



*Ministero della Transizione Ecologica*

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

**Parere n. 81 del 26 marzo 2021**

<b>Progetto:</b>	<p><b><i>Verifica di assoggettabilità</i></b></p> <p><b>Interventi per l'incremento della sicurezza della diga di Gello nel Comune di Pistoia, Proponente Società Publiacqua S.p.A. Richiesta di integrazioni</b></p> <p><b>[ID_VIP 4183]</b></p>
<b>Proponente:</b>	<p><b>Publiacqua S.p.A.</b></p>

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

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i. (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006) ed in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19 maggio 2020, n.34 recante “Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342 recante Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto Ministeriale del 4 gennaio 2018, n. 2 recante Costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020;

**PREMESSO** che:

- il presente studio si rende necessario ai fini dell’avvio della procedura di Valutazione di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs n. 152/2006 per gli Interventi per l'incremento della sicurezza della diga di Gello nel Comune di Pistoia, Proponente Società Publiacqua S.p.A.;
- la Società Publiacqua S.p.A. in data 05/07/2018 ha presentato, ai sensi dell’art.28 del D. Lgs. n. 152/2006 domanda per l’avvio della procedura di verifica di assoggettabilità, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. 152/2006;
- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d’ora innanzi Divisione) è stata acquisita agli atti del ministero con prot. 16907/DVA del 20/07/2018;
- il MATTM, con nota n. 27778 del 07/12/2018 – inviata anche alla Regione Toscana - ha comunicato la procedibilità dell'istanza e l'avvenuta pubblicazione della documentazione relativa al procedimento in oggetto sul proprio sito web;
- con nota prot. n. 19011 del 22/07/2019, la Divisione V ha comunicato la necessità di acquisire approfondimenti rispetto alla documentazione già prodotta dalla Società ai sensi dell’art. 6 comma 9 del D. Lgs. n. 152/2006, in ragione della nota prot. n. 2538 del 05/07/2019, acquisita al prot. 17416/DVA del 05/07/2019 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS;

- con nota prot. 234086 del 07/07/2020 la proponente Publiacqua SpA ha provveduto ad integrare la documentazione progettuale, ed il MATTM ne ha comunicato la pubblicazione sul proprio sito web;
- con nota prot. n. 76616/MATTM del 1/10/2020 la Divisione segnalava la mancanza di alcuni elaborati e ne richiedeva la trasmissione la Proponente che con nota Prot. n. 64452 del 30/11/2020 acquisita la prot. n. 99984/MATTM del 01/12/2020, la Publiacqua S.p.A. comunicava di aver trasmesso le integrazioni richieste alla Regione Toscana;
- la Divisione V con nota prot.n. 103325/MATTM del 10/12/2020, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (d'ora innanzi Commissione) con prot.n. 4127/CTVA del 10/12/2020 ribadiva che nelle integrazioni pervenute con nota acquisita agli atti prot. n. 64452 del 30/11/2020 acquisita al prot. n. 99984/MATTM del 01/12/2020 non sono presenti alcuni documenti richiamati nella Relazione Generale dell'elaborato (Elaborato ET 01) e più precisamente: ET 26 (Piano Particellare di esproprio), ET 27 (Relazione Monitoraggio), ET 28 (Relazione di Fattibilità ambientale), ET 29 (Piano di Gestione);
- con nota Prot. n. 14895 del 23/02/2021, acquisita al Prot. n. 19993/MATTM. del 25/02/2021, la Publiacqua S.p.A. ha fornito riscontro alla nota prot. n 16782/MATTM del 17/02/2021, con la quale la Direzione ribadiva l'esigenza che tutta la documentazione citata fosse integralmente a disposizione, trasmettendo gli elaborati: ET 26 (Piano Particellare di esproprio), ET 27 (Relazione Monitoraggio), ET 28 (Relazione di Fattibilità ambientale);
- con nota prot. n. 23748/MATTM del 08/03/2021, acquisita al port. N. 1175/CTVA del 08/03/2021, la Divisione trasmetteva la documentazione ricevuta, precisando che la Publiacqua S.p.A. ha specificato che l'elaborato ET 29 (Piano di Gestione) non è stato ancora predisposto in attesa dell'approvazione del progetto definitivo da parte del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e delle eventuali prescrizioni che potranno essere contenute nel documento di approvazione;

**RILEVATO** che il progetto definitivo consta dei seguenti elaborati:

- Relazione tecnica
- Verifiche di stabilità e Verifiche strutturali
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- Aggiornamento delle Prime indicazioni della sicurezza
- Elenco prezzi unitari, Computo metrico estimativo e Quadro economico di progetto
- Cronoprogramma interventi
- Relazione geologica, Indagini storiche a disposizione, Prove penetrometriche 2012, Analisi laboratorio geotecnico 2012, Indagini geotecniche 2013-2014, Relazione caratterizzazione terre e Rocce da scavo
- Documentazione fotografica
- Planimetria indagine ambientale, Planimetria aree con valori in colonna B Tabella 1  
Sezioni con valori in colonna B Tabella 1
- Relazione prefattibilità ambientale
- Piano di utilizzo delle terre

- Corografia
- Planimetria dell'invaso stato attuale, Planimetria dell'invaso stato di progetto
- Sezioni trasversali stato sovrapposto, Sezioni caratteristiche
- Planimetria interventi corpo diga, Planimetria interventi canale scolmatore
- Profilo canale scolmatore fino alla confluenza con il Rio Tazzera, Particolari costruttivi canale scolmatore 1/2,
- Particolari costruttivi canale scolmatore 2/2, Particolari strutturali canale scolmatore
- Sistemazione provvisoria del corpo diga a fine scavo
- Planimetria dell'invaso viabilità d'accesso
- Fasi di scavo del coronamento e del canale scolmatore
- Relazione Piano Particellare, Piano Particellare, Elenco ditte intestate, Estratto di Regolamento Urbanistico
- Rilievo planoaltimetrico invaso e Rilievo planoaltimetrico canale scolmatore
- Tracciato condotta alimentazione da derivazione T. Vincio a invaso Giudea
- Planimetria sovrapposizione catastale Planimetria sovrapposizione R.U stato attuale e stato modificato

**RILEVATO** le osservazioni dal Pubblico:

- Osservazioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Direzione Generale Archeologia e Belle Arti e Paesaggio in data 21/01/2019;
- Osservazioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno in data 28/01/2019;
- Richiesta di integrazioni della Regione Toscana acquisita con nota prot.n. DVA/1616 del 24/01/2019 e con nota prot. n. 98192/MATTM del 26/11/2020.

**RILEVATO e CONSIDERATO** che:

- La documentazione relativa alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale Ministeriale (Parere n. 1878 del 09/10/2015 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS espresso nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA del progetto di “Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in loc. Gello e Laghi Primavera (PT) con proponente il Comune di Pistoia) è stata superata dal progetto definitivo (Maggio 2018), che ne aveva revisionato il contenuto con diminuzione dell'entità delle opere, sia come quantitativi di materiali che come impatti.
- L'opera rientra infatti tra quelle soggette a VIA di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 - Progetti di competenza statale – comma 13) “impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>, nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m<sup>3</sup>, con

esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzate alla messa in sicurezza dei siti inquinati”.

- Il progetto definitivo ha tenuto conto del parere rilasciato da parte dell'Ufficio tecnico per le dighe di Firenze in data 10/06/2014 con protocollo n. 0011532, a supporto del progetto preliminare. La diga della Giudea è codificata con posizione RID 480/1183.
- L'intervento inoltre si inserisce nell'ambito dei seguenti strumenti:
  - Accordo di Programma per le “Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica e approvvigionamento idropotabile in Loc. Gello e laghi Primavera” sottoscritto il 30.07.2009 tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Toscana, Provincia di Pistoia, Comune di Pistoia, Autorità di Bacino del fiume Arno, Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 3 Medio Valdarno e Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese – Bisenzio;
  - Accordo di programma per la definizione degli interventi per l'incremento della sicurezza della diga di Giudea a Gello, ai sensi della DELIBERA CIPE n. 54/2016, sottoscritto da Regione Toscana, Comune di Pistoia, Ente di governo d'ambito: Autorità Idrica Toscana con soggetto attuatore Publiacqua S.p.a.
- L'ultima revisione del progetto ha portato a una riduzione degli interventi previsti in precedenza, limitandosi a quelli necessari per l'adeguamento della Diga di Gello (invaso della Giudea), di seguito descritti e non considerando quelli previsti per i Laghi Primavera:
  - Abbassamento della Diga di Gello: considerata la diminuita necessità di acqua idropotabile per la città di Pistoia, grazie alla connessione con l'acquedotto di Firenze e Prato, per una corretta gestione dell'acquedotto è stato deciso di avere un volume di acqua disponibile inferiore a quanto ipotizzato precedentemente, e quindi si è previsto di procedere a un abbassamento del coronamento da circa 150 m s.l.m. a 143 m s.l.m.;
  - Adeguamento della Diga di Gello: che comporta:
    - riprofilatura generale del paramento di monte, con rifacimento protezioni di difesa del paramento e del terreno che compone la struttura in terra;
    - riprofilatura parziale del versante di valle;
    - adeguamento dello sfioratore di superficie attuale, con relativo abbassamento della soglia di sfioro fino alla quota di circa 140 m s.l.m.;
    - revisione generale delle strutture di scarico della Diga di Gello, e delle condotte di alimentazione dal Torrente Vincio.
- La Diga di Gello (o Invaso della Giudea) è ubicata nel territorio comunale di Pistoia, in destra idraulica del Torrente Ombrone. Il territorio interessato dalla Diga di Gello è tipico delle colline preappenniniche che caratterizzano la valle del T. Ombrone prima del fondo valle. L'opera si configura come modifica ad un invaso esistente, caratterizzato da contributi idrici derivati da una presa sul Torrente Vincio di Brandeglio che sottende un bacino imbrifero di circa 13 km<sup>2</sup>, mentre il bacino diretto del serbatoio è praticamente trascurabile. Le principali caratteristiche del bacino idraulico di riferimento sono di seguito riportate:
  - bacino allacciato sotteso dalla presa sul T. Vincio di Brandeglio (area imbrifera: 13 km<sup>2</sup>; altitudine media: 580 m s.m.; precipitazione media: 1905 mm/anno; portata media annua: 0.350 m<sup>3</sup>/s; portata massima di derivazione: 0.700 m<sup>3</sup>/s; deflusso naturale medio: ~11x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno; volume derivabile medio: ~9.8x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno; volume derivabile al netto dei rilasci ecologici estivi: ~7.8x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno)

- bacino diretto sotteso dalla diga della Giudea (area imbriferà: 0.15 km<sup>2</sup>; altitudine media: 138 m s.m.; afflusso meteorico medio: 180.000 m<sup>3</sup>/anno).
- In sede di progetto definitivo il Proponente aveva dichiarato che:
  - l'opera non si trova in contrapposizione con nessuno degli indirizzi presenti nelle diverse politiche di settore e aveva discusso la coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione territoriale all'interno dello specifico capitolo della Relazione generale e che l'area interessata dalle opere in progetto non ricade all'interno di alcuna Area Protetta né all'interno delle Aree dei siti Natura 2000;
  - con riferimento al Piano di gestione delle acque Nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017 è stato pubblicato il D.P.C.M. per l'approvazione dell'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale, lo stato ecologico dell'invaso risulta sufficiente e lo stato chimico buono;
  - con riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale (PGRAAS) adottato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 17/12/2015 e approvato il 03/03/2016, l'area d'intervento non è interessata da fenomeni franosi e conseguentemente, l'area d'intervento non è riportata nell'atlante delle situazioni di rischio da frana;
  - con riferimento al monitoraggio dello stato ecologico e chimico delle acque di transizione (Direttiva 2000/60/CE (WFD), per la stazione di monitoraggio del bacino della Giudea a Gello lo stato ecologico delle acque è risultato sufficiente, mentre lo stato chimico buono;
  - con riferimento al Piano di indirizzo territoriale PIT (protocollo di intesa con relativo disciplinare di attuazione, quest'ultimo integrato e modificato in data 24 luglio 2007 per dare attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/04) sottoscritto dalla Regione Toscana e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali in data 23 gennaio 2007, l'area d'intervento insiste poco sopra la pianura alluvionale del fiume Ombrone in area pedicollinare;
  - con riferimento ai Vincoli Sovraordinati, l'area d'intervento è sottoposta a Vincolo paesaggistico e Vincolo idrogeologico.
- A seguito delle prescrizioni del RID (Registro Italiano Dighe), l'invaso è stato autorizzato, ma con una gestione provvisoria che prevede lo svasso permanente sino al raggiungimento della quota massima di 134.5 m s.l.m. Al fine di individuare le caratteristiche di funzionamento dell'invaso provvisorio è stato commissionato nell'anno 2012 un rilievo batimetrico per aggiornare la geometria del fondo dell'invaso. Per quanto riguarda la diga di Gello, le previsioni progettuali sono volte alla messa in sicurezza idraulica dell'invaso ottenute mediante un abbassamento complessivo della quota massima del coronamento. Per la messa fuori servizio provvisoria dell'invaso della Giudea in località Gello sono stati presi in considerazione gli aspetti tecnici e idraulici per garantire la sicurezza sia della sistemazione finale sia delle fasi intermedie. L'intervento prevede di abbassare, con conseguente smaltimento delle volumetrie delle terre da scavo, la quota del coronamento di circa 7 m e inoltre di scavare anche al piede dell'attuale tura (realizzata in corrispondenza dei lavori di limitazione della capacità d'invaso) fino a riportarsi alla quota di circa 130 m s.l.m. con il piede di monte del coronamento. Il tempo stimato per l'esecuzione dell'opera è di 24 mesi.
- Quanto alla caratterizzazione delle componenti ambientali interessate dal progetto, sono state indagate le componenti atmosfera (qualità dell'aria ed emissioni); acqua (qualità delle acque dell'invaso e di scarico; suolo e sottosuolo (Assetto idrologico, geologico, morfologico); acque sotterranee ed elementi di criticità della falda; vegetazione, flora, fauna; ecosistemi e

reti ecologiche; clima acustico e stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale; paesaggio (caratterizzazione paesaggistica, caratteri paesaggistici locali).

- L'analisi dell'impatto potenziale sulle componenti ha riguardato, in fase di cantiere e di esercizio, l'atmosfera, il rumore, le vibrazioni, l'ambiente idrico, il suolo e sottosuolo, Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, paesaggio, componente socioeconomica, mitigazioni e monitoraggi, concludendo che, viste le analisi già precedentemente condotte sulle previsioni progettuali, avendo ridotto l'estensione e l'impatto del progetto originario e avendo dettagliato le modalità di allontanamento delle terre dall'invaso, l'opera sia da ritenere compatibile a livello ambientale e tale da non modificare le componenti ambientali presenti. Il Proponente ritiene che, viste le analisi già precedentemente condotte sulle previsioni progettuali, avendo ridotto l'estensione e l'impatto del progetto originario e avendo dettagliato le modalità di allontanamento delle terre dall'invaso, si ritiene che l'opera sia da ritenere compatibile a livello ambientale e tale da non modificare le componenti ambientali presenti.

**RILEVATO e CONSIDERATO** anche che:

- La richiesta di integrazioni di cui alla nota DVA Prot. n. 19011 del 22/07/2019 procede dalla nota prot. n. 2538 del 05/07/2019 della CTVA, acquisita al prot. 17416/DVA del 05/07/2019 è motivata dalla necessità di acquisire approfondimenti rispetto alla documentazione già prodotta e presentata. Più in particolare sono richiesti gli approfondimenti seguenti:
  - 1. esplicitare in che modo nella documentazione presentata il Proponente tiene conto delle carenze riscontrate nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità conclusa negativamente;
  - 2. fornire il quadro delle autorizzazioni da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio degli interventi proposti;
  - 3. approfondire lo studio relativo all'opzione "0" e alle alternative progettuali alle opere proposte;
  - 4. predisporre elaborati grafici di confronto tra le nuove soluzioni progettuali previste e quelle già sottoposte a Verifica di Assoggettabilità a VIA;
  - 5. sebbene nello SIA il Proponente dichiara che il progetto non ricade neppure parzialmente all'interno di aree naturali protette come definite dalla Legge n. 394/1991 né di siti della Rete Natura 2000, fornire chiarimenti con riferimento all'individuazione delle zone tutelate presenti nell'area vasta, alla relativa distanza dal sito di intervento, alle possibili interferenze a cui vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi di tali aree risultano esposti nelle fasi di cantiere e di esercizio;
  - 6. approfondire la valutazione sulla compatibilità dei valori di Cromo, Cobalto e Idrocarburi superiori alla soglia di Colonna A presenti nei campioni di terreno prelevati;
  - 7. predisporre uno specifico Progetto di Gestione dell'invaso;
  - 8. fornire documentazione integrativa sull'entità, l'assicurazione e il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV), specificando le modalità di gestione e i punti/percorsi di rilascio dello stesso, anche con l'ausilio di specifici elaborati grafici, con riferimento sia alle varie fasi di lavoro durante la cantierizzazione sia ai diversi regimi di esercizio delle opere di progetto;

- 9. produrre approfondimenti sui criteri previsti di progettazione, realizzazione, successivo monitoraggio ed eventuale modifica, ove necessario, del passaggio o rampa di risalita per la fauna ittica, al fine di assolvere il compito di garantire il conseguimento degli obiettivi di conservazione della continuità biologica del sistema costituito dal Torrente Vincio di Brandeglio e dall'invaso della Giudea;
- 10. fornire un elenco dettagliato di tutte le opere di mitigazione/compensazione e le attività di monitoraggio previste nelle precedenti fasi istruttorie e delle ulteriori misure pensate dal Proponente per il progetto in argomento;
- 11. Integrare il PUT predisposto ai sensi del DRP n.120/2017 con i seguenti elementi:
  - le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3 e quanto indicato nella Delibera n.54/2019 del 09/05/2019 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente concernente "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo";
  - l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
  - i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste;
  - fornire approfondimenti su alternative al sito di conferimento dei materiali, considerando altre aree compatibili a minore distanza ed eventuali possibilità di reimpiego;
- 12. individuare l'impianto autorizzato per il conferimento del conglomerato bituminoso e della massicciata stradale;
- 13. elaborare uno studio degli impatti ambientali determinati dal flusso dei mezzi di trasporto in transito sulle strade individuate, approfondendo gli aspetti relativi all'adeguatezza e compatibilità delle stesse rispetto al traffico indotto, alla lunghezza del percorso, alla frequenza dei transiti, alla durata dei lavori e ai ricettori interferiti;
- 14. fornire un riscontro alle richieste/pareri di enti/amministrazioni pubblicate sul sito MATTM nonché alla richiesta di integrazioni della Regione Toscana acquisita con nota prot. n. DVA/1616 del 24/01/2019;

**RILEVATO e CONSIDERATO** che le integrazioni del 18 giugno 2020 constano di:

- Relazione generale; idrologica; idraulica; geologica; geologico-tecnica sulle indagini e sismica; sismotettonica, modellazione sismica e analisi di risposta locale
- Campagna di indagine 1991-1993; 2007 ; 2012-2014; ;2018; 2019
- Verifica di stabilità lungo la sponda sinistra dell'invaso
- Relazione geotecnica e sismica corpo diga
- Relazione e Allegati verifiche di stabilità statiche e sismiche modello di Newmark
- Relazione verifiche di stabilità sismiche modello completo



- Relazione e allegati verifiche di stabilità sismiche spalle diga, scarico di superficie e argini canale
- Relazione verifiche di stabilità fronti di scavo
- Relazione geotecnica, sismica, scarichi e opere accessorie
- Relazione strutturale e fascicolo dei calcoli scarico superficie
- Relazione strutturale e fascicolo dei calcoli scarico di fondo
- Relazione cantierizzazione, Relazione interferenze, Relazione paesaggistica, Relazione sulla gestione delle materie
- Piano di utilizzo delle terre e Relazione caratterizzazione terre
- Documentazione fotografica e Certificati di analisi
- Valutazione emissioni polveri
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, Cronoprogramma, Analisi prezzi, Elenco prezzi, Computo metrico, Computo metrico estimativo, Quadro economico
- Corografia
- Rilievo vaso, Rilievo canale fagotatore, Rilievo fosso recettore e Tazzera
- Planimetria e Sezioni vaso stato attuale, stato di progetto, stato sovrapposto
- Planimetria e sezioni diga stato attuale, stato progetto, stato sovrapposto
- Planimetria, profilo longitudinale, sezioni scarico superficie stato attuale, stato progetto, stato sovrapposto
- Planimetria, profilo e sezioni fosso recettore stato attuale, stato progetto, stato sovrapposto
- Planimetria condotta di alimentazione e derivazione stato attuale
- Particolari dello scarico di fondo e adduzione - Profili e opere di presa e Cabina manovre
- Planimetria smaltimento acque meteoriche e Particolari costruttivi
- Planimetria drenaggi e Particolari costruttivi
- Carta delle sezioni geologico-tecniche, Carta idrogeologica di dettaglio, Carta della Pericolosità geologica/geomorfologica, Carta della Pericolosità idraulica, Carta delle indagini geognostiche e geofisiche (1990 - 2019)
- Planimetria recinzioni, Planimetria viabilità di accesso, Planimetria di cantiere
- Inserimento ambientale
- Canale scolmatore e canale Tazzera - planimetria generale e prospetti, carpenteria e armature manufatti in c.a.
- Canale scolmatore - ponte tipo 1: carpenteria e armature manufatti in c.a., particolare impalcato, carpenteria e armature manufatti in c.a.
- Manufatto valvole - carpenterie e particolari
- Corografia generale, Carta di inquadramento geomorfologico, Carta geomorfologica, Carta inquadramento geologico, Carta geologico-tecnica di dettaglio

#### **CONSIDERATO e VALUTATO con riguardo alle integrazioni fornite che:**

- Per quanto concerne le caratteristiche dell'intervento di progetto:
  - o Il progetto definitivo prevede di ottenere la sicurezza idraulica dell'invaso mediante un abbassamento complessivo della quota massima del coronamento. Le condizioni al contorno per la definizione degli interventi di messa in sicurezza sono le seguenti;
  - o Il gestore Publiacqua ha individuato nel volume di 250.000-300.000 m<sup>3</sup> la capacità necessaria al fine di garantire l'approvvigionamento idropotabile della rete acquedottistica di Pistoia;

- Necessità di individuazione del sito di destinazione delle terre movimentate e rimosse dal rilevato arginale.
- Sulla base delle condizioni sopra riportate e sulla base della geometria dell'invaso è stato individuato un intervento che prevede le seguenti caratteristiche:
  - Quota del nuovo coronamento: 143.3 m slm;
  - Quota del nuovo sfioratore di superficie: 140 m slm;
  - Quota minima piede di valle 118.2 m s.l.m. non modificato;
  - Scarico di fondo: 128.0 m s.l.m. (testa pozzetto);
  - Condotta di alimentazione dal T. Vincio non modificata;
  - Sistema di derivazione 130.0 m s.l.m. (testa pozzetto).
- L'intervento prevede di abbassare la quota del coronamento di circa 7 m e inoltre di scavare anche al piede dell'attuale tura fino a riportarsi alla quota di circa 128 m slm con il piede di monte del coronamento. I pozzetti di presa sono tenuti 1.0 m più alti del fondo con la realizzazione di un volume morto di circa 3000 m<sup>3</sup>.
- In corrispondenza dello scarico di fondo verrà realizzata una depressione del terreno al fine di farlo affiorare e valutarne lo stato di manutenzione. Le pendenze di progetto dei paramenti di monte e di valle saranno rispettivamente 1:3.75 e 1:4.25. La lunghezza del coronamento sarà di circa 205 m, la quota al piede del paramento di valle rimarrà di 118.2 m con un'altezza del nuovo invaso di 25,1 m.
- Alla quota 140 m slm, corrisponde un volume d'invaso di circa 281.300 m<sup>3</sup> mentre il volume morto alla quota della derivazione (130 m slm) è di circa 13.000 m<sup>3</sup>. Il volume utile per la derivazione dalla condotta di alimentazione dell'acquedotto è quindi pari a circa 268.300 m<sup>3</sup> e quindi conforme con le richieste del Gestore del Servizio Idrico. In questa ipotesi con la quota del nuovo coronamento posta a 143.3 m slm il volume complessivo di scavo da conferire a discarica è di circa 185.000 m<sup>3</sup>.
- La quota massima del coronamento al fine di garantire il franco di sicurezza idraulico risulta di 143.3 m slm e l'altezza della diga dell'invaso considerando invariata la quota minima del piede di valle pari a 118.2 m slm risulta di 25.1 m mentre attualmente l'invaso ha un'altezza di 31.9 m.
- Il piede del paramento di valle posto alla quota di 118.2 m slm (come quello attuale) è determinato mediante la realizzazione di un muro a gravità in massi ciclopici con altezza di circa 1.5 m. Il muro a gravità è realizzato con due ordini di gradoni di massi ciclopici al fine di determinare univocamente la quota del punto più basso a valle della diga e quindi anche l'altezza dell'invaso. Il muro avrà una lunghezza di 20 m e un'altezza di circa 1.65 m ed è stato oggetto di specifica verifica di stabilità.
- Il piede del paramento di monte è alla quota di 128 m slm. In paramento di monte sarà rivestito con massi ciclopici di media pezzatura per lo spessore di 50 cm sino al piede e oltre per circa 5 m. Le pendenze del paramento di monte e di quello di valle sono rispettivamente di 1/3.75 e 1/4.25. La lunghezza complessiva del rilevato è di circa 174 m mentre il coronamento ha una lunghezza di circa 205 m e larghezza di 5.5 m.
- La verifica di stabilità del nuovo corpo diga è riportata negli elaborati: ET06 Relazione geotecnica corpo diga, ET07 Relazione sismica corpo diga, ET08 Relazione verifiche di stabilità statiche e sismiche modello di Newmark, ET09 Relazione verifiche di stabilità sismiche modello completo.

- La verifica di stabilità delle spalle della diga, del versante interessato allo scavo per la realizzazione del nuovo scolmatore e degli argini del canale di derivazione sono riportate nell'elaborato ET10 Relazione verifiche di stabilità spalle diga, scarico di superficie e argini canale.
  - Le verifiche di stabilità dei fronti di scavo provvisionali sono riportate nell'elaborato ET11 Relazione verifiche di stabilità fronti di scavo.
  - Lo scarico di superficie sarà realizzato nella stessa posizione dell'attuale ma la quota di 147.76 m s.l.m. sarà portata a 140.0 m s.l.m. con un abbassamento di oltre 7 m. Lo scavo sarà svasato sui due fianchi con una pendenza di 1:3, con un'estensione areale tale da determinare la stabilità del pendio.
  - La larghezza dello sfioro è confermata in 10.5 m e il suo funzionamento è stato verificato per TR 3000 anni e portata di progetto laminata dall'invaso. La sezione dello scolmatore è di tipo a C con l'apertura rivolta verso l'alto, con base di 10.5 m e muri laterali di altezza pari a 4.5 m al fine di contenere l'estensione dello scavo del versante.
  - Sullo scarico di fondo sono previsti i seguenti interventi, da realizzare previa video ispezione della condotta per valutarne lo stato di conservazione e gli eventuali interventi:
    - realizzazione di un pozzetto a monte con sommità alla quota di 128.0 m s.l.m. protetto con grigliato in acciaio;
    - prolungamento a valle previo raccordo con la condotta attuale e spostamento delle valvole nel nuovo edificio di manovra.
  - In sponda destra in corrispondenza della abitazione Niccolai è presente un fenomeno franoso già oggetto di interventi di consolidamento. È stato condotto uno specifico studio (elaborati ET04).
  - Come sopra ricordato l'invaso è alimentato tramite condotta di derivazione dal T. Vincio. Gli organini di manovra in ingresso all'invaso non risultano interessati dalle opere di progetto. In fase esecutiva sarà valutata l'eventuale necessità di una loro sostituzione e rinnovo.
  - L'attuale cabina di manovra che contiene le saracinesche dello scarico di fondo e della derivazione sarà demolita e sarà ricostruita più a valle. La nuova cabina, dove sarà installato anche un impianto di sollevamento, avrà dimensioni interne 5.4 m x 5.4 m. A tergo della cabina sarà realizzato un muro a retta al fine di contenere la scarpata.
  - Per il monitoraggio degli spostamenti verticali e orizzontali del corpo diga è stata definita una rete di capisaldi in accordo con le indicazioni del parere rilasciato dall'Ufficio tecnico per le dighe di Firenze nell'ambito dell'approvazione del progetto preliminare. La rete di monitoraggio è composta da: n. 3 capisaldi di riferimento topografico fondati su palo alla profondità di 10 m e posti esternamente al corpo diga; n. 3 punti di misura fondati su micropali profondo 1.5 m posizionati sul coronamento; n. 15 punti di misura fondati su blocco di calcestruzzo di dimensioni 40x40x40 posti sul paramento di monte (n. 8) e sulle banchine del paramento di valle (n. 7); n. 6 Piezometri spinti sino al di sotto della quota di fondazione di cui n. 3 sul coronamento e n. 2 sulle banchine di valle e n. 1 al piede della diga; sistema di misurazione idrometrico del livello del lago (asta idrometrica e misuratore a pressione); sistema di raccolta e di misurazione delle perdite dal corpo diga (elaborato ET27 Relazione monitoraggio).
- Per quanto riguarda l'analisi idrologica:

- Al fine di procedere alla verifica idraulica dell'opera di sfioro è stato condotto un aggiornamento delle analisi idrologiche, prendendo in esame le portate di piena per TR 30, 50, 100, 200, 500, 1000 e 3000 anni. Data la mancanza di misure dirette di portate si è fatto ricorso a una modellistica afflussi-deflussi, a parametri distribuiti calibrato su corsi d'acqua limitrofi a quello oggetto di studio. Il progetto originario del 1965 stimava la portata di piena, con la quale è stato dimensionato lo scarico di superficie, secondo il seguente criterio:
  - area del bacino idrografico: 0.15 km<sup>2</sup>;
  - portata unitaria 40 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>;
  - Portata del bacino diretto: 0.15 x 40 = 6 m<sup>3</sup> /s,
- La portata così determinata era associata a un evento con tempo di ritorno di 1000 anni. Il modello adottato stima una portata di circa 6.3 m<sup>3</sup>/s per la portata millenaria e circa 8.4 m<sup>3</sup>/s per quella con tempo di ritorno 3000 anni. Con lo stesso modello sono stati stimati anche i contributi del torrente Tazzera ove recapita lo scarico di superficie (ET02 Relazione idrologica).
- Per quanto concerne le verifiche idrauliche:
  - Sono state sviluppate le seguenti verifiche:
    - 1. Verifica della messa fuori esercizio invaso mediante svuotamento con scarico di fondo (In corrispondenza del battente massimo sullo scarico di fondo la portata massima scaricata è di circa 0.75 m<sup>3</sup> /s);
    - 2. Verifica evento TR 1000 anni con attuale invaso fuori servizio e scarico di fondo aperto (il livello atteso è più basso di circa 9 m dalla quota dello scarico di superficie di progetto);
    - 3. Verifica evento TR 1000 anni con invaso di progetto e scarico di fondo aperto (Il progetto prevede la realizzazione dello scarico di superficie prima di procedere allo sbassamento della diga. Peraltro considerando che i due interventi potrebbero sovrapporsi nel corso dei lavori si è verificato il funzionamento dell'invaso a seguito dello scavo, con lo scarico di fondo aperto e l'evento con tempo di ritorno di 1000 anni);
    - 4. Verifica evento TR 3000 anni con invaso in esercizio e nuove opere idrauliche realizzate (È stata condotta una verifica idraulica per i vari tempi di ritorno al fine di valutare l'effetto di laminazione dell'invaso. Le portate afferenti all'invaso sono comprensive dei 0.8 m<sup>3</sup>/s derivati dal Vincio);
    - 5. Verifica evento TR 1000 anni con invaso in esercizio e nuove opere idrauliche realizzate;
  - È stato inoltre verificato tutto il canale scolmatore dall'invaso sino alla confluenza del T. Tazzera per un tratto di circa moto permanente mediante il codice di calcolo HEC-RAS 5.6.0.
- Per quanto concerne il franco netto:
  - Il franco netto è stato calcolato sulla base anche del contenuto del testo del Decreto 26 Giugno 2014 "Norme tecniche per la progettazione e costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)" il quale prevede valori tabellati con un minimo di 1.5 m per le dighe in materiali sciolti di 15m, sino a un massimo di 3.5 m per invasi di 90 m o oltre. Per valori intermedi di altezza il valore del franco netto è interpolato.

- Si è dedotto che il franco idraulico minimo regolamentare è pari a 2.42 m. La massima portata evacuata per l'evento di 3000 anni si verifica per l'evento meteorico di durata pari a 2 ore e risulta pari a 3.60 m<sup>3</sup>/s a cui corrisponde un livello idrometrico nell'invaso di 140.33 m s.l.m. (0.33 m rispetto alla soglia di sfioro posta a 140.0 m s.l.m.). Essendo il coronamento posto a quota 143.3 m s.l.m. s'addiende a un franco idraulico di 2.97 m.
- Per quanto riguarda l'analisi idraulica:
  - È stata condotta una verifica idraulica in moto permanente del canale scolmatore a valle dell'invaso con la portata di picco laminata di 3.6 m<sup>3</sup>/s (TR 3000 anni laminata) a cui sono stati sommati i contributi degli interbacini per lo stesso tempo di ritorno fino alla confluenza nel torrente Tazzera ed è stata considerata la concomitanza degli eventi fino al tempo di ritorno di 200 anni, mentre per i tempi di ritorno superiori le portate in ingresso al Rio Tazzera sono quelle calcolate per l'evento duecentennale con durata pari a quella critica del canale scolmatore.
  - Per il canale scolmatore, dall'analisi dei risultati emerge che i profili idraulici studiati subiscono in corrispondenza del ciglio sfiorante dello scarico di superficie un brusco abbassamento dei battenti idrometrici. I tiranti idrometrici nel canale a valle dello sfioratore non rigurgitano la vena stramazzone per nessuna portata liquida indagata.
  - Per la vasca di dissipazione, i livelli idrometrici si mantengono pressoché orizzontali all'interno della vasca fino allo stramazzone nel canale di valle e il franco di sicurezza nella vasca di dissipazione è di 100 cm per il tempo di ritorno di 3000 anni.
  - Per il fosso recettore, dopo la vasca di dissipazione il canale scolmatore riceve le acque del reticolo idrografico che drena la porzione dei versanti in sinistra idrografica del Rio Tazzera compresa tra le località Molino Lotti, Podere Corsetto, Podere Crocetta e il versante della diga chiuso al Podere L'Amore. Sono previsti diversi salti di fondo e tutte le vasche consentono di rigurgitare il risalto idraulico a valle dei salti.
- Per quanto riguarda gli organi di manovra:
  - Per lo scarico di fondo e la condotta di derivazione allo stato di progetto, ricordato che l'invaso della Giudea è dotato di uno scarico di fondo e di una condotta di derivazione e alimentazione dell'impianto di potabilizzazione. Considerato che la quota di progetto del fondo lago è di 128.0 m s.l.m., lo scarico di fondo sarà raccordato a un pozzetto sulla cui sommità sarà posta una griglia in acciaio con aperture di dimensione 20 cm. Si procederà inoltre al prolungamento della condotta di presa fino a un pozzetto posto in adiacenza a quello di fondo con sommità alla quota di 130.0 m s.l.m. anch'essa dotata di una griglia con passo di 20 cm, in testa alla presa sarà posta una succhieruola per impedire l'ingresso di materiale nella condotta.
  - Per la verifica del tempo di svuotamento dell'invaso, è stata condotta la verifica sulla capacità di svuotamento dell'invaso di progetto mediante l'utilizzo dello scarico di fondo e in via cautelativa prescindendo dalla possibilità di utilizzare la condotta di derivazione con funzione di scarico nel Fosso Fontanacci mediante l'apertura di una saracinesca posta all'interno di un pozzetto a cielo aperto a valle della cabina di manovra. Il tempo per svuotare il 75% del volume di invaso è di circa 3.0 giorni come previsto dalla normativa.
- Le verifiche strutturali dello scarico di superficie e della cabina di manovra sono riportate negli elaborati da ET12 a ET17, mentre nelle tavole dalla STR01 alla STR10 si riportano i particolari strutturali delle singole opere. Quanto agli impianti tecnologici ed

elettromeccanici, sono costituiti dallo scarico di fondo e dall'opera di derivazione e descritti nella relazione ET19 Relazione impianti. Gli impianti elettrici per l'illuminazione della diga e l'impianto di sollevamento sono descritti nella relazione ET20 Relazione impianti elettrici, e la tavola EG44 riporta la planimetria e i particolari.

- L'Inserimento paesaggistico e ambientale è stato valutato nell'elaborato ET22 Relazione Paesaggistica l'inserimento paesaggistico, mentre i fotoinserimenti dell'intervento sono nelle tavole EG46a e EG46b.
- Nell'elaborato ET28, Relazione di fattibilità ambientale, secondo il Proponente è stato valutato l'inserimento ambientale. Per la Gestione delle materie, per valutare le caratteristiche delle terre dal punto di vista sia ambientale sia meccanico, è stata condotta una campagna vasta campagna di analisi. Le indagini chimiche hanno evidenziato la presenza dell'inquinante Cromo VI in alcuni specifici punti e altezze del coronamento. Un'approfondita trattazione del tema è nelle relazioni da ET23 e ET24. Per la gestione delle interferenze, si individuano le seguenti: rete di derivazione dal Vincio; rete di derivazione da zattera galleggiante; scarico di fondo; condotta di derivazione. La risoluzione delle interferenze è affrontata nell'elaborato ET21.
- Inoltre:
  - o Nella tavola EG45 è riportata la planimetria di cantiere.
  - o Nella tavola EG43 si riporta la planimetria della viabilità di accesso alla diga.
  - o Nell'elaborato ET18 sono descritte le fasi di cantierizzazione e nell'elaborato ES01 il cronoprogramma.
  - o Il Piano Particellare di Esproprio è riportato negli elaborati ET26 mentre le planimetrie catastali sono riportate negli elaborati da EG47 e EG48.
  - o Nell'elaborato ES02 si riporta l'Aggiornamento prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza. I computi metrici sono riportati negli elaborati da EE01 a EE05.
  - o Nell'elaborato ET25 si riporta il Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici, mentre il Piano di Gestione è riportato nell'elaborato ET29.

## **CONSIDERATO e VALUTATO che:**

- il Parere istruttorio della Divisione 7 – Idraulica e Geologia Applicata concludeva con seguenti prescrizioni:
  - o *impostare un modello idraulico numerico in grado di simulare tutti i fenomeni sia 1D che 2D che rappresentano il regime idrico lungo il canale, attraverso appropriate formulazioni scientifiche. Il modello dovrà altresì essere impostato attraverso idonee condizioni al contorno e valori appositamente giustificati per le grandezze di maggiore rilievo (come per esempio il coefficiente di manning);*
  - o *valutare alternativi tracciati che addoliscano o rimuovano la curva dove è stata posizionata la vasca di dissipazione. Nel caso in cui non sia possibile eliminare tale curva, si raccomanda quanto segue:*
    - *eliminare i raccordi angolari e introdurre curvature più morbide;*
    - *valutare il sopralzo in curva;*

- *valutare in modo appropriato la formazione e posizione del risalto idraulico e progettare l'opera contenitiva/dissipativa di conseguenza, attraverso un appropriato dimensionamento;*
- *dimensionare in base alle velocità del flusso i vari tratti di canale;*
- *valutare la dissipazione di energia nel tratto a maggiore pendenza, dove sono stati inseriti i tratti a “salti” e dimensionare tali “salti” congruentemente;*
- *approfondire lo studio degli scatolari che formano gli attraversamenti;*
- *valutare le modalità di immissione nel torrente naturale a valle, né in termini di dissipazione di energia, né in termini di tiranti che si instaurano durante una piena avente tempo di ritorno.*
- Alle suddette prescrizioni si è risposto nel modo seguente.
  - Di seguito si descrivono brevemente le soluzioni progettuali e le analisi condotte al fine di rispondere alle prescrizioni di carattere idrologico e idraulico.
  - In primo luogo si evidenzia che è stata aggiornata l'analisi idrologica sulla base delle nuove curve di possibilità pluviometrica aggiornate al 2012 utilizzando uno specifico modello implementato sul data-base idrologico della Regione Toscana. La nuova analisi fornisce un valore della portata con Tr 3000 anni leggermente più cautelativo di quello precedente.
  - Per quanto riguarda la geometria dello scarico di superficie esso è stato completamente ridisegnato e ora presenta le seguenti caratteristiche:
    - è stata inserita una soglia di sfioro di larghezza 10.0 m all'inizio del canale con profilo Creager;
    - il canale è ora completamente in calcestruzzo, dopo una prima parte di larghezza 10.0 m si restringe a 2.5 m;
    - al termine del canale fugatore è stata inserita una vasca di dissipazione in grado di contenere il risalto idraulico;
    - la curva a valle della vasca è stata resa curvilinea;
    - la pendenza del canale di restituzione a valle del canale fugatore è stata diminuita con l'introduzione di tre salti di fondo;
    - l'opera di immissione nel torrente Tazzera è stata rivista inserendo una scogliera nel fiume Tazzera a protezione del fondo e delle sponde.
  - La nuova configurazione è stata verificata con un modello monodimensionale che ha fornito i seguenti risultati:
    - la soglia di sfioro, posta alla quota di 140.0 m s.l.m. è in grado di smaltire la portata con Tr 3000 anni di circa 3.6 m<sup>3</sup>/s con una battente di circa 37 cm;
    - il canale fugatore scarica la portata con Tr 3000 anni con un battente di circa 25 cm e un franco di circa 1.25 m.
    - gli attraversamenti presenti lungo il canale fugatore smaltiscono la portata con Tr 3000 anni con un franco di circa 1.5 m
    - la vasca di dissipazione della lunghezza di 10.0 m è in grado di contenere la portata con Tr 3000 anni con un franco di circa 1.00 m;

- nel canale di valle la corrente per il Tr di 3000 anni assume nei tratti non protetti velocità inferiori ai 3.0 m/s;
  - alla confluenza con il torrente Tazzera l'attraversamento sul canale di restituzione è in grado di smaltire la portata con Tr 3000 anni avendo assunto sul Tazzera un evento con Tr 500 anni con un franco di circa 50 cm
- il Parere istruttorio della Divisione 6 – Strutture e Geotecnica per gli aspetti strutturali e geotecnici ha evidenziato che le analisi e le verifiche effettuate devono essere integrate affinché siano adeguate al livello richiesto a una progettazione definitiva, come già rilevato da UTD-FI. Gli aspetti più significativi sono:
- *(1) La caratterizzazione dei materiali è estremamente semplificata. Peraltro, essa non appare in pieno accordo con quanto risulta da studi precedenti (Baldovin et al, 2011), senza che sia offerto alcun commento in merito alle differenze riscontrate. Casualmente, lo spostamento massimo in fase sismica pari a 60 cm ottenuto dai progettisti è lo stesso calcolato dallo studio di Baldovin prima citato.*
  - *(2) Il Progettista ipotizza che il materiale costituente il rilevato allo stato di progetto sia omogeneo, senza fare alcuna distinzione tra il materiale "stabile" (non interessato dai dissesti degli anni '90) e quello rimaneggiato a seguito dei movimenti franosi. Si raccomanda di chiarire se sia stata prevista la rimozione di tutto materiale franato, oppure se e come questo materiale sia stato rappresentato nei modelli di calcolo.*
  - *(3) È necessario effettuare lo studio sismotettonico.*
  - *(4) Non è ammissibile il ricorso ad accelerogrammi artificiali, dovendosi utilizzare segnali naturali, eventualmente scalati, spettrocompatibili in media. Il numero di segnali non può essere inferiore a tre. È altresì necessario considerare la risposta sismica locale.*
  - *(5) È necessario considerare tutti gli stati limite ultimi e di esercizio e non il solo SLV.*
  - *(6) La relazione non espone in maniera esaustiva le ipotesi, i procedimenti di calcolo e i risultati ottenuti. Particolare attenzione va posta alle verifiche nella situazione di svaso rapido, che per questa tipologia di opere può rivelarsi particolarmente critica.*
  - *(7) Nonostante l'opera sia di dimensioni modeste, vista la eterogeneità dei terreni e la necessità di considerare situazioni quali lo svaso rapido e l'azione sismica da SLC, il Progettista potrà valutare l'opportunità di ricorrere a un modello a elementi finiti della diga. In questo caso deve essere posta particolare attenzione alla caratterizzazione dei materiali anche riguardo alla deformabilità.*
  - *(8) Ricordando che la diga è "fuori alveo", si raccomanda alla Div. 4 in indirizzo di valutare l'opportunità di concedere una deroga rispetto ad alcuni provvedimenti (p. es. la sirena di allarme), che potrebbero non risultare particolarmente significativi nel caso in questione.*
  - *(9) Al punto n. 5 del §6 dell'Istruttoria UTD-FI è stata formulata una osservazione riguardo la vita nominale da adottare per il progetto di adeguamento. A questo proposito, rilevando che la norma NTD14 è passibile di diverse interpretazioni, si ritiene di evidenziare quanto segue:*
    - *Il Progettista, facendo riferimento al §H delle NTD14 sulle dighe esistenti, ha ipotizzato  $VN = 50$  anni mentre UTD-FI, facendo riferimento al §C delle NTD14 sulle nuove dighe, ritiene che debba essere  $VN = 100$  anni.*



- Secondo UTD-FI, il riferimento al §C delle NTD14 è giustificato dal fatto che, ai sensi del §H.2 delle NTD14, gli interventi di adeguamento sono atti a conseguire i livelli di sicurezza e funzionalità previsti dalle presenti norme per le nuove realizzazioni.
- Questo ufficio concorda con UTD-FI nel ritenere che l'intervento progettato debba essere considerato un intervento di adeguamento e che una lettura stringente e cautelativa della Norma richiederebbe di riferirsi a  $VN = 100$  anni. Tuttavia, trattandosi comunque di un intervento su una diga esistente per la quale si applica il §H, si ritiene anche che l'ipotesi  $VN = 50$  anni non sia chiaramente contraria alla Norma.
- A parere di questo ufficio, la questione interpretativa può essere efficacemente risolta dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, a cui la Direzione formulerà un quesito. Nelle more del completamento della procedura consultiva, al fine di consentire alla Div. 4 di proseguire l'attività istruttoria e al Gestore di predisporre un progetto aggiornato, si rappresenta quanto segue:
  - Nella tabella seguente sono elencati i valori dell'accelerazione di riferimento in campo libero  $ag/g$  per il sito della diga, per i quattro stati limite di verifica e nelle due ipotesi di  $VN = 50$  e  $100$  anni; nell'ultima colonna è evidenziato l'incremento percentuale dello stesso parametro passando da  $50$  a  $100$  anni.
  - Aumentando  $VN$  da  $50$  a  $100$  anni (e di conseguenza, essendo  $C_u = 2$ , aumentando  $V_R$  da  $100$  a  $200$  anni), l'accelerazione di riferimento cresce di una percentuale compresa tra l'8% per lo SLC e il 37% per lo SLO.
- Com'è logico aspettarsi, l'incremento è inversamente proporzionale all'intensità dell'azione misurata in termini di "severità" dello stato limite. Per lo specifico caso in esame della diga di Giudea, in considerazione delle sue ridotte dimensioni, della bassa pendenza dei paramenti nella configurazione di progetto, della natura dell'intervento che prevede il rifacimento completo degli scarichi di superficie e la sostanziale modifica della sezione della diga, del fatto che la verifica dimensionante è, verosimilmente, quella allo SLC, si ritiene che l'indicazione data da UTD-FI (cioè  $VN = 100$  anni) sia condivisibile e non comporti un sostanziale aggravio di oneri per il Gestore rispetto all'ipotesi di  $VN = 50$  anni. L'indicazione data non deve essere generalizzata e vale nelle more del completamento del processo consultivo con il CSSLPP.
- Ed infine
- Si ritiene pertanto che il gestore debba ripresentare il progetto, aggiornando i calcoli in modo da rispettare quanto disposto dalle NTC18 e dalle NTD14. A tale scopo si potrà fare riferimento al documento Verifiche sismiche delle grandi dighe, degli scarichi e delle opere complementari e accessorie - Istruzioni per l'applicazione della normativa tecnica di cui al D.M. 26.06.2014 (NTD14) e al D.M. 17.01.2018 (NTC18), Luglio 2018, liberamente scaricabile in rete all'indirizzo <http://www.registroitalianodighe.it/leg.html>.
- Alle suddette richieste di integrazione (prescrizioni di carattere geotecnico) si è così risposto:
  - In riferimento alle prescrizioni di carattere geotecnico sono state effettuate le seguenti ulteriori indagini in campo:
    - n. 2 sondaggi a carotaggio continuo alle estremità della diga S17 e S18;
    - n. 7 prove penetrometriche di cui 3 CPT/DIN, 3 CPT e 1 DIN;

- n. 3 prove HVSR in corrispondenza del paramento di monte;
  - n. 3 prove sismiche a rifrazione di cui 2 sul paramento di monte della diga e 1 in corrispondenza della frana in sponda sinistra;
  - n. 3 prove MASW in corrispondenza degli allineamenti delle prove sismiche a rifrazione.
- Le ulteriori indagini e il riesame di quelle disponibili hanno consentito di definire un quadro esaustivo dei materiali costituenti la diga. Per quanto riguarda il materiale franato (paramento di monte) il progetto ne prevede la completa rimozione.
  - Sono stati inoltre condotti i seguenti studi e verifiche:
    - studio sismotettonico;
    - analisi di risposta sismica locale con calcolo degli accelerogrammi di progetto per tutti gli stati limite di esercizio e ultimi;
    - verifica della diga in condizioni sismiche per tutti gli stati limite con modellazione semplificata alla Neumark e con un modello dinamico completo in condizioni sismiche e post-sismiche assunto  $VR=200$  anni;
    - verifica a fine lavori, a lungo termine e nelle condizioni di rapido svasso.

**CONSIDERATO** che relativamente al Piano di Monitoraggio Ambientale (Elaborato ET 29):

- Ricordati l'inquadramento geografico del territorio, l'ubicazione dell'invaso e le sue caratteristiche infrastrutturali, il Proponente recita che il sistema di monitoraggio è fondamentale per l'individuazione di eventuali criticità che possono sopraggiungere all'invaso e alle strutture o opere a esso connesse durante il normale esercizio, osservando così il comportamento della Diga Giudea di Gello mediante due gruppi di grandezze: Grandezze Ambientali che rappresentano le misure delle variabili che inducono dei cambiamenti alla struttura e al bacino artificiale; Grandezze Effetto che rappresentano la risposta della struttura di ritenuta alle variazioni indotte dalle grandezze ambientali.
- L'elaborato descrive poi la stazione meteorologica e pluviometrica i cui dati ambientali di maggior interesse per il monitoraggio della Diga Giudea di Gello sono costituiti dalle seguenti misure: Temperatura aria e acqua; Precipitazioni; Livello idrometrico dell'invaso.
- Sono poi descritti i piezometri, attualmente però non presenti piezometri attivi, che saranno impiegati per il monitoraggio della Diga dopo la costruzione e costituiti da n° 6 piezometri tipo Casagrande e da n° 6 piezometri a tubo aperto posti in parallelo rispetto ai precedenti.
- È poi trattato il controllo delle perdite, mediante l'utilizzo dei drenaggi presenti alla base del corpo diga, le cui acque drenate sono convogliate fino al punto più depresso della vasca di raccolta munita di stramazzo per la misura della portata e torbidimetro, con il rilevamento della torbidità che sarà condotto con cadenza settimanale, anche se, in caso di anomalie nei dati registrati, saranno effettuate misure più ravvicinate con cadenza giornaliera o ogni 12 ore.
- Il controllo degli spostamenti è effettuato con rilievo topografico semestrale di 24 capisaldi ubicati fra coronamento (monte e valle) e banca, utilizzando 4 punti fissi situati sulle spalle della diga, mentre il controllo degli spostamenti è effettuato con rilievo topografico semestrale di 6 capisaldi ubicati sulla sponda sinistra sempre utilizzando i punti fissi e la posizione della stazione totale del controllo degli spostamenti dello sbarramento.

- Il controllo dello scarico di fondo sarà periodico, con cadenza mensile, per la regolare funzionalità, e sarà effettuato anche a seguito eventi sismici significativi (riferimento), mentre, a seguito di eventi sismici, il Gestore: effettuerà con immediatezza un sopralluogo sullo sbarramento e sulle sponde; acquisirà ex-novo le misure essenziali per la sicurezza (spostamenti piano altimetrici e freaticimetrie); verificherà la funzionalità degli organi di scarico; invierà all'Ufficio Periferico una asseverazione straordinaria appena possibile.
- È evidente che il Piano di monitoraggio “ambientale” riguarda per il proponente solo il corpo diga e nessuna componente ambientale specifica: aria, acqua (tranne la torbidità in uscita dai drenaggi), rumore, suolo e sottosuolo, ecc.

### **CONSIDERATO e VALUTATO che:**

- Con riferimento alla richiesta di integrazioni di cui alla nota DVA Prot. n. 19011 del 22/07/2019 a seguito della nota prot. n. 2538 del 05/07/2019 della CTVA, acquisita al prot. 17416/DVA del 05/07/2019:
- *1. esplicitare in che modo nella documentazione presentata il Proponente tiene conto delle carenze riscontrate nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità conclusa negativamente;*
  - o Il Proponente, anche se in maniera non esplicita, risponde parzialmente alla richiesta fornendo una serie di elaborati come precedentemente ricordato.
- *2. fornire il quadro delle autorizzazioni da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio degli interventi proposti;*
  - o Il Proponente illustra a tale proposito nella maniera seguente:
    - La diga della Giudea è codificata con posizione RID 480/1183. Nella revisione del progetto definitivo sarà tenuto conto del contenuto dei seguenti pareri:
      - A. relazione istruttoria sul progetto preliminare prot. 11532 del 10-06-2014 dell'Ufficio tecnico per le dighe di Firenze;
      - B. parere n. 1878 del 09/10/2015 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS espresso nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA del progetto di “Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in loc. Gello e Laghi Primavera (PT)” con proponente il Comune di Pistoia
      - C. Determina n. 371 del 21/10/2015 assoggettamento a VIA del progetto di “Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in loc. Gello e Laghi Primavera (PT)”
      - D. relazione istruttoria sul progetto definitivo prot. 26494 del 31-12-2015;
      - E. relazione preistruttoria dell'Ufficio Tecnico delle Dighe di Firenze prot. n. 17336 del 26-07-2018 (allegato 1 alla nota del RID 30394 del 28-12-2018)

- F. relazione istruttoria per gli aspetti idraulici della Divisione 7 – dell'Ufficio Idraulica e Geologia Applicata prot. n.26417 del 12.11.2018 (allegato 2 alla nota del RID 30394 del 28-12-2018)
- G. relazione istruttoria per gli aspetti strutturali e geotecnici della Divisione 6 – Strutture e Geotecnica prot. n. 27863 del 26.11.2018 (allegato 3 alla nota del RID 30394 del 28-12-2018)
- Precisa inoltre che l'intervento si inserisce nell'ambito di:
  - Accordo di Programma per le “Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in Loc. Gello e laghi Primavera” sottoscritto il 30.07.2009 tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Toscana, Provincia di Pistoia, Comune di Pistoia, Autorità di Bacino del fiume Arno, Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 3 Medio Valdarno e Consorzio di Bonifica Ombrone Pistoiese – Bisenzio;
  - Accordo di programma per la definizione degli interventi per l'incremento della sicurezza della diga di Giudea a Gello, ai sensi della DELIBERA CIPE n. 54/2016, sottoscritto da Regione Toscana, Comune di Pistoia, Ente di governo d'ambito: Autorità Idrica Toscana con soggetto attuatore Publiacqua S.p.a.
- 3. *approfondire lo studio relativo all'opzione “0” e alle alternative progettuali alle opere proposte;*
  - Nella Introduzione della Relazione generale (Integrazioni del 18 giugno 2020), il Proponente dopo aver riesaminato la storia dell'impianto e della sua gestione, ricorda che le due opere (“Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in località Gello e Laghi Primavera”) sono state oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA e in data 09/10/2015 e che l'intera opera è stata assoggettata a VIA. Le motivazioni e valutazioni tecniche che hanno comportato il passaggio alla procedura di VIA sono principalmente legate ai rilievi espressi per quanto riguarda la realizzazione dei Laghi Primavera.
  - In considerazione di tale aspetto e sulla base dell'accordo stipulato con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti si è ritenuto necessario suddividere l'iter autorizzativo degli interventi sull'invasi di Gello da quelli relativi ai Laghi Primavera.
  - Nel maggio 2018 è stato pertanto redatto un progetto che tiene conto del solo intervento di abbassamento della diga con trasporto a discarica del materiale di risulta. Il progetto della diga di Gello prevede lo sbassamento della diga di circa 7.0 m e la riprofilatura dei paramenti con una pendenza di 1:3.75 a monte di 1:4.25 a valle.
  - L'intervento è stato quindi sottoposto a una procedura separata di verifica di assoggettabilità in data 25-06-2018. In data 22-07-2019 sono state richieste delle integrazioni da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. A oggi la procedura di verifica di assoggettabilità non è pertanto conclusa.
  - Tale progetto denominato “Messa in sicurezza idraulica e approvvigionamento idropotabile dell'invaso della Giudea in località Gello” è stato sottoposto al parere del MIT. Si riporta un estratto dei pareri espressi nelle relazioni istruttorie per gli aspetti idraulici, strutturali e geotecnici del MIT.
  - Trattandosi di un intervento di messa in sicurezza consistente nell'abbassamento della diga con trasporto a discarica del materiale di risulta, ritenendp che l'approfondimento

possibile debba essere contenuto negli elaborati integrativi, non risultano peraltro evidenza di alternative progettuali.

- 4. *predisporre elaborati grafici di confronto tra le nuove soluzioni progettuali previste e quelle già sottoposte a Verifica di Assoggettabilità a VIA;*
  - o Gli elaborati integrativi contengono Planimetrie, Sezioni, profili longitudinali dello stato attuale, stato del progetto, stato sovrapposto.
- 5. *sebbene nello SIA il Proponente dichiari che il progetto non ricade neppure parzialmente all'interno di aree naturali protette come definite dalla Legge n. 394/1991 né di siti della Rete Natura 2000, fornire chiarimenti con riferimento all'individuazione delle zone tutelate presenti nell'area vasta, alla relativa distanza dal sito di intervento, alle possibili interferenze a cui vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi di tali aree risultano esposti nelle fasi di cantiere e di esercizio;*
  - o Secondo il Proponente, nell'elaborato ET28 Relazione di fattibilità ambientale secondo il Proponente è stato valutato l'inserimento ambientale dell'intervento. Altre informazioni sono contenute nell'elaborato ET 22 Relazione paesaggistica. In effetti l'elaborato ET 28 riporta solo l'inquadramento del progetto con le principali caratteristiche e la conformità dello stesso con i vigenti piani, programmi e regolamenti, unitamente a un paragrafo dedicato alla Gestione delle terre, concludendo che, viste le analisi già precedentemente condotte sulle previsioni progettuali, avendo dettagliato le modalità di allontanamento delle terre dall'invaso, si ritiene che l'opera sia da ritenere compatibile a livello ambientale e tale da non modificare le componenti ambientali presenti .
- 6. *approfondire la valutazione sulla compatibilità dei valori di Cromo, Cobalto e Idrocarburi superiori alla soglia di Colonna A presenti nei campioni di terreno prelevati;*
- Il Proponente illustra che le indagini chimiche hanno evidenziato la presenza dell'inquinante Cromo VI in alcuni specifici punti e altezze del coronamento. Per un'approfondita trattazione del tema il Proponente rimanda alle relazioni da ET23 (Relazione sulla gestione delle materie) e ET24 (Relazione sulla gestione delle materie; Relazione caratterizzazione terre; Documentazione fotografica; Certificati di analisi (analisi eseguite a maggio 2013); Valutazione emissioni polveri). Il Proponente però non approfondisce la valutazione richiesta.
- 7. *predisporre uno specifico Progetto di Gestione dell'invaso;*
  - o Il Piano di Gestione è riportato nell'elaborato ET29, come detto nelle premesse, non è stato ancora predisposto in attesa dell'approvazione del progetto definitivo da parte del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e delle eventuali prescrizioni che potranno essere contenute nel documento di approvazione;
- 8. *fornire documentazione integrativa sull'entità, l'assicurazione e il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV), specificando le modalità di gestione e i punti/percorsi di rilascio dello stesso, anche con l'ausilio di specifici elaborati grafici, con riferimento sia alle varie fasi di lavoro durante la cantierizzazione sia ai diversi regimi di esercizio delle opere di progetto;*
  - o Il Proponente nulla precisa a tale riguardo.
- 9. *produrre approfondimenti sui criteri previsti di progettazione, realizzazione, successivo monitoraggio ed eventuale modifica, ove necessario, del passaggio o rampa di risalita per la fauna ittica, al fine di assolvere il compito di garantire il conseguimento degli obiettivi di conservazione della continuità biologica del sistema costituito dal Torrente Vincio di Brandeglio e dall'invaso della Giudea;*

- Il Proponente nulla precisa a tale riguardo.
- 10. *fornire un elenco dettagliato di tutte le opere di mitigazione/compensazione e le attività di monitoraggio previste nelle precedenti fasi istruttorie e delle ulteriori misure pensate dal Proponente per il progetto in argomento;*
  - Il Proponente nulla precisa a tale riguardo.
- 11. *Integrare il PUT predisposto ai sensi del DRP n.120/2017 con i seguenti elementi:*
  - *le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3 e quanto indicato nella Delibera n.54/2019 del 09/05/2019 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente concernente "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo";*
  - *l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;*
  - *i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste;*
  - *fornire approfondimenti su alternative al sito di conferimento dei materiali, considerando altre aree compatibili a minore distanza ed eventuali possibilità di reimpiego;*
  - Il Proponente risponde alle richieste con gli elaborati integrativi ET24a (Piano di Utilizzo delle Terre) e Relazione caratterizzazione terre (ET24b). Altre informazioni possono reperirsi nell'elaborato ET24e (Valutazione emissioni polvere).
- 12. *individuare l'impianto autorizzato per il conferimento del conglomerato bituminoso e della massicciata stradale;*
  - Il Proponente risponde a quanto richiesto nell'elaborato ET24a
- 13. *elaborare uno studio degli impatti ambientali determinati dal flusso dei mezzi di trasporto in transito sulle strade individuate, approfondendo gli aspetti relativi all'adeguatezza e compatibilità delle stesse rispetto al traffico indotto, alla lunghezza del percorso, alla frequenza dei transiti, alla durata dei lavori e ai ricettori interferiti;*
  - Il Proponente risponde a quanto richiesto nell'elaborato ET24a, indicando la viabilità interessata dai mezzi e indicando la lunghezza del percorso ma non altre informazioni.
- 14. *fornire un riscontro alle richieste/pareri di enti/amministrazioni pubblicate sul sito MATTM nonché alla richiesta di integrazioni della Regione Toscana acquisita con nota prot. n. DVA/1616 del 24/01/2019;*
  - Il Proponente risponde nella relazione tecnica ET01, come precedentemente illustrato

**CONSIDERATO e VALUTATO** con riguardo alle osservazioni dal Pubblico che:

- Osservazioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Direzione Generale Archeologia e Belle Arti e Paesaggio in data 21/01/2019

- *Il Ministero sulla base del parere della competente Sovrintendenza Archeologia belle arti e paesaggio non ritiene che il progetto debba essere sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. L'intervento, ricadendo in aree tutelate paesaggisticamente dovrà essere sottoposto al procedimento di cui all'art. 146 del D. Lgs 42/2004 e sottoposto alla valutazione della competente Sovrintendenza.*
- Il Proponente non relaziona su tale Osservazione
- Osservazioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno in data 28/01/2019
  - *Risorsa idrica e aspetti idraulici*
    - *Riguardo agli aspetti gestionali della risorsa idrica, si fa presente che è stato approvato il Piano di gestione delle acque del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (DPCM 27 ottobre 2016), pubblicato in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017. Con riferimento al quadro conoscitivo del suddetto Piano, si precisa che l'intervento interessa direttamente il corpo idrico denominato "Bacino della Giudea" (IT09N002AR016IN), che risulta classificato in stato ecologico "buono" e chimico "non buono" e il corpo idrico "Torrente Vincio Brandeglio – Vincio delle Piagge (IT09CI\_N002AR771FI), che risulta classificato in stato ecologico "elevato" e chimico "buono".*
    - *Considerati gli obiettivi di qualità previsti dal suddetto Piano, si chiede, oltre alla coerenza con la vigente normativa di settore, di prevedere tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare impatti negativi sulla qualità chimico-fisica dei corpi idrico interessati; tali aspetti dovranno essere opportunamente trattati in sede di redazione del Piano di Gestione dell'Invaso, come espressamente richiesto all'art.114 Dlgs 152/2006. Infine appare di particolare importanza la corretta gestione delle operazioni di svaso e sfangamento che, come è noto, hanno effetti diretti sul sistema dei corpi idrici a valle. A tal proposito si suggerisce l'applicazione delle indicazioni riportate nel documento di ARPAT "Gli Invasi Artificiali" disponibile all'indirizzo web [http://www.arp.at.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni/arp.at/gli-invasi-artificiali/attachment\\_download/pubblicazione](http://www.arp.at.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni/arp.at/gli-invasi-artificiali/attachment_download/pubblicazione)*
    - *Per quanto riguarda il Piano di Bacino del fiume Arno Stralcio "Rischio Idraulico" (d.p.c.m 5.11.1999), si rileva l'area della Diga di Gello e il relativo invaso ricadono tra le aree destinate a interventi strutturali di tipo A, per cui è prevista l'espressione di parere da parte di questa Autorità ai sensi della norma 2 del PSRI.*
    - *Inoltre, in riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (definitivamente approvato con d.p.c.m. 27 ottobre 2016 – pubblicato in G.U. n. 28 del 3 febbraio 2017) il progetto interessa aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) e coincide con una misura di protezione M32, per cui è prevista l'espressione di parere da parte di questa Autorità, secondo quanto previsto all'art.24 della disciplina di PGRA.*
    - *Tutto ciò premesso si rileva che l'attuale progetto di messa in sicurezza della Diga di Gello non prevede tra le sue finalità la realizzazione di volumi di invaso destinati alla laminazione delle piene, pertanto non si evidenziano effetti rilevanti sulla gestione del rischio idraulico a scala di bacino.*

- *Le attività proposte nel progetto devono quindi essere inquadrare prioritariamente in relazione alla messa in sicurezza del corpo diga, in particolare alla capacità dell'intervento di incidere sulle cause e sugli effetti del dissesto idrogeologico e di mitigarne gli effetti.*
- *Geomorfologia e Geotecnica*
  - *Richiamate e fatte salve le specifiche competenze del Ministero delle Infrastrutture per le opere di ritenuta delle dimensioni della Diga di Gello, dall'esame degli elaborati e del quadro conoscitivo a supporto del Piano di bacino si rilevano alcuni aspetti che si ritiene necessitino di un approfondimento progettuale. In particolare dai rilievi LIDAR risalenti al 2010 è rilevabile la presenza di una frana di colamento che interessa l'intera lunghezza del versante lungo la sponda meridionale dell'invaso; analogamente sui versanti settentrionali dell'invaso sono rilevabili condizioni morfometriche e geomorfologiche riconducibili a dissesti franosi che hanno interessato le sponde dell'invaso. È opportuno che tali situazioni siano inquadrare in fase di progettazione ai fini dell'espressione del parere di questa Autorità in sede di conferenza dei servizi.*
  - *Le osservazioni dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale richiederanno approfondimenti nella progettazione esecutiva e nelle autorizzazioni necessarie.* Il Proponente illustra la pericolosità idrogeologica e idraulica negli elaborati Carta della Pericolosità geologica/geomorfologica (GEO08) e Carta della Pericolosità idraulica (GEO09), oltre che negli elaborati Relazione generale (ET01), Relazione idrologica (ET02) e relazione idraulica (ET03).
- *Richiesta di integrazioni della Regione Toscana acquisita con nota prot.n. DVA/1616 del 24/01/2019*
  - *Ai fini della dell'espressione del parere regionale di cui in oggetto, si rileva la necessità che il Proponente fornisca le integrazioni ed i chiarimenti sotto specificati. Si propone pertanto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di formulare al Proponente la relativa richiesta.*
    - *1. Aspetti progettuali*
      - *1.1 Si chiedono al Proponente indicazioni, a livello preliminare, in merito alla portata massima transitabile in alveo per il Torrente (Fosso del) Tazzera e per il Fosso di Fontanacci, nelle varie condizioni di funzionamento e per diversi Tempi di Ritorno, al fine di garantirne la compatibilità idraulica con il corpo idrico recettore.*
      - *1.2 Si chiede al proponente di indicare le modalità con cui prevede di garantire, all'interno del Bacino della Giudea, il rispetto normativo del parametro temperatura e le modalità con cui intende assicurare che i manufatti ed i materiali utilizzati per la realizzazione dell'invaso, in condizioni normali o prevedibili d'impiego, non alterino la qualità dell'acqua.*
    - *2. Aspetti ambientali*
      - *Ambiente idrico, suolo e sottosuolo*
      - *a) In riferimento ai possibili impatti dell'opera in fase di esercizio, riconducibili alla variazione qualitativa del corpo idrico dal quale vengono prelevate le acque (Torrente Vincio di Brandeglio) e di quelli*



*a valle dell'invaso (Fosso di Fontanacci e Torrente Ombrone), si chiede al proponente di indicare le modalità gestionali di prelievo idrico presso l'opera di presa, in particolare per quanto riguarda i volumi di acqua prelevati nei vari periodi dell'anno, i quali certamente influenzano la vita degli organismi acquatici e quindi, lo stato ecologico del corso d'acqua. Si chiedono inoltre indicazioni previsionali riguardo ai volumi di particolato fine che saranno catturati da parte della derivazione allo stato di progetto; si chiede di precisare se siano previste – e quali – opere di restituzione al corso d'acqua del sedimento catturato.*

- *b) Ai fini della futura fruizione delle acque dell'invaso, con riferimento allo stato chimico del corpo idrico in questione, si ricorda al proponente che nel 2015 è stata rilevata una concentrazione di cadmio superiore ai limiti stabiliti dalla normativa per le acque superficiali; inoltre, in relazione allo stato ecologico, nel 2017 si è osservato il superamento dello standard di qualità definito per il parametro AMPA dalla pertinente Tabella 1/B, Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006; infine sono state osservate – ad esempio nel 2014 – concentrazioni significative glifosate. Si chiedono le considerazioni del proponente in merito a quanto sopra.*

▪ *Terre e rocce da scavo*

- *c) In relazione alla gestione delle terre e rocce da scavo, in fase di cantiere, visto il tracciato di 13,1 km che seguiranno i mezzi per trasportare le terre e rocce all'area di destinazione nel Comune di Serravalle Pistoiese (5 viaggi al giorno per circa 24 mesi; movimentazione mensile pari a 13.500 m<sup>3</sup>), si chiede di indicare l'ubicazione e la durata dei siti intermedi di deposito (se previsti) delle terre e rocce da scavo in attesa di utilizzo.*
- *d) Si chiedono chiarimenti in merito all'episodio di superamento dei valori di colonna A parte quarta d.lgs. 152/2006, per le terre dello sbarramento, rilevato da ARPAT il 28.11.2014.*

▪ *Atmosfera*

- *d) Si chiede al proponente di presentare la valutazione delle polveri diffuse in fase di cantiere, secondo la metodologia indicata nel paragrafo 6, Parte Prima, Allegato 2 al Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente approvato con deliberazione del Consiglio Regionale. n.72/2018.*

▪ *Tutela natura*

- *e) Si chiedono al proponente i seguenti approfondimenti riguardanti:*
- *e1) il rischio derivante dal trasporto di propagoli di specie vegetali alloctone invasive (come Robinia, Ailanto, ecc.) durante le operazioni di scavo e di conferimento presso l'ex Cava Bruni o ad altra destinazione anche interna alle aree di cantiere (ad es. riutilizzo del materiale per il rinfianco dei paramenti e per i rimodellamenti geomorfologici);*
- *e2) la presenza di specie e habitat rigorosamente protetti presso tutte le aree di cantiere (invaso e opere accessorie) e lungo i tratti di*

*torrente a valle dell'invaso, che verranno interessati da periodici interventi di svuotamento dell'invaso;*

- *e3) le tecniche e le specie che saranno impiegate per la sistemazione ambientale finale.*
  - *Per completezza delle richieste formulate e per meglio approfondire le problematiche emerse, si allegano i contributi di ARPAT, dell'Azienda Usl Toscana Centro, del Comune di Pistoia e del Settore regionale Tutela della Natura e del Mare.*
- *Contributo ARPAT (in risposta alla nota del Settore VIA prot. n. AOOGR/572128/P.140.030 del 18/12/2018):*
- *Fatta la premessa che alcuni impatti risultano trascurati o comunque difficilmente desumibili dalle valutazioni del SIA del 2007, fa presente quanto segue:*
  - *Atmosfera: Non sussiste alcuna valutazione delle emissioni di polveri diffuse in fase di cantiere*
  - *Ambiente idrico:*
    - *il Proponente deve indicare le modalità gestionali di prelievo idrico presso l'opera di presa in particolare i volumi d'acqua prelevati nei vari periodi dell'anno che influenzano la vita degli organismi acquatici e lo stato ecologico dell'acqua; inoltre valutazioni previsionali sui volumi di particolato fine catturati da parte della derivazione e quali per di restituzione del sedimento catturato;*
    - *per quanto concerne lo stato chimico è stata rilevata nel 2015 una concentrazione di cadmio superiore ai limiti stabiliti dalla normativa, mentre per lo stato ecologico nel 2107 si è osservato un rilevamento dello standard di qualità definito per il parametro AMPA (Tabella 1/B Parte III del D. Lgs 152/2006; per la fase di cantiere si raccomanda di predisporre apposita piazzola anche per il previsto impianto lavaruote*
  - *Suolo e gestione terre: non sono indicate l'ubicazione e la durata dei siti intermedi di deposito (se previsto) delle terre e rocce da scavo in attesa di utilizzo, come invece richiesto dal punto 5 Allegato 5 al D.P.R. 120/207*
- *Contributo dell'Azienda Usl Toscana Centro con nota prot. n. 4510 del 11/01/2019):*
  - *Il Proponente deve assicurare nel bacino della Giudea il rispetto normativo del parametro temperatura e i manufatti/materiali utilizzati per la realizzazione dell'invaso, in condizioni normali p prevedibili d'impiego, non alterino la qualità dell'acqua.*
  - *Si ritiene necessario effettuare preliminarmente analisi chimiche su campioni di terra e delle sponde e del fondo dell'invaso, indicando i parametri elencati a pag. 19 punto 11, piano di utilizzo terre cod. Gen-B, marzo 2014; per le analisi chimiche delle terre della cassa di espansione si ritiene appropriato includere nell'elenco dei contaminanti da analizzare anche il parametro fitofarmaci; riducendosi la capacità dell'invaso,, servono dati precisi per il fabbisogno e la produzione di volumi nei comuni della pianura pistoiese (Pistoia, Montale, Agliana, Quarrata e Serravalle)*
- *Contributo istruttorio del Comune di Pistoia (prot. n. 6113 del 15/01/2019):*
  - *Poiché la questione del rischio idraulico per esondazione è incidente sulla vita umana e sui beni/infrastrutture del territorio, si chiede la verifica della portata massima*

*transitabile in alveo per i torrenti Tazzera e il Fosso di Fontanacci, nelle varie condizioni di funzionamento e a diversi tempi di ritorno; deve essere dimostrato il non incremento del rischio idraulico in alveo per i torrenti Tazzera e il Fosso si Fontanacci nelle varie condizioni di funzionamento e a diversi tempi di ritorno, con particolare attenzione la primo tombino o ponte stradale a valle dell'opera di rilascio, lungo le vie comunali dei Felcetti, Crocetta San Giorgio, Gora e Barbatole, quando non altre.*

- *Da parte del Ministero Infrastrutture e Trasporti si prescrive al gestore e al concessionario di provvedere a effettuare il taglio della vegetazione dal paramento di valle della diga e di verificare, nella fase di risalita del livello di invaso, la concordanza fra l'asta idrometrica, il teleidrometro posto nel locale manovre e il dato risultante al telecontrollo.*
- Contributo del Settore regionale Tutela della Natura e del Mare
  - *Si ritengono necessari approfondimenti e integrazioni riguardanti:*
    - *il rischio di trasportare propagoli di specie vegetali alloctone invasive durante le operazioni di scavo e conferimento presso l'ex cava Bruni o altra destinazione anche interna nelle aree di cantiere;*
    - *la presenza di specie e habitat rigorosamente protetti presso tutte le aree di cantiere e lungo i tratti di torrente a valle dell'invaso, che saranno interessati da periodici interventi di svuotamento dell'invaso;*
    - *siano precisate le tecniche e le specie che saranno impiegate per la sistemazione ambientale finale.*
    - *Si ricorda infine che, per l'eventuale allontanamento della fauna ittica da effettuarsi durante le operazioni di svaso, che potrebbero generare un impatto sulla medesima presente nell'invaso e nel corpo ricettore, si dovrà procedere con le modalità c da concordare con il competente Settore attività faunistico venatoria, pesca dilettantistica e pesca in mare della Regione Toscana.*
- Osservazioni della Direzione Ambiente ed Energia Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica Opere pubbliche di interesse strategico regionale della toscana in data 26/11/2020:
  - *Dato atto della documentazione presentata dal proponente e dei suddetti contributi tecnici istruttori, si trasmettono al Ministero dell'Ambiente, quali osservazioni ex art. 19 comma 4 del d.lgs.152/2006, i contenuti e le indicazioni dei suddetti contributi, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:*
    - *necessità di corretta progettazione sismica;*
    - *gli accorgimenti per mitigare la produzione e propagazione di polveri, suggeriti da ARPAT;*
    - *la tutela dell'ambiente idrico in fase di costruzione e di esercizio, come suggerito da ARPAT;*
    - *la corretta gestione della fase di cantierizzazione e delle terre e rocce da scavo, come suggerita da ARPAT;*

- *le modalità di conduzione delle operazioni di scavo e di approvazione del Piano di gestione dell'invaso, come indicate da ARPAT e dal Genio Civile;*
- *la necessaria compatibilità idraulica degli interventi nonché le corrette modalità di derivazione idrica, come indicate dal Genio Civile;*
- *gli approfondimenti idraulici suggeriti dal Comune di Pistoia;*
- *gli approfondimenti idraulici e geomorfologici suggeriti dalla Autorità di Bacino ed i pareri obbligatori di competenza della Autorità;*
- *i requisiti qualitativi dell'acqua invasata, come indicati dall'Azienda Sanitaria; la raccomandazione circa la ex cava Bruni, sito di conferimento delle terre e rocce da scavo, suggerita dal Settore regionale competente in materia di paesaggio;*
- *le buone pratiche per la tutela della natura, indicate dal competente Settore regionale.*
- *Con riferimento agli aspetti di cui al capoverso precedente si chiede al proponente di tenerne conto ai fini della predisposizione del progetto definitivo ed alla Autorità Idrica Toscana di tenerne conto ai fini della approvazione del progetto definitivo in conferenza di servizi, consultando i Soggetti sopra indicati per ogni singolo aspetto.*
- *Si ritiene inoltre opportuno raccomandare quanto segue alla proponente Publiacqua Spa:*
  - *l'adozione nel capitolato di appalto delle linee guida redatte da Arpat “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale” del gennaio 2018;*
  - *nell'ambito dei piani di sicurezza di cui al d.lgs. 81/2008, prendere in esame, tra l'altro, i rischi e le misure di prevenzione relativi ai lavori da svolgersi in prossimità di linee elettriche, di infrastrutture di trasporto, di condotte del gas nonché in aree a pericolosità idraulica. Adottare misure per evitare l'accesso dei non addetti alle aree di cantiere;*
  - *fatto salvo quanto previsto dal d.p.r. 120/2017, di adottare le buone pratiche per la gestione delle terre e rocce da scavo di cui alle linee guida del SNPA 22/2019 (Doc.54/19);*
  - *ai fini della redazione del Piano di gestione dell'invaso, fatto salvo quanto previsto dalla parte terza del d.lgs. 152/2006 ed in particolare dall'art.114, dal d.m. Ambiente 30.6.2004 e dalla d.g.r. n. 14 del 7.1.2019, l'adozione delle buone pratiche contenute nel documento “Gli invasi artificiali, elementi per una gestione sostenibile”, redatto da Arpat e pubblicato sul sito web della Agenzia.*
- *Si ritiene infine opportuno ricordare quanto segue alla proponente Publiacqua Spa, con riferimento alle pertinenti norme e disposizioni di piano come emerse in sede istruttoria:*
  - *le disposizioni del regolamento di cui al D.P.G.R. n. 46/R/2008, art.40ter, relative alla corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere;*
  - *qualora dovessero verificarsi sversamenti accidentali, l'attivazione delle procedure di bonifica ai sensi dell'art. 242 del D.lgs. 152/2006 e seguenti. In*

*caso di ritrovamento di terreni inquinati, l'attivazione delle misure di prevenzione di cui alla parte quarta del d.lgs. 152/2006;*

- *il rispetto dei valori limite previsti dal Piano comunale di classificazione acustica, fatta salva la possibilità per il proponente di chiedere al Comune una deroga acustica per lo specifico cantiere e per la specifica attività rumorosa, privilegiando comunque la messa in opere di misure di mitigazione;*
- *al termine dei lavori, il ripristino dell'area di intervento e la rimozione di macchinari o attrezzature o installazioni utilizzate;*
- *le buone pratiche nella realizzazione e gestione delle opere idrauliche di cui alla d.g.r. n.1315 del 28.10.2019;*
- *le immissioni della viabilità di cantiere sulla viabilità ordinaria devono avvenire nel rispetto del Codice della strada e del relativo regolamento attuativo, senza creare pericolo o intralcio alla circolazione; la necessità di adottare misure per prevenire l'imbrattamento della viabilità pubblica, da parte dei mezzi in uscita dai cantieri;*
- *le misure di controllo della produzione e propagazione di polveri di cui alla parte quinta del d.lgs. 152/2006 e di cui al vigente Piano regionale della qualità dell'aria, allegato 2, paragrafo 6;*
- *di privilegiare l'invio a recupero, rispetto allo smaltimento, per i rifiuti prodotti in fase di cantiere e di manutenzione, ai sensi della parte quarta del d.lgs. 152/2006.*

#### **CONSIDERATO e VALUTATO che:**

- il Proponente non fornisce chiarimenti con riferimento all'individuazione delle zone tutelate presenti nell'area vasta, alla relativa distanza dal sito di intervento, alle possibili interferenze a cui vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi di tali aree risultano esposti nelle fasi di cantiere e di esercizio;
- il Proponente non ha tenuto debito conto delle carenze riscontrate nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità conclusa negativamente;
- non sono state approfondite le alternative progettuali;
- le osservazioni dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale richiederanno approfondimenti nella progettazione esecutiva e nelle autorizzazioni necessarie;
- il Proponente ha risposto parzialmente alla richiesta di integrazioni di cui alla prot. n. 19011/MATTM del 22/07/2019, con particolare ma non esclusivo riguardo a:
  - valutazione sulla compatibilità dei valori di Cromo, Cobalto e Idrocarburi superiori alla soglia di Colonna A presenti nei campioni di terreno prelevati;
  - predisposizione del Piano di Gestione;
  - documentazione integrativa sull'entità, l'assicurazione e il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV);
  - approfondimenti sui criteri previsti di progettazione, realizzazione, successivo monitoraggio ed eventuale modifica, ove necessario, del passaggio o rampa di risalita per la fauna ittica

- fornire un elenco dettagliato di tutte le opere di mitigazione/compensazione e le attività di monitoraggio;
- le eventuali prescrizioni, che potranno essere contenute nel documento di approvazione del progetto definitivo da parte del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, dell'elaborato ET 29 (Piano di Gestione), non sono ancora delineate perchè esso è in attesa della suddetta approvazione;
- l'elaborato ET 28 (Relazione di fattibilità ambientale) riporta solo l'inquadramento del progetto con le principali caratteristiche e la conformità dello stesso con i vigenti piani, programmi e regolamenti, unitamente a un paragrafo dedicato alla Gestione delle terre, ma non tratta né illustra le componenti ambientali, né individua misure preventive e/o mitigative;
- il Piano di monitoraggio "ambientale" descrive solo il monitoraggio del corpo diga;
- l'intervento, ricadendo in aree tutelate paesaggisticamente dovrà essere sottoposto al procedimento di cui all'art. 146 del D. Lgs n. 42/2004 e sottoposto alla valutazione della competente Sovrintendenza;

**Ribadendo** che il Proponente deve considerare approfonditamente le osservazioni espresse dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, della Regione Toscana (con nota prot.n. DVA/1616 del 24/01/2019 e con nota acquisita con prot. n. 98192/MATTM del 26/11/2020), dell'ARPAT, del Comune di Pistoia e della USL Toscana Centro

#### **la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,**

**per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere**

**esprime il seguente**

#### **MOTIVATO PARERE**

**che il progetto può** determinare potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006.

**Il Presidente della Commissione VIA e VAS**

**Cons. Massimiliano Atelli**