



ROMA
Viale del Policlinico, 2 - 00161 – tel:06\989532889
PEC: dg.digheidrel@pec.mit.gov.it

Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

Dipartimento per le opere pubbliche, le risorse umane e strumentali
Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche
Div.4 – Coordinamento istruttorie progetti e vigilanza lavori

A Acque S.p.A.
direzionetecnica@pec.acque.net

e p.c. Autorità Idrica Toscana
protocollo@pec.autoritaidrica.toscana.it

Comune di Poggibonsi
comune.poggibonsi@postacert.toscana.it

Commissione di collaudo art.14 DPR 1363/1959
giovanni.marmo@pec.ording.roma.it

Ufficio tecnico per le dighe di Firenze
dighefi@pec.mit.gov.it

Oggetto: Diga Drove di Cepparello nel Comune di Poggibonsi (SI) n. arch. 766 – Progetto definitivo “Interventi di miglioramento della diga di Drove di Cepparello” rev. Ottobre 2020. Approvazione tecnica ai sensi dell’art.5 del D.P.R. 1363/59 e dell’art.1, co.5, del D.L. 507/1994 convertito con L. 584/1994 con prescrizioni e raccomandazioni per la redazione del Progetto esecutivo.

La società Acque S.p.A., in qualità di Concessionario e Gestore per il Comune di Poggibonsi della diga Drove di Cepparello (ad uso idropotabile), ha presentato a questa Direzione generale, con nota n. 25508 del 06.06.2019, il progetto definitivo “Interventi di miglioramento della diga Drove di Cepparello”, per approvazione tecnica ai sensi dell’art.1, co.5, del D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994.

Si rammenta che l’intervento è allo stato in parte finanziato mediante il Piano d’Ambito e relativo Piano Economico Finanziario assentito dall’Autorità Idrica Toscana (finanziamento prevalente) e in termini minoritari da questa Amministrazione mediante il Piano operativo infrastrutture – FSC 2014-20 (Del. CIPE n.54/2016 per 2 M€).

A seguito dell’istruttoria condotta e di interlocuzioni con il Proponente, con nota prot. n. 27442 del 13.11.2019 il progetto in argomento, corredato della relativa relazione istruttoria, è stato trasmesso dalla Direzione generale al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per esame e parere ai sensi dell’art.5 del D.P.R.1363/1959. Rispettivamente con note prot. n. 11221 del 23/12/2019 e n. 187 del 09/01/2020 il Consiglio Superiore ha direttamente richiesto al Proponente chiarimenti ed integrazioni.

Successivamente, con nota prot. n. 6749/2020 del 04.06.2020 l’Autorità Idrica Toscana (finanziatrice prevalente degli interventi), venuta a conoscenza - mediante interlocuzioni con il Proponente – di un ulteriore innalzamento dei costi di intervento anche in ragione delle osservazioni ricevute e dell’esigenza di sottoporre l’intervento ai procedimenti di verifica di compatibilità ambientale, ha manifestato l’esigenza di un complessivo riesame del costo dell’intervento anche al fine di confermarne la sostenibilità.

La Direzione generale ha quindi convocato una riunione tecnica in data 12/06/2020, cui hanno partecipato la stessa Autorità idrica, il Proponente concessionario e i progettisti per meglio comprendere quali fossero gli interventi che portassero ad un ulteriore incremento dei costi. In esito agli argomenti esposti è stata richiesta ai Progettisti una revisione delle soluzioni progettuali individuate, nell’ottica anche di una revisione in riduzione degli importi stimati.

Pertanto, con nota prot. n. 13031 del 25/06/2020, questa Direzione generale ha chiesto alla Sezione competente del Consiglio di mantenere sospeso il procedimento per il parere in attesa di detti approfondimenti.

Con nota prot. n. 49494/20 del 05/11/2020 il Proponente ha infine presentato il progetto definitivo revisionato, comprendente modifiche volte a rispondere alle osservazioni preliminari / richieste di chiarimento della Commissione relatrice del Consiglio Superiore dei LL.PP. e al contenimento dei costi.

Rappresentando come l'Autorità Idrica Toscana avesse ribadito la valenza strategica dell'intervento e quindi l'intenzione di procedere nonostante l'onerosità della realizzazione, con nota prot. n. 26284 del 03.12.2020 la Direzione Generale ha trasmesso al Consiglio Superiore del LL. PP. il progetto definitivo rev. Ottobre 2020 in argomento, accompagnato da un rapporto istruttorio aggiuntivo redatto dalla Direzione stessa, ai fini della conclusione del procedimento istruttorio e dell'espressione del parere di competenza.

Infine, con nota prot. n. 3057 del 23.03.2021, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha trasmesso a questa Direzione generale il parere n. 85/2019 reso dalla Seconda Sezione nella adunanza del 17 marzo 2021 (**All. 1**). Detto parere conclude che l'iter autorizzativo e progettuale possa proseguire alle fasi successive, nel rispetto delle raccomandazioni, osservazioni e prescrizioni nello stesso indicate.

Con riferimento a quanto sopra esposto, questa Divisione di coordinamento, preso atto del parere del Consiglio Superiore dei LL.PP. e completata l'istruttoria tecnica dell'insieme dei predetti elaborati progettuali ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 1363/59, ravvisa le condizioni per l'approvazione tecnica del progetto definitivo con le prescrizioni, osservazioni e raccomandazioni esposte nell'allegato parere e negli atti istruttori da esso integralmente richiamati, da recepire e tenere in conto in sede di progettazione esecutiva.

Tutto ciò premesso:

- visti gli artt. 2, 3, 4 e 5 del D.P.R. 1363/1959, l'art.24 del D.P.R. 85/1991 e l'art.1 del D.L. 507/1994 convertito con L.584/1994;
- visti il D.M. 26/6/2014 recante norme tecniche in materia di dighe;
- tenuto conto dei precedenti atti istruttori relativi ai pregressi progetti di miglioramento statico ed idraulico della diga Drove di Cepparello;
- vista la nota di questa Div. di coordinamento n. 27442 del 13.11.2019 (ed annessa relazione istruttoria) di istruttoria del Progetto definitivo nella versione maggio 2019, nota contenente osservazioni e raccomandazioni per il prosieguo della progettazione, emesse previa acquisizione della relazione di pre-istruttoria dell'U.T.D. di Firenze (nota prot. n. 16384 del 28.06.2019) e del parere specialistico delle Div. 6 - Strutture e geotecnica e Div. 7 – Idraulica e Geologia Applicata (rispettivamente nota prot. n. 21954 del 10.09.2019 e nota prot. n. 21856 del 09.09.2019);
- vista il rapporto istruttorio integrativo sulla presente revisione progettuale, redatto con il contributo istruttorio delle predette Div. specialistiche, con il quale sono state riscontrate le modifiche apportate alle soluzioni progettuali prescelte nella precedente versione del progetto maggio 2019 nonché formulate ulteriori osservazioni;
- visto il parere della II Sez. del Consiglio Superiore dei LL.PP. reso con voto n. 85 del 17/03/2021;
- considerato che la soluzione tecnica proposta, che prevede la riprofilatura, mediante ricarica e riduzione della pendenza, dei paramenti di monte e di valle del corpo diga, risulta apportare il necessario contributo favorevole alla stabilità globale dell'opera, in linea con il precedente articolato iter progettuale, e conduce al richiesto incremento della sicurezza statica e sismica della stessa;
- considerato che il potenziamento della capacità di scarico della diga conduce al necessario incremento della sicurezza idraulica dell'opera, in coerenza con le rivalutazioni idrologico-idrauliche disponibili e con valutazioni a carattere cautelativo;
- ritenuto che le osservazioni e raccomandazioni tecniche indicate nelle relazioni istruttorie e richiamate nel parere del CSLP riguardino aspetti definibili in fase di progettazione esecutiva;
- ritenuto che la predisposizione ed approvazione del Foglio di condizioni per la costruzione di cui all'art.6 del D.P.R. 1363/1959 possa aver luogo in sede di esame del Progetto esecutivo;

- visti il D.P.C.M. 11/2/2014 e il D.M. 4/8/2014 recanti i compiti di questa Direzione e la ripartizione degli stessi tra gli uffici;

questa Divisione di coordinamento, ai sensi dell'art.1, co.5, del D.L. 507/1994 convertito con L.584/1994 e dell'art.5 del D.P.R. 1363/1959, approva in linea tecnica il Progetto definitivo degli interventi di miglioramento della diga di Drove di Cepparello (versione ottobre 2020), con le prescrizioni, osservazioni e raccomandazioni per la redazione del Progetto esecutivo di seguito riportate:

Aspetti generali

- Quote di riferimento. Il progetto definitivo si basa su un nuovo rilievo eseguito nel 2018. Sulla base di tale rilievo, le quote caratteristiche della diga, rispetto a quelle indicate dal vigente FCEM, risultano essere traslate verso l'alto di +0,70 m. Il progetto esecutivo deve pertanto comprendere una specifica relazione sul raccordo altimetrico tra elaborati redatti in epoche differenti e con il FCEM della diga (compresa la curva quote – volumi), integrando eventualmente l'Elab. *ET.07 "Relazione sui rilievi topografici"*;
- Altezza diga. Il progetto prevede una ricarica-sopralzo del coronamento e lo spostamento del piede di monte e di quello valle in conseguenza dei rinfianchi da realizzare su entrambi i paramenti. La determinazione dell'altezza nominale della diga, ai fini di varie conseguenze regolamentari, deve essere oggetto di esplicita determinazione. Anche a tale fine le sezioni di progetto della diga devono essere integrate con una rappresentazione, in scala adeguata, della "sezione tipo" dello sbarramento post-operam, in corrispondenza della mezzeria dello sbarramento (sezione di massima altezza), in modo che possa essere identificata in maniera univoca l'altezza dello sbarramento (Nell'elaborato *ET.02 Relazione idrologica* per il calcolo del franco idraulico viene considerata un'altezza della diga pari a 31,3 m, calcolata considerando una quota minima del paramento di valle pari a 158.7 m s.m. che però non trova riscontro negli elaborati *EG.28 Sezioni trasversali corpo diga stato di progetto* e *EG.03 Planimetria stato di progetto diga*);

Aspetti geotecnici e strutturali

- Modello geotecnico. In sede di progettazione esecutiva è opportuno un miglioramento dello stesso a partire dall'esame critico dei risultati delle prove fino alla definizione dei modelli assunti per le verifiche, delle singole opere; in particolare il modello geotecnico del corpo diga deve essere adottato rappresentato secondo una schematizzazione di tipo geotecnico-ingegneristica;
- Rinfianchi. È necessario verificare in situ le caratteristiche fisico-meccaniche del materiale e le modalità di realizzazione attraverso l'esecuzione di un rilevato sperimentale prima dell'inizio dei lavori. A tal fine deve predisporre un adeguato piano d'indagini preliminari all'inizio dei lavori con lo scopo di misurare la densità e il contenuto in acqua di progetto del materiale posto in opera (con riferimento alle prove Proctor) nonché la permeabilità dello stesso e definire le modalità di compattazione e ammorsamento con il rilevato esistente e con le opere in c.a.. Gli interventi di rinfianco devono essere realizzati previo scotico e riprofilatura di ammorsamento dei paramenti esistenti; è necessario cadenzare le attività di riprofilatura e scotico al fine di non esporre a lungo alle azioni degli agenti atmosferici le superfici dei paramenti esistenti trattate. Devono essere curati, sia in termini di progettazione e dettagli esecutivi sia in termini realizzativi, i contatti tra terreno e strutture in calcestruzzo (muri dello scarico di superficie lato diga). Specifiche e più estese protezioni del paramento di monte della diga devono essere inserite nelle zone più prossime alle strutture a becco d'anatra, in relazione ai moti della corrente idrica in entrata allo sfioratore ivi attesi.
- Altre opere geotecniche. Per i diaframmi costituiti da pali $\phi 800$ passo 70 cm, il Progettista adotta profondità di infissione di 10m in un substrato dalle caratteristiche meccaniche tipiche di una roccia fratturata ($c' = 2320$ kPa, $\phi' = 36^\circ$), a fronte di uno sbalzo di circa 7m; la scelta appare essere ridondante anche e soprattutto alla luce della giustificazione con l'assunzione (che il progettista definisce "cautelativa") di ridurre a zero la coesione efficace c' di 2320 kPa. È opportuno pertanto che, per tutte le opere ove siano state effettuate tali scelte definite "cautelative" dal progettista, siano riviste le analisi utilizzando parametri di progetto più aderenti alle reali caratteristiche dei terreni anche nell'ottica di contenimento dei costi;

- Verifiche strutturali. Per le soglie di sfioro a becco d'anatra non risultano presenti specifici calcoli strutturali (e relativi elaborati grafici) e verifiche sismiche, che pertanto devono essere oggetto di integrazione nell'ambito delle relazioni di calcolo esecutivo. Il progetto esecutivo deve comprendere inoltre la verifica sismica delle opere accessorie minori esistenti (locale gruppo elettrogeno e locale foresteria), che è opportuno includere nel progetto esecutivo;
- Stabilità delle sponde. L'approccio alle verifiche di stabilità deve essere ingegneristicamente precisato a livello esecutivo, esplicitando le assunzioni sulla superficie piezometrica e motivando gli effetti dei previsti interventi di ingegneria ambientale;

Aspetti idraulici

- Scarichi di superficie. Le scale di deflusso dei due sfioratori di superficie, utilizzate nel calcolo della verifica del franco idraulico di sicurezza, sono state determinate mediante i dati ricavati dalle prove sperimentali sul modello fisico; esso ha rilevato la portata totale in uscita, mentre non è stato possibile misurare le singole portate evacuate nei due canali fugadori. Per far ciò, al fine di conoscere – per completezza - la portata proveniente dalle due soglie, è stato costruito un modello idraulico numerico 1D in moto permanente tramite il software HEC-RAS. Dato che tale modellazione numerica presenta alcune limitazioni ai fini dell'utilizzo nel caso specifico, si ritiene pertanto opportuno che in fase di progettazione esecutiva i calcoli finalizzati alla ripartizione delle portate di deflusso tra i due becchi d'anatra siano effettuati sulla base di modelli numerici o criteri più adeguati al caso in questione, in coerenza comunque con i risultati complessivi del modello fisico;
- Canali fugadori. Per quanto la possibilità di prevedere accorgimenti costruttivi finalizzati ad "accompagnare" la corrente idrica ed attenuare i disturbi sulla regolarità del deflusso dovuti alla asimmetria dei due canali di scarico, il Progettista ha già ipotizzato, nel corso della progettazione definitiva versione 2019, di modificare l'ingresso dei due canali fugadori nella vasca di dissipazione con il prolungamento delle pareti interne dei fugadori fino a raccordarsi più a valle all'interno della vasca realizzando un profilo in grado di accompagnare la corrente. Tale configurazione è stata anche verificata con successo con ulteriori prove su modello fisico, tuttavia si è ritenuto di non dare seguito a tale modifica progettuale che avrebbe comportato un ulteriore aumento dei costi. Nell'ultima versione progettuale, trattandosi di una revisione volta al contenimento dei costi, non è stata perseguita l'ipotesi di adottare ulteriori accorgimenti costruttivi per accompagnare la corrente nel manufatto. Tuttavia appaiono opportuni ulteriori approfondimenti in sede di progettazione esecutiva e completamento della modellazione fisica;
- Vasca di dissipazione. La soluzione 2020 consente di ridurre i costi di realizzazione dell'intervento e lo svuotamento a gravità della stessa, pur diminuendo i franchi all'interno della vasca per la portata millenaria. L'attuale configurazione è stata modellata in questa fase per via numerica tramite il software monodimensionale Hec-Ras; è necessaria pertanto un'integrazione della modellazione fisica, da effettuarsi durante la fase esecutiva del progetto, per confermare la piena funzionalità della vasca attestata dai Progettisti allo stato con analisi numeriche necessitanti conferma;
- Scarico di fondo. Devono essere definite le modalità di dismissione dello scarico di fondo esistente. Risulta inoltre necessario che le opere previste per la realizzazione del nuovo scarico di fondo siano dettagliate sia in termini di elaborati grafici che di calcoli strutturali nel rispetto del livello di definizione richiesto dal progetto esecutivo. Per quanto concerne gli organi di manovra, gli elaborati riportano soluzioni tra loro non coerenti (valvole vs coppia di paratoie piane). In sede di progettazione esecutiva la soluzione prescelta deve essere univoca e adeguatamente approfondita per il livello di progettazione; inoltre deve essere esplicitata la legge di efflusso dello scarico e la tabella con i valori corrispondenti, i cui calcoli devono essere dettagliati unitamente ai coefficienti delle perdite di carico assunti nel calcolo; deve altresì prevedersi la certificazione della paratoie / valvole secondo la normativa di settore e in particolare la Direttiva "macchine" e eventuali altre direttive applicabili;
- Studi onde di piena artificiali. L'aggiornamento degli studi di propagazione delle onde di piena artificiali ai sensi della Circ. PCM 22806/1995 deve far parte del Progetto esecutivo. In particolare deve essere aggiornato lo studio conseguente a manovre volontarie di apertura degli scarichi, in ragione della realizzazione del nuovo scarico di fondo che prevede una portata massima esitata di circa 13 m³/s (lo

scarico di fondo esistente ha una portata massima inferiore a 1 m³/s). Lo studio per ipotetico collasso dello sbarramento deve essere aggiornato in relazione alle modifiche dello scarico di superficie che comportano anche una maggiore portata scaricata nella condizione iniziale di riferimento (livello idrico a quota coronamento);

Aspetti tecnico-gestionali

- Monitoraggio dell'opera. La documentazione relativa al monitoraggio dell'opera durante e dopo i lavori deve essere integrata. La relazione sul monitoraggio *ET.17 Piano di Monitoraggio* e l'elaborato grafico *EG.53 Monitoraggio* riguardano entrambi il monitoraggio della diga dopo i lavori e presentano, tra l'altro, alcune carenze:
 - nell'elaborato grafico non risulta indicata l'asta idrometrica,
 - è opportuno prevedere almeno ulteriori n. 2 piezometri oltre ai n.3 proposti, per un totale di: 3 sul coronamento (posizionati uno in mezzzeria e due rispettivamente ad ¼ dell'asse orizzontale), 1 sulla berma (in mezzzeria) e 1 a monte del pozzo al piede diga (in mezzzeria).In sede di progettazione esecutiva il piano di monitoraggio ante-intra-post operam deve essere illustrato in maniera completa ed organica anche ai fini della redazione del Foglio di condizioni per la costruzione e del successivo aggiornamento del FCEM della diga;
- Progetto di gestione dell'invaso (gestione dei fenomeni di interrimento). Il progetto di gestione, contenuto tra gli elaborati progettuali, non risulta essere stato presentato alla Regione Toscana per la necessaria approvazione, relativamente, almeno, alle operazioni inerenti agli interventi in progetto. Il progetto esecutivo deve essere preferibilmente accompagnato dal progetto di gestione approvato. E' inoltre necessario che il progetto esecutivo comprenda un piano di gestione delle piene nel corso dei lavori e un coerente cronoprogramma dei lavori stessi;
- Sicurezza. Pur esulando dalle competenze di questa Amministrazione si segnala che tra gli elaborati di progetto non risulta presente "l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza"; nella stesura del progetto esecutivo è necessaria la redazione dei Piani di sicurezza e di coordinamento e del quadro di incidenza della manodopera. Per gli aspetti della sicurezza antincendio, si rimanda, ove applicabili, alle raccomandazioni formulate dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (p. 46/46);

Quadro economico

- Nell'osservare che la soluzione ora prospettata porta una contenuta riduzione (0,5M€) in termini di importo lavori compresi oneri della sicurezza rispetto al progetto definitivo versione 2019, si conferma in ogni caso l'opportunità di approfondire in sede di progettazione esecutiva – come già raccomandato nell'ambito degli aspetti geotecnici - gli effettivi dimensionamenti delle opere provvisoriale (in conformità a quanto previsto dalle NTC18 e dalle NTD14) trattandosi di opere, pur non soggette ad approvazione tecnica ai sensi del DPR 1363/1959, rilevanti nell'ambito complessivo degli interventi.
- Per quanto concerne il quadro economico di progetto, in sede di progettazione esecutiva devono essere motivati ed esplicitati i criteri che hanno portato alla quantificazione delle voci afferenti alle somme a disposizione.
- Essendo gli interventi finanziati in prevalenza mediante il Piano d'Ambito e relativo Piano Economico Finanziario assentito dall'Autorità Idrica Toscana e in termini minoritari da questa Amministrazione mediante i fondi FSC 2014-2020, e avendo l'Autorità Idrica confermato l'interesse all'opera e all'esecuzione degli interventi anche per come rimodulati in termini di costi ritenendo di "programmare il maggior finanziamento nel Programma degli Interventi di Acque S.p.A (Piano d'Ambito), così da coprire i maggiori importi attraverso la tariffa del SII", si conferma l'impegno di questa Direzione generale a richiedere una rimodulazione (al massimo per ulteriori 2M€) in termini di incremento del finanziamento assentito in ambito FSC2014-2020.

Si precisa che, ai sensi dell'art.1, co.6, del D.L. 507/1994 convertito con L.584/1994, la presente approvazione tecnica ai fini della tutela della pubblica incolumità non sostituisce altri obblighi, oneri e vincoli gravanti sul soggetto e sulle opere interessate, ivi compresi quelli relativi agli aspetti ambientali, paesaggistici o relativi alla sicurezza sui luoghi di lavoro, che restano di competenza delle autorità previste dalle norme vigenti.

Si precisa altresì che, ai sensi dell'art.1, co.7 bis, del D.L. sopra citato l'approvazione tecnica del progetto da parte di questa Amministrazione tiene integralmente luogo degli adempimenti tecnici ed amministrativi di cui alla L.1684/1962, alla L.64/1974, alla L.1086/1971 e in parte recepiti dal D.P.R. 380/2001, per quanto attiene alle opere in calcestruzzo armato ed acciaio. Agli adempimenti previsti dalle citate norme dovrà essere dato corso da codesto Concessionario presso questa Amministrazione, con la presentazione-deposito del progetto esecutivo e con i successivi adempimenti.

In relazione alla disposizione di semplificazione recate dall'art. 8, co.7, lett.d, del D.L. 76/2020 conv. L. 120/2020, la Stazione appaltante prescinde per il progetto in questione dall'acquisizione del parere del CTA presso il Provveditorato interregionale alle OOPP. Rimandando anche alla circolare di questa Amministrazione n.19170 del 15.09.2020 indirizzata a tutti i soggetti attuatori del Piano operativo infrastrutture, rimane pertanto nelle responsabilità della Stazione appaltante la verifica degli aspetti amministrativi del procedimento; in tale ambito spettano al RUP, anche a seguito del procedimento di verifica del progetto i controlli tecnico-amministrativi relativi all'applicazione del Codice dei contratti pubblici, ivi comprese la verifiche di coerenza e congruità del computo metrico, dei prezzi e del quadro economico con le vigenti disposizioni normative e con i prezzari regionali. Relativamente all'esito positivo tale verifica il RUP vorrà rilasciare apposita attestazione.

Questa Amministrazione resta pertanto in attesa di presentazione da parte di codesto Concessionario del progetto esecutivo, per le verifiche di competenza ivi comprese quelle relative al recepimento delle osservazioni formulate.

Detta presentazione e la conclusione dei paralleli iter autorizzativi (in particolare ambientali) devono avvenire nei tempi tecnici strettamente necessari, date le finalità di sicurezza degli interventi in progetto e il necessario rispetto dei termini di assunzione dell'obbligazione giuridicamente vincolante (allo stato fissata al 31.12.2021).

IL DIRIGENTE
ing. Vincenzo CHIEPPA