

Al Direttore Generale della Direzione Generale  
per la Crescita Sostenibile  
e la Qualità dello Sviluppo  
Dott. Oliviero Montanaro  
[CRESS-UDG@minambiente.it](mailto:CRESS-UDG@minambiente.it)

**OGGETTO: [ID\_VIP: 5523] – “Impianto idroelettrico di Gallicano - Diga di Gangheri: incremento della sicurezza idraulica della diga di Gangheri” - Comune di Fabbriche di Vergemoli (LU). Valutazione Preliminare ai sensi dell’art. 6, c. 9, del D.Lgs. 152/2006. Nota Tecnica**

### **Oggetto della richiesta di valutazione preliminare**

Con nota prot. ENEL-EGI-16305 del 7/09/2020, acquisita al prot. prot. 69227/MATTM del 7/09/2020, la società Enel Green Power Italia S.r.l. ha trasmesso istanza di valutazione preliminare, ex art. 6, c.9, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in merito al progetto di “**Impianto idroelettrico di Gallicano – Diga di Gangheri: incremento della sicurezza idraulica**”, in quanto adeguamento tecnico ad opera ricadente al punto 2, lettera h) dell’Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, ovvero “*Modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi*”.

Oggetto della presente valutazione preliminare è il progetto di Incremento della sicurezza idraulica della diga di Gangheri, sul torrente Turrite, prescritto dal Ministero delle Infrastrutture Idriche ed Elettriche – Direzione Generale Dighe (DGD) – Ufficio per le Dighe di Firenze, a seguito dell’istruttoria condotta sulla valutazione idrologica della portata di piena e la verifica della capacità degli scarichi esistenti.

L’intervento, finalizzato al miglioramento della sicurezza idraulica della diga, consisterà nelle seguenti macro attività:

- Ampliamento della lunghezza sfiorante dello scarico di superficie passando da 7 luci a 4 e riducendo il numero delle pile;
- abbassamento di 70 cm della soglia di sfioro da quota 298.00 m s.l.m. a quota 297.30 m s.l.m. con raccordo del nuovo profilo di sfioro all’esistente, mediante demolizione della parte sommitale della diga per circa 3.50 m di altezza;
- rifacimento delle pile tra le luci di sfioro con spessore di 0.60 m anziché 0.80 m (attuali) con asse in corrispondenza delle attuali pile e lato di monte sagomato ad arco di cerchio in modo da ridurre gli effetti di contrazione della vena liquida;
- mantenimento del franco lordo di 1.30 m rispetto al coronamento al passaggio della portata millenaria che avviene con una quota pari a 299,70 m slm.;

- demolizione e ricostruzione della passerella posta sul coronamento per adeguarla alle nuove pile di sostegno mantenendo inalterata la quota di estradosso pari a 301.00 m s.l.m. (quota coronamento);
- riempimento dei 24 fori verticali di diametro di 6 cm, presenti nel corpo murario fino alla roccia di fondazione.

Il Proponente evidenzia che il progetto non modifica la funzionalità produttiva della diga e permette di ripristinare la piena operatività della stessa, attualmente soggetta a limitazione d'invaso imposta dalla Direzione Generale Dighe con nota 12/2018 (trasmessa in allegato dal proponente), nella quale viene imposto l'abbassamento della quota di massima regolazione da 298.0 mslm a 284.0, nell'ottica di evitare incrementi eccessivi delle quote idriche in occasione di eventi di piena.

In allegato alla richiesta di valutazione preliminare il Proponente ha trasmesso la lista di controllo predisposta conformemente alla modulistica pubblicata sul Portale delle Valutazioni Ambientali VAS-VIA ([www.va.minambiente.it](http://www.va.minambiente.it)) e al Decreto direttoriale n. 239 del 3 agosto 2017 recante *“Contenuti della modulistica necessaria ai fini della presentazione delle liste di controllo di cui all'articolo 6, comma 9 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come modificato dall'articolo 3 del D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104”*, e n. 13 elaborati di dettaglio.

### **Analisi e valutazioni**

La diga di Gangheri ricade nel territorio del Comune di Fabbriche di Vergemoli in località Trombacco, provincia di Lucca, e sbarrata il torrente Turrite di Galliciano, con bacino imbrifero di 24,5 km<sup>2</sup>.

L'area interessata dal progetto non è identificata tra le aree di particolare sensibilità ambientale sottoposte a tutela dalle Direttive Comunitarie, né sono presenti aree oggetto di vincolo in prossimità, ad eccezione del confine dell'area parco del Parco Regionale delle Alpi Apuane che si trova a circa 1 km dalla diga.

Lo sbarramento è situato in corrispondenza di una stretta gola del torrente, tra pareti rocciose avvolte dalla vegetazione, visibile unicamente da distanza ravvicinata dalla strada Provinciale 39 che costeggia l'invaso. La diga è situata a circa 3 km dai paesi più vicini (Vergemoli e Trombacco) e non sono presenti case nelle sue vicinanze.

La diga di Gangheri è una diga ad arco parzialmente tracimabile che sbarrata il torrente Turrite di Galliciano in Comune di Fabbriche di Vergemoli (LU). La costruzione della diga è terminata nel 1921, ed è successivamente stata collaudata nel 1928.

L'opera ha uno sviluppo di circa 58.50 m. ed altezza di circa 40 m. ai sensi della L. 584/1994. Lo scarico di superficie attualmente è costituito da 7 luci sfioranti di 5 m., mentre lo scarico di fondo è costituito da una galleria circolare di diametro 1.80 m.

Attualmente la diga è in grado di esitare una portata di circa 100 mc/s, corrispondente ad un evento di piena con tempo di ritorno inferiore ai 100 anni e assai inferiore al valore di portata di piena millenaria, di riferimento per la sicurezza della diga, stimato dalla Direzione Generale Dighe (DGD) pari a 320 mc/s.

Nel corso del suo esercizio il livello di invasore ha superato quello massimo previsto nel progetto originario in occasione di 2 eventi eccezionali, quello del 19/06/1996 e quello del 20/10/2013.

Il progetto di incremento della sicurezza idraulica è stato prescritto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale Dighe, Ufficio per le Dighe di Firenze, con nota 19648 del 30.12.2013 “...lo scrivente Ufficio prescrive di effettuare la progettazione di un intervento di incremento della sicurezza idraulica della diga...” con particolare riferimento ad interventi di incremento della capacità di scarico complessivamente non inferiore alla piena del torrente con tempo di ritorno di 1000 anni (320 mc/s).

Il progetto in esame consiste nell'incremento della sicurezza idraulica della diga, mediante abbassamento della soglia di sfioro di circa 70 cm e aumento della lunghezza sfiorante tramite riduzione del numero delle pile.

L'intervento consisterà nelle seguenti macro attività:

- Ampliamento della lunghezza sfiorante dello scarico di superficie passando da 7 luci a 4, riducendo il numero delle pile. A progetto realizzato la luce di sinistra (n°1) risulterà pertanto di 10.60 m, la luce 2 avrà larghezza pari a 4.60 m (invariata), la luce 3 avrà larghezza pari a 10.40 m e la luce 4 risulterà di 10.50 m;
- abbassamento di 70 cm della soglia di sfioro da quota 298.00 m s.l.m. a quota 297.30 m s.l.m. con raccordo del nuovo profilo di sfioro all'esistente, mediante la demolizione della parte sommitale della diga per circa 3.50 m di altezza;
- rifacimento delle pile tra le luci di sfioro con spessore di 0.60 m anziché 0.80 m (attuali) con asse in corrispondenza delle attuali pile e lato di monte sagomato ad arco di cerchio in modo da ridurre gli effetti di contrazione della vena liquida;
- aumento della quota di massimo invaso dall'attuale 299.00 m s.l.m. a 299.70 m s.l.m. garantendo un franco lordo di 1.30 m rispetto al coronamento;
- demolizione e ricostruzione della passerella posta sul coronamento per adeguarla alle nuove pile di sostegno mantenendo inalterata la quota di estradosso pari a 301.00 m s.l.m. (quota coronamento).

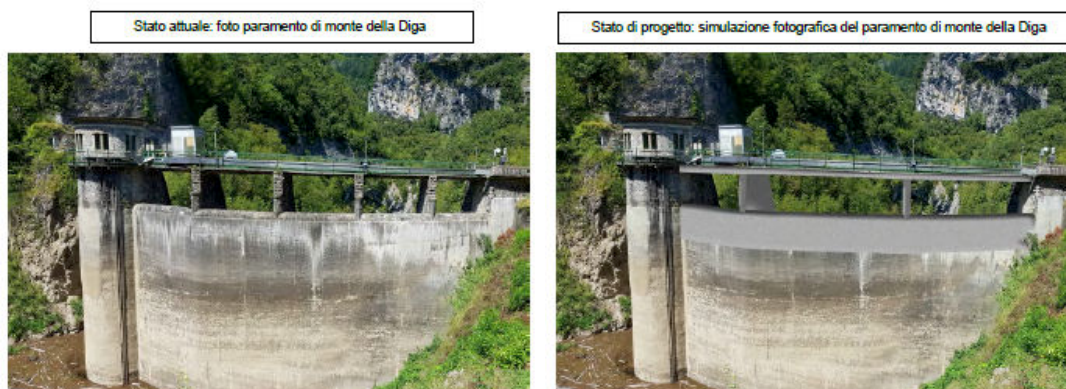
Nelle immagini seguenti viene rappresentato, mediante fotosimulazione, lo stato di progetto della diga successivo alla realizzazione degli interventi oggetto della presente valutazione preliminare.

Stato attuale: foto della vista della Diga da valle verso monte



Stato di progetto: simulazione fotografica della vista della Diga da valle verso monte





Il progetto prevede la modifica della porzione più alta della diga che verrà demolita per circa 3,5 m in verticale e successivamente ricostruita in modo da ricostruire il ciglio sfiorante a una quota inferiore di 70 cm rispetto all'attuale.

Il nuovo arco sommitale, in calcestruzzo, sarà solidarizzato con la parte di diga sottostante rendendo adeguatamente scabra la superficie in modo da favorire la presa del nuovo calcestruzzo sul vecchio e attraverso l'inserimento di ferri di cucitura, ulteriore garanzia alla solidarizzazione. Cordoli in materiale idroespansivo saranno inseriti al fine di eliminare le filtrazioni al contatto fra il calcestruzzo vecchio e nuovo.

Dal nuovo ciglio verranno realizzate anche le due nuove pile in calcestruzzo armato di appoggio della nuova passerella, entrambe a destra della cabina dello scarico di fondo, con assi coincidenti con quelli delle attuali seconda e quarta pila, da destra.

Per la costruzione della nuova passerella, che avrà quota di estradosso pari all'attuale, è previsto di realizzare travi rettilinee in calcestruzzo armato prefabbricate con la soletta armata, gettata in opera, che seguirà la forma arcuata della diga.

Il Proponente evidenzia che lo scarico di fondo resta inalterato rispetto all'attuale consistenza e che il progetto non modifica la funzionalità produttiva della diga e permette di ripristinare la piena operatività della stessa, attualmente soggetta a limitazione d'invaso imposta dalla Direzione Generale Dighe con nota 12/2018 (trasmessa in allegato dal proponente), nella quale viene imposto l'abbassamento della quota di massima regolazione da 298.0 m.slm a 284.0 m., nell'ottica di evitare incrementi eccessivi delle quote idriche in occasione di eventi di piena.

Inoltre, siccome nel corpo della diga di Gangheri sono presenti 24 fori verticali, di circa 6 cm di diametro, disposti su 8 sezioni (una per ogni pila di sostegno della passerella e su entrambi i lati della cabina dello scarico di fondo), che attraversano l'intero corpo murario fino alla roccia di fondazione, risalenti alle campagne di indagini degli anni 70, nell'ambito dei lavori in progetto si prevede di intasare tutti i fori con boiaccia di cemento, in modo da evitare la permanenza di acqua all'interno dei fori, che non hanno possibilità di scarico.

Il Proponente trasmette anche i risultati delle verifiche statiche e sismiche relative alla diga con il nuovo assetto nella configurazione di soglie abbassate, ai sensi delle NTD 2014 [R06], richieste da Direzione Generale Dighe nella sopra citata nota 6552 del 23/3/2016. In particolare, tali verifiche sono state svolte utilizzando un modello a elementi finiti tridimensionale (FEM) della diga, di un adeguato volume dell'ammasso roccioso, e dell'invaso.

A conclusione di tali indagini il Proponente rappresenta che:

- In condizioni sismiche la diga non mostra criticità né per il sisma di Stato Limite di Danno, né per il sisma di Stato Limite di Collasso; la notevole rigidità dell'opera, testimoniata dalle frequenze di risonanza, dai profili delle oscillazioni dinamiche e dai modesti valori dei massimi spostamenti, la preserva dallo sviluppo di deformazioni significative e, quindi, da stati tensionali importanti.

Per quanto riguarda la fase di cantiere il Proponente comunica che:

- prevede di utilizzare il piazzale esistente in sponda sinistra, con accesso dalla strada Provinciale. L'area avrà funzione logistica, di stoccaggio dei materiali di lavoro e per la movimentazione delle betoniere;
- la costruzione porterà alla produzione di scarti tipici dei cantieri edili, in particolare i materiali di risulta dovuti alla demolizione della parte sommitale dello sbarramento, sono stimati pari a circa 500 mc di calcestruzzo, il cui smaltimento avverrà secondo la normativa vigente;
- i mezzi di cantiere utilizzati saranno rispondenti alle direttive di riferimento per il contenimento delle emissioni inquinanti e del rischio di sversamento inquinanti e saranno sottoposti a costante manutenzione;
- i lavori avranno una durata di 12 mesi, con intervento prioritario sulla parte di sinistra del coronamento, e seguirà la parte a destra della torretta di scarico, che non verrà coinvolta dai lavori. I lavori saranno interrotti durante il periodo di massime portate del torrente, presumibilmente da novembre a marzo e perciò l'arco temporale dei lavori durerà 2 anni in totale;
- gli effetti ambientali, legati alla cantierizzazione saranno temporanei e reversibili, infatti al termine del cantiere saranno ripristinate le condizioni ante-operam;

Infine, il Proponente riscontra che la realizzazione del progetto, ovvero diminuzione delle opere strutturali della diga e ripristino del lago alle quote storiche, avrà effetti positivi dal punto di vista paesaggistico e comunica che comunque si adopererà per ottenere la necessaria autorizzazione paesaggistica prima dell'esecuzione delle opere.

### **Conclusioni**

Sulla base delle informazioni fornite dal Proponente nella documentazione trasmessa, preso atto che l'area interessata dal progetto:

- non è identificata tra le aree di particolare sensibilità ambientale sottoposte a tutela dalle Direttive Comunitarie, né sono presenti aree oggetto di vincolo in prossimità, ad eccezione del confine dell'area parco del Parco Regionale delle Alpi Apuane che si trova a circa 1 km dalla diga;

considerato e valutato che:

- il progetto di incremento della sicurezza idraulica è stato prescritto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale Dighe, Ufficio per le Dighe di Firenze, con nota 19648 del 30.12.2013;
- gli interventi previsti permetteranno di ripristinare la piena operatività della diga, attualmente soggetta a limitazione d'invaso imposta dalla Direzione Generale Dighe con

nota 12/2018, dove viene imposto l'abbassamento della quota di massima regolazione da 298.0 m.slm a 284.0 m.;

- lo scarico di fondo resta inalterato rispetto all'attuale;
- il progetto non modifica la funzionalità produttiva della diga, di conseguenza nella fase di esercizio non verranno prodotte emissioni di alcun tipo, rumori, vibrazioni, radiazioni, emissioni luminose o termiche.
- gli unici effetti ambientali riscontrabili sono legati alla fase di cantierizzazione. Tuttavia per quanto riguarda i rumori e le vibrazioni prodotte, nonché le emissioni di polvere in atmosfera, il proponente riferisce che saranno previste procedure operative atte a prevenire e o minimizzare tali impatti, che comunque saranno reversibili, di modeste dimensioni e di breve durata.

Ad esito delle considerazioni di cui sopra, si ritiene che il progetto in valutazione denominato **“Impianto idroelettrico di Gallicano – Diga di Gangheri: incremento della sicurezza idraulica”**, non determini impatti ambientali significativi e negativi e che quindi sia ragionevolmente da escludere la necessità di successive procedure di Valutazione di Impatto Ambientale.

Al fine del rispetto di tutte le disposizioni normative di settore e territoriali, si rimanda al parere degli enti competenti per eventuali ulteriori “nulla osta” e/o autorizzazioni.

### **Il Dirigente**

Dott. Giacomo Meschini

(documento informatico firmato digitalmente  
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)