che nel periodo autunnale e invernale possono garantire buone portate di acqua. Inoltre, al termine delle operazioni giornaliere di dragaggio, è previsto che siano immessi ulteriori quantitativi di acqua pulita dallo scarico di superficie garantendo ulteriore “lavaggio” del corso d’acqua.

Alla luce quanto delle motivazioni sinora esposte, il tecnico dichiara che l’adozione delle modalità operative descritte nel Piano Operativo possa consentire di mantenere al di sotto dei livelli di significatività l’impatto del materiale immesso e, di conseguenza, mantenere l’integrità degli habitat del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza rispetto alle specie

Come evidenziato in precedenza, il rilascio di materiali in alveo potrebbe determinare una potenziale incidenza sulle specie faunistiche dovuta all’alterazione delle condizioni fisico-chimiche del corso d’acqua. L’aumento della torbidità costituisce potenziale incidenza sulle specie ittiche poiché i solidi sospesi, se particolarmente concentrati, possono svolgere un’azione meccanica diretta di abrasione ed occlusione sugli apparati respiratori e alimentari dei pesci e degli invertebrati e sulla componente vegetale acquatica. Sui pesci le microlesioni dei tessuti epiteliali possono inoltre aprire la via ad infezioni da parte di funghi e batteri. I pesci, se hanno la possibilità, si spostano in acque limpide per cui solo nel caso non sia possibile uno spostamento, per la rapidità dell’evento o l’assenza di connessioni con aree non direttamente interessate, si innescano fenomeni di morie. Il Piano Operativo oggetto di valutazione prevede un graduale raggiungimento delle portate operative: ciò consente alle popolazioni ittiche di allontanarsi in zone più lontane dai rilasci di materiali e subire in modo minore la, seppur contenuta, torbidità derivante dai materiali immessi. Nel caso specifico, si considerano come specie target alcune specie di pesci della famiglia dei Ciprinidi, che sono presenti nel corso d’acqua, come si desume dalle Misure di Conservazione della ZSC Fiume Vomano, dai Formulari della Rete Natura 2000 e dai dati forniti dal Piano di Gestione della Fauna Ittica della regione Abruzzo. Si riportano di seguito le esigenze ecologiche delle specie ittiche, dell’Allegato 2 della Direttiva 92/437CEE, elencate nel Formulario standard, aggiornamento dicembre 2021.



Tabella 9.5.1 Specie di Ciprinidi oggetto di tutela presenti nel sito

SPECIE	ECOLOGIA
<i>Barbus plebejus</i> Barbo comune	È una delle specie più diffuse, fra tutte quelle rinvenute nel corso delle varie Carte Ittiche Provinciali: è infatti risultata presente in tutti i territori provinciali ed in tutti i bacini imbriferi indagati. Il barbo abita di preferenza le acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso dei tratti collinari, ma si può anche rinvenire, in misura minore, nei tratti pianiziali, in acque moderatamente torbide purché ben ossigenate. Il barbo è una specie gregaria, che forma densi gruppi in associazione con individui di altre specie, in genere cavedano e lasca. Si alimenta in prossimità del fondo, dove sposta col muso ciottoli e ghiaia alla ricerca di insetti, anellidi e crostacei. La riproduzione della specie si verifica nel periodo compreso fra <u>aprile e giugno</u> . In questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso e ghiaioso a bassa profondità, in cui avviene la deposizione delle uova.
<i>Rutilus rubilio</i> Rovella	La Rovella è una specie endemica del Centro Italia. Specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica. Si rileva in acque correnti, ferme o a lento corso, di preferenza su substrati misti a roccia, pietrisco, sabbia e ghiaia, ma vive bene anche in bacini con fondali prevalentemente fangosi e ricchi di vegetazione sommersa. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale, tipici dei paesi mediterranei. Nei periodi di siccità i pesci sopravvivono confinati in piccole pozze perenni. L'alimentazione è varia e comprende sia invertebrati che
	substanze vegetali raccolti sia sul fondo che a mezz'acqua. La riproduzione avviene <u>tra aprile e maggio</u> e le uova sono deposte sia sul fondo che sulla vegetazione acquatica.
<i>Telestes muticellus</i> (in Direttiva denominato come <i>Leuciscus souffia</i>) Vairone	Il Vairone è una specie reofila, estremamente adattabile, tipica del tratto montano e pedemontano di fiumi e torrenti, ma presente in buon numero anche in corsi d'acqua pianiziali ed in laghi o stagni con acque sufficientemente ricche di ossigeno. Nei laghi si rinviene con particolare frequenza allo sbocco degli immissari. Specie strettamente legata ad acque limpide, fresche, ben ossigenate, con substrato roccioso misto a sabbia pietrisco e ghiaia. In montagna la sua area di distribuzione si sovrappone in parte con quella della trota. Di indole gregaria, forma branchi che solo raramente arrivano a contare più di un centinaio d'individui. L'alimentazione è piuttosto varia e comprende sia invertebrati che alghe. La riproduzione avviene <u>in aprile e maggio</u> quando, riunite in gruppo, le femmine depongono le uova, che i maschi fecondano, sui fondali ghiaiosi o ciottolosi.

L'aumento della torbidità durante le operazioni di dragaggio in prossimità dello scarico di fondo, potrebbero comportare modifiche all'habitat fluviale e costituire fonte di disturbo per la ricerca di risorse trofiche e di siti per la riproduzione. Tale interferenza può potenzialmente determinare una diminuzione della densità della popolazione all'interno del sistema idrografico. L'analisi morfologica del fiume Vomano nel tratto dalla diga a Villa Vomano, riportato nel Piano di Gestione, evidenzia che la prima parte del corso d'acqua ha caratteristiche lotiche, con acque correnti e ossigenate; ciò determina una minore sedimentazione di materiale solido e garantisce una continua ossigenazione. La corrente è anche favorita dalla presenza di numerosi corsi d'acqua affluenti. In particolare, la scelta del periodo di intervento al di fuori dei periodi di magra, ovvero in autunno quando può essere presente di acqua abbondante anche proveniente dai corsi d'acqua affluenti, è utile a garantire un buon afflusso di acqua dai corsi d'acqua affluenti e a ridurre l'impatto dei materiali immessi. Il Piano Operativo, prevede alcune modalità operative che verranno garantite allo scopo di limitare al massimo le possibili incidenze sulla comunità ittica. In primo luogo, la scelta del periodo di intervento tra ottobre e novembre, lontano dalle fasi riproduttive dei Ciprinidi oggetto di tutela, che ricade tra i mesi di aprile e giugno. La deposizione del sedimento sulle aree di frega potrebbe impedire la regolare schiusa delle uova e lo sviluppo degli avannotti in quanto il riempimento degli spazi interstiziali potrebbe limitare la circolazione dell'acqua e gli scambi gassosi a livello della superficie delle uova. Inoltre, la deposizione di sedimento potrebbe impedire alle larve di emergere dai nidi di frega, intrappolandole nel sedimento dopo la schiusa. La scelta del periodo, lontano dal periodo di frega, evita il verificarsi di danni allo sviluppo delle fasi giovanili dell'ittiofauna. In secondo luogo, la misurazione in continuo della torbidità e della concentrazione dell'ossigeno disciolto nel punto di rilascio, al fine di consentire un'immediata rilevazione di eventuali problematiche e consentire di intervenire in modo rapido con azioni correttive (in particolare aumentando l'immissione di acqua pulita se necessario), garantisce che non vi possano essere rilasci non controllati di materiale a una torbidità superiore a quanto previsto dalla normativa (5 g/l come torbidità media costante nelle 8 ore di lavoro) o concentrazioni di ossigeno disciolto (> 5 mg/l, pari a circa il 40% di saturazione). Lo studio attento della forma di scavo da eseguire nell'invaso, riportato nel Piano Operativo, consente di garantire la stabilità dei materiali scavati e ridurre la probabilità che vi possano essere crolli improvvisi di materiali che determinerebbero rilasci non controllabili. Il controllo continuo dello scavo con ecoscandaglio e GPS permetterà di verificare il rispetto della pendenza progettata ed evitare crolli improvvisi di materiali nell'invaso. Le attività di monitoraggio previste sono finalizzate a rispettare le condizioni di concentrazione di torbidità (media 5 g/l) e di ossigeno disciolto (> 5 mg/l, pari a circa il 40% di saturazione) e intervenire, bloccando o modificando le operazioni in





caso di eventi anomali o critici. Il piano dei monitoraggi, previsti nel piano operativo, ha lo scopo di tenere controllate le condizioni del corso d’acqua, oltre che durante il corso d’opera, anche nelle condizioni di ante operam (prima dell’avvio delle operazioni di dragaggio), con l’obiettivo di fornire dati sulla situazione iniziale degli indicatori ecologici considerati in condizioni di normale esercizio del bacino e post operam (al termine della fluitazione controllata), per la verifica degli effetti delle operazioni idrauliche sugli indicatori stessi e il riscontro del loro recupero nel medio termine spazio-temporali. Saranno quindi effettuate analisi chimico-fisiche, biologiche (controllo dei macroinvertebrati di fondo, indagine ittiologica quali-quantitativa), e idromorfologiche dell’alveo fluviale a valle dello sbarramento. I monitoraggi della fauna macrobentonica e della fauna ittica prevedono, in particolare, un monitoraggio ante operam, uno a operazione appena conclusa e uno dopo quattro mesi dalla conclusione, con la possibilità di intervenire con azioni correttive se si rilevano condizioni problematiche. L’esecuzione di monitoraggio idromorfologico, effettuato per valutare gli effetti dei materiali rilasciati e il deposito nei materiali fini lungo il corso d’acqua, prevede due interventi post operam, uno a operazioni appena concluse e uno dopo quattro mesi, in modo da valutare l’effettivo deposito dei materiali immessi lungo il corso d’acqua. Le successive diluizioni e lavaggi, da effettuare a conclusione dei lavori, consentono il ripristino delle condizioni ante operam, poiché il tasso di riproduzione rimane costante consentendo nuovamente il ripristino della popolazione grazie al fatto che l’alterazione è limitata nel tempo e al di fuori dei periodi riproduttivi delle specie ittiche considerate.

Il Piano Operativo prevede, in condivisione con l’Ente gestore, che qualora si osservino effetti negativi sulla popolazione che non possono essere recuperati naturalmente in 1 anno si realizzino opportuni interventi di ripopolamento ittico. Il sedimento potrebbe avere un effetto anche sulla comunità macrobentonica (valutata con l’IBE) con riduzione della densità. Dato che le comunità macrobentoniche hanno maggiori capacità di resilienza delle comunità ittiche, l’effetto è stato valutato ridotto e trascurabile.

Per quanto riguarda le possibili incidenze sulla fauna non ittica, quali anfibi, rettili, uccelli e mammiferi l’incidenza si considera indiretta, in quanto determinata dall’alterazione dell’habitat fluviale o della alterazione della comunità macrobentonica e/o ittica. In ogni caso in considerazione della temporaneità dell’evento, che al termine delle operazioni si provvederà a un lavaggio con immissione di acqua pulita e che gli immissari (numerosi) apportano ulteriormente acqua all’interno del corso d’acqua, tale incidenza è stata valutata non significativa. La stessa analisi si fa per quanto concerne la possibile incidenza sulla flora e sugli habitat forestali. In considerazione dell’effetto temporaneo e limitato nel tempo, l’incidenza sulle specie vegetali si considera non significativa. A questo si aggiunge che nessuna specie vegetazionale segnalata rientra nelle specie da Direttiva Habitat, ma sono solo segnalate due specie opzionali (*Arabis rosea* e *Salix appennina*).

CONCLUSIONI

In conclusione il tecnico esclude, attraverso il livello I di Vinca (Screening) una possibile incidenza significativa sugli habitat e sulle specie tutelati dal sito ZPS IT7110128 del Parco Nazionale Gran Sasso - Monti alla Laga. Nello Studio di Incidenza Appropriata sono stati presi in esame le potenziali incidenze sugli obiettivi di tutela del sito ZSC IT7120082 Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano) ed è stata condotta una valutazione della significatività delle incidenze rilevate. I potenziali effetti sugli obiettivi di conservazione della ZSC Fiume Vomano (da Cusciano a Villa Vomano) sono da attribuire essenzialmente alle azioni che prevedono l’immissione all’interno del corso d’acqua a valle della diga del materiale prelevato dall’invaso al fine di ripristinare la pervietà dello scarico di fondo. Gli altri fattori (quali rumore, consumo di suolo, emissioni in atmosfera) sono stati ritenuti trascurabili anche perché avvengono a oltre 2,3 km dal sito Natura 2000 analizzato, oltre ad essere molto ridotti in termini di durata e di entità. Le potenziali interferenze a carico di habitat e specie, sono connesse a possibili alterazioni degli habitat fluviali tutelati nell’ambito della ZSC, che possono determinare incidenze sui popolamenti ittici, di cui tre specie di Ciprinidi incluse nell’allegato 2 della Direttiva Habitat. Dopo aver identificato in via preliminare gli effetti potenziali degli interventi previsti dal Piano Operativo sul sito Natura 2000, la valutazione del livello di significatività delle incidenze rispetto agli habitat e alle specie, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso, ha evidenziato che le modalità operative e gestionali adottate garantiscono il mantenimento dell’integrità del sito N2000 in riferimento agli specifici obiettivi di conservazione, rilevando incidenze sugli habitat e sulle specie al di sotto dei livelli di significatività. Tra le modalità operative in grado di attenuare le potenziali incidenze il tecnico





**Dipartimento Territorio e Ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali**

Istruttoria Tecnica:

Valutazione di Incidenza

Progetto:

“Progetto di gestione dell’invaso di Piaganini e Piano Operativo delle operazioni delle operazioni di asportazione di materiale a bacino pieno in prossimità dello scarico di fondo”

Enel Green Power Italia s.r.l.

dichiara: la costante diluizione con acqua pulita del materiale rilasciato a valle della diga, la misurazione in continuo dei livelli di torbidità e della concentrazione dell’ossigeno disciolto, la possibilità di eventuali azioni correttive se necessarie, la realizzazione di un approfondito e completo piano di monitoraggi chimico-fisici, biologici e idromorfologici. Infine, è stato previsto che, in condivisione con l’Ente gestore, si realizzino opportuni interventi di ripopolamento ittico che consentono di ridurre i tempi rispetto a un processo naturale e mitigare in tal modo l’impatto residuo.

Referenti della Direzione

Titolare istruttoria:

Ing. Erika Galeotti

Gruppo di lavoro istruttorio:

Dott.ssa Chiara Forcella

