

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ  
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'ACQUA E DEI RIFIUTI

Servizio 03 - Dighe



Delibera CIPE n. 54 del 01.12.2016 recante “Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 – Piano Operativo Infrastrutture della legge n. 190/2014” - ACCORDO PND prot. n° 24252 del 30.10.2017 – SCHEDA n°075  
“Diga GIBBESI, manutenzione straordinaria scarichi e impianti. CUP: G69E18000050001

**Progetto per l'appalto dei servizi di architettura ed ingegneria necessari al Progetto Esecutivo degli interventi di adeguamento strutturale per la messa in sicurezza sismica delle opere strutturali, di stabilizzazione della sponda in destra idraulica, di miglioramento gestionale della diga Gibbesi (n° arch.1402) nel territorio del Comune di Sommatino (CL)**

**DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE (DIP)**  
**REV.01 MARZO 2024**

**DOCFAP– settembre 2023 - approvato con DDG n°1109 del 22/09/2023**

## 0 - INDICE

1. Premessa e riferimenti normativi
2. Studi di rivalutazione sismica sbarramento e opere strutturali
  - 2.1 Risultati della rivalutazione sismica
3. Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP)
4. Sintesi dei progetti esecutivi disponibili
5. Documento di indirizzo alla progettazione (DIP):
  - a) stato dei luoghi
  - b) obiettivi da raggiungere
  - c) requisiti tecnici e vincoli normativi dell'intervento
  - d) livelli della progettazione da sviluppare
  - e) elaborati grafici e descrittivi da redigere
  - f) raccomandazioni per la progettazione
    - F.1 – RIPRISTINO STRUTTURALE DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DELLA VASCA DI DISSIPAZIONE
    - F.2 – ADEGUAMENTO STRUTTURALE SFIORATORI A CALICE
    - F.3 - ADEGUAMENTO STRUTTURALE TORRINI AEROFORI
    - F.4 – ADEGUAMENTO STRUTTURALE POZZO E TORRE DI MANOVRA SCARICO DI FONDO
    - F.5 - ADEGUAMENTO STRUTTURALE CASA DI GUARDIA
    - F.6 – STABILIZZAZIONE VERSANTE SPONDA DESTRA
    - F.7 – MESSA IN SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE SOTTERRANEE (GALLERIA SCARICO DI FONDO, GALLERIA SCARICO DI SUPERFICIE, TORRINO DISCENDERIA, CUNICOLI DI ISPEZIONE IN CORPO DIGA)
    - F.8 - MESSA IN SICUREZZA SISMICA DELLA VASCA DI INALVEAZIONE
    - F.9 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA MANUFATTO DI IMBOCCO DELLA GALLERIA DI PRESA
    - F.10 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ADEGUAMENTI NORMATIVI ALL'IMPIANTO CARROPONTE
    - F.11 – COMPLETAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONDOTTA DI DERIVAZIONE
    - F.12 – INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO GESTIONALE
  - g) aspetti economici
  - h) sistema di realizzazione dell'intervento
  - i) procedura di scelta del contraente
  - j) criterio di aggiudicazione
  - k) tipologia di contratto
  - l) specifiche tecniche CAM
  - m) lotti funzionali e/o prestazionali
  - n) specifiche tecniche utilizzo dei materiali
  - o) indirizzi per la progettazione del monitoraggio ambientale
  - p) tempi di realizzazione dell'intervento
  - q) importo a base di gara per la redazione del PE
  - r) eventuale utilizzo economie

s) redazione del PSC (D.Lgs. n°81/2008)

## 1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente DIP – Documento di Indirizzo alla Progettazione - redatto ai sensi e per gli effetti dell'art.3, Allegato I.7, D.Lgs. n°36/2023 (da ora in poi, Codice degli Appalti) costituisce la revisione di quello del settembre 2023, approvato con DDG n°1109 del 22/09/2023, ed è finalizzato alla progettazione esecutiva (PE), con l'obiettivo di realizzare tutti gli interventi occorrenti al ripristino della piena capacità di invaso della diga Gibbesi e che sotto sinteticamente si elencano:

- a) manutenzione straordinaria della strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie;
- b) strumentazione di monitoraggio geotecnico dello sbarramento e delle sponde;
- c) ripristino della funzionalità idraulica della vasca di dissipazione;
- d) interventi vari di adeguamento strutturale;
- e) riefficientamento della condotta di derivazione;
- f) opere minori per il miglioramento delle condizioni gestionali.

Ai sensi dell'art.41, comma 12, del vigente Codice degli Appalti, *“La progettazione di servizi e forniture è articolata in un unico livello ed è predisposta dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti mediante propri dipendenti in servizio. L'allegato I.7 definisce i contenuti minimi del progetto”.*

Al successivo comma 15, è sancito che *“Nell'allegato I.13 sono stabilite le modalità di determinazione dei corrispettivi per le fasi progettuali da porre a base degli affidamenti dei servizi di ingegneria e architettura, commisurati al livello qualitativo delle prestazioni e delle attività relative alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica ed esecutiva di lavori, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione dei lavori, alla direzione di esecuzione, al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, al collaudo, agli incarichi di supporto tecnico-amministrativo alle attività del responsabile del procedimento e del dirigente competente alla programmazione dei lavori pubblici. I predetti corrispettivi sono utilizzati dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti ai fini dell'individuazione dell'importo da porre a base di gara dell'affidamento.*

Relativamente all'appalto, trattandosi di importo sopra soglia, l'art.108 comma 2, lettera b) del Codice degli Appalti stabilisce che *“Sono aggiudicati esclusivamente sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo: - i contratti relativi all'affidamento dei servizi di ingegneria e architettura e degli altri servizi di natura tecnica e intellettuale di importo pari o superiore a 140.000 euro”.*

Ancora, secondo l'Allegato I.9 – art.1 comma 8, *“In caso di affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, le stazioni appaltanti predispongono un capitolato informativo da allegare alla documentazione di gara, coerente con la definizione dei requisiti informativi e con il documento di indirizzo alla progettazione (DIP) di cui all'articolo 41 del codice e al relativo allegato I.7, che contiene almeno:*

- a) *i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di definizione dei contenuti informativi, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto;*
- b) *gli elementi utili alla individuazione dei requisiti di produzione, di gestione, di trasmissione e di archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e gestionali, oltre eventualmente al modello informativo relativo allo stato attuale;*
- c) *la descrizione delle specifiche relative all'ambiente di condivisione dei dati e alle condizioni di proprietà, di accesso e di validità del medesimo, anche rispetto alla tutela e alla sicurezza dei dati e alla riservatezza, alla disciplina del diritto d'autore e della proprietà intellettuale;*
- d) *le disposizioni relative al mantenimento dei criteri di interoperabilità degli strumenti informativi nel tempo.*

In ultimo, con Decreto Assessore delle infrastrutture e della mobilità n°57/Gab del 05/12/2023, relativo a “Disciplina inerente alla organizzazione e funzionamento della Centrale Unica di Committenza regionale per l’affidamento di lavori e/o servizi di Architettura e Ingegneria”, sono state stabilite le modalità di utilizzo della piattaforma telematica di gara.

**Il “Progetto per l’appalto dei servizi di architettura ed ingegneria necessari al Progetto Esecutivo (PE) degli interventi di adeguamento strutturale per la messa in sicurezza sismica delle opere strutturali, di stabilizzazione della sponda in destra idraulica, di miglioramento gestionale della diga Gibbesi (n° arch.1402), nel territorio del Comune di Sommatino (CL)” è corredato della seguente documentazione:**

- bando di gara
- disciplinare di gara
- capitolato speciale
- schema di contratto
- schema di domanda di partecipazione
- documento di gara unico europeo
- documento di indirizzo alla progettazione
- determinazione del corrispettivo
- istruzioni operative per accedere alla Piattaforma e regole tecniche per l’utilizzo della stessa
- quadro economico appalto di servizi di architettura e ingegneria

Il presente intervento progettuale segue alla conclusione dell’appalto “*DELIBERA CIPE N°54/2016 – SCHEDA N°075: DIGA GIBBESI. Progetto per l’affidamento dei servizi di ingegneria relativi allo studio di rivalutazione sismica delle opere strutturali dell’impianto, alla progettazione esecutiva della manutenzione straordinaria della strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie, allo studio interpretativo e alla progettazione esecutiva del riefficientamento della strumentazione di monitoraggio e controllo*” CUP G69E18000050001 CIG 7777139A1F, di cui si riferiranno i risultati nel successivo § 2.

Tale conclusione è sancita dagli atti che si elencano in ordine cronologico:

- con prot.8440 del 14/04/2023, riportante “*Diga Gibbesi (n° arch. 1402). Progetto generale di interventi afferenti all’impianto di ritenuta – Precisazioni*” ed indirizzata a questo Dipartimento – Gestore anche della diga Rubino - la Direzione Generale Dighe del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha precisato “*l’esigenza imprescindibile di acquisire in via preventiva un unico Progetto generale di livello definitivo di tutti gli interventi necessari a raggiungere l’obiettivo di recupero della sicurezza e della funzionalità dell’invaso, da suddividersi poi in stralci/lotti esecutivi, in funzione di un ordine di priorità, dell’obiettivo di riavvio degli invasi sperimentali e delle risorse finanziarie disponibili o che si renderanno disponibili*”; in considerazione della successiva entrata in vigore del nuovo Codice dei Contratti pubblici (D.Lgs. n°36/2023), è stato chiarito – per le vie brevi – che il “livello definitivo” può essere normativamente declinato come Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), ai sensi dell’art.41, comma 6, del D.Lgs. n°36/2023, o come Progetto Esecutivo, ai sensi del successivo comma 8;

Inoltre, la stessa Direzione Generale per le Dighe:

- con prot.15187 del 05/07/2023, assunta al prot. DAR n°32355 del 05/07/2023, ha comunicato la conclusione del procedimento istruttorio, allegando le relazioni istruttorie relative alle verifiche sismiche del corpo diga e alle opere di scarico; a margine della stessa nota, ha chiesto la verifica dell’imbocco dello scarico di fondo (con prot.15760 del 12/07/2023, assunta al prot. DAR n°33578 del 12/07/2023, ha provveduto a sostituire le relazioni istruttorie erroneamente trasmesse con prot.15187/2023);
- con prot.15237 del 06/07/2023, assunta al prot. DAR n°32475 del 06/07/2023, ha precisato che le prescrizioni dell’UTD di Palermo devono trovare ottemperanza in sede di redazione del prescritto

Progetto generale degli Interventi;

- con ODS n°8 del 20/07/2023, prot.34943, lo scrivente RUP, F.D. ing. Antonino Margagliotta, ha ordinato al RTP la redazione della verifica sismica dell'imbocco dello scarico di fondo;
- con prot. 231020-010 del 20/10/2023, assunta al prot.47251 del 23/10/2023, il RTP ha trasmesso la verifica sismica e gli interventi di adeguamento della sezione di imbocco galleria di presa;
- quest'ultima documentazione è stata ri-trasmessa all'Autorità di Vigilanza con prot.11685 del 06/03/2024.

Più esplicitamente, poiché il DAR dispone dei seguenti Progetti Esecutivi:

- A) RIFACIMENTO DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO CASA DI GUARDIA – POZZO PARATOIE
- B) RIEFFICIENTAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE GEOTECNICA DI CONTROLLO E DI MONITORAGGIO DELLO SBARRAMENTO E DELLE SPONDE

si intende uniformare al livello di “Progetto Esecutivo” tutta la progettazione necessaria a conseguire gli obiettivi già enunciati, il PE dei seguenti interventi:

1. ripristino strutturale della funzionalità idraulica della vasca di dissipazione;
2. adeguamento strutturale degli sfioratori a calice;
3. adeguamento strutturale dei torrini aerofori;
4. adeguamento strutturale della torre e pozzo di manovra dello scarico di fondo;
5. adeguamento strutturale della casa di guardia;
6. stabilizzazione versante sponda in destra idraulica dello sbarramento
7. messa in sicurezza delle opere sotterranee: galleria di scarico di fondo, galleria scarico di superficie, torrino discenderia ai cunicoli, cunicoli di ispezione corpo diga;
8. messa in sicurezza della vasca di inalveazione;
9. manutenzione straordinaria manufatto di imbocco della galleria di presa;
10. manutenzione straordinaria ed adeguamenti normativi del carroponete;
11. completamento e manutenzione straordinaria della condotta di derivazione;
12. interventi di miglioramento gestionale.

Inoltre, l'appalto prevede l'aggiornamento dei computi metrici estimativi dei PE indicati alle lettere A) e B).

## **2. STUDI DI RIVALUTAZIONE SISMICA SBARRAMENTO E OPERE STRUTTURALI**

Si riporta una scheda informativa di sintesi sull'appalto di rivalutazione sismica dello sbarramento e delle opere strutturali della diga Gibbesi, che ha fornito la documentazione tecnica di base e costituisce la premessa alla presente fase di programmazione:

- con la Delibera CIPE n. 54 del 1/12/2016 recante “Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 – Piano Operativo Infrastrutture della legge n. 190/2014”, è stato approvato il Piano Operativo Infrastrutture FSC 2014-2020 di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con una dotazione di 294 milioni di euro relativi alle dighe, individuando nell'Allegato 1 (da pagina 67 a pag. 69), l'elenco di n° 23 interventi finanziati nella Regione Siciliana, di cui n° 19 interventi per complessivi 83,0 M€ relativi alle dighe gestite direttamente dalla Regione Siciliana, ed ulteriori n° 4 interventi per complessivi 17,5 M€ relativi a dighe gestite da altri soggetti;
- l'ACCORDO “Per la definizione degli interventi per l'incremento della sicurezza delle dighe Comunelli (n. Arch. 903), Gibbesi (n. Arch. 1402), Villarosa (n. Arch. 1317), Arancio (n. Arch. 404), Rosamarina (n. Arch. 1304), San Giovanni (n. Arch. 1146), Sciaquana (n. Arch. 1537), Furore (n. Arch. 1056), Lentini (n. Arch. 1318), Poma (n. Arch. 803), Zaffarana (n. Arch. 1145), Santa Rosalia (n. Arch. 1229), Gorgo (n. Arch. 1249), Castello (n. Arch. 1427), trinità (n. Arch. 612), Cimia (n. Arch. 1337A), Olivo (n. Arch. 1159), ubicate nella Regione Sicilia ai sensi della Delibera CIPE n. 54/2016”,

è stato sottoscritto tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche, e la Regione Siciliana – Dipartimento Regionale dell’Acqua e dei Rifiuti, in qualità di Soggetto Attuatore, e trasmesso dal Ministero con nota prot. n° 24252 del 30/10/2017, di seguito indicato semplicemente come “ACCORDO”;

- al suddetto ACCORDO è allegata la Scheda intervento n°075 – “Diga GIBBESI, manutenzione straordinaria scarichi e impianti. CUP: G69E18000050001”, la quale riporta una descrizione sintetica degli interventi da porre in essere, e nello specifico n°4 interventi: 1) *indagini e verifiche strutturali delle opere accessorie compresa la rivalutazione della sicurezza sismica*; 2) *miglioramento/ adeguamento delle strutture in c.a.: si prevede di intervenire in primis sui muri di calcestruzzo armato della vasca di dissipazione per garantirne la funzionalità idraulica, e, in funzione delle verifiche, sulle altre strutture*; 3) *ripristino ed integrazione della strumentazione di monitoraggio e controllo in sostituzione di quella esistente andata fuori uso*; 4) *manutenzione straordinaria della strada di collegamento tra la casa di guardia e il pozzo paratoie; si prevede il consolidamento delle parti in dissesto con rifacimento della sovrastruttura e la realizzazione delle relative opere d’arte*”; per un importo complessivo di € 1.000.000,00 (un milione/00);
- il Progetto dei servizi di ingegneria e architettura denominato “*DELIBERA CIPE N°54/2016 – SCHEDA N°075: DIGA GIBBESI. Progetto per l’affidamento dei servizi di ingegneria relativi allo studio di rivalutazione sismica delle opere strutturali dell’impianto, alla progettazione esecutiva della manutenzione straordinaria della strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie, allo studio interpretativo e alla progettazione esecutiva del riefficientamento della strumentazione di monitoraggio e controllo*” è stato redatto nel settembre 2018 dal progettista incaricato, Ing. Antonino Margagliotta, ai sensi dell’art. 23, comma 15, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;
- con il DDS n°1621 del 12/12/2018 art.1: è stato approvato in linea amministrativa il progetto sopra citato; art.2: (determina a contrarre) è stata indetta procedura aperta ai sensi dell’art. 60, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., e con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per l’affidamento del servizio di verifiche sismiche del corpo diga e delle opere accessorie, studio geotecnico, indagini geognostiche, sulle strutture in c.a. e relative prove di laboratorio, e di redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, definitivo ed esecutivo, e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione degli interventi in parola;
- con il DDS n°46 del 03/02/2020, l’appalto in parola è stato aggiudicato “provvisoriamente”, ai sensi dell’art.33, comma I, del Codice Appalti, al costituendo (poi, costituito) R.T.I. Technital S.p.A. (Mandataria), SERING Ingegneria S.r.l., ORION Progetti S.r.l.s., A.G.S. S.r.l., GEO R.A.S. S.r.l., Metro Test S.r.l., di Verona;
- con il DDS n°346 del 15/04/2020 (art.1) è stato preso atto dell’esito positivo degli accertamenti e delle verifiche effettuati dal RUP, ex art.80 Codice Contratti, per cui (art.2), ai sensi dell’art.32, comma 7, del D.Lgs. n°50/2016 e ss.mm.ii., è stato preso atto dell’efficacia dell’aggiudicazione di cui al DDS n°46 del 03/02/2020; con il medesimo provvedimento (art.3) nelle more dell’approvazione del Bilancio della Regione Siciliana per il triennio 2020-2022 e del riaccertamento delle somme in entrata per l’anno corrente assicurate dalla Delibera CIPE n. 54/2016, il RUP, F.D. ing. Antonino Margagliotta, è stato autorizzato a porre in essere ogni provvedimento per la stipula del contratto, nei termini di cui all’art.32, comma 8, del D. Lgs. n°50/2016 e ss.mm.ii. e, inoltre, (art.4) a procedere all’esecuzione d’urgenza ex art. 32, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;
- il contratto n°101/2020 di rep. è stato stipulato il 11/11/2020, e registrato il 12/11/2020 al n°1306, serie 1, Agenzia delle Entrate di Palermo n°1; l’ammontare contrattuale è € 306.540,00, oltre IVA al 22,0% ed oneri previdenziali;
- il predetto contratto è stato approvato con DDS n°1276 del 16/11/2020; nel medesimo provvedimento sono state impegnate definitivamente la somma di € 338.937,95 per l’anno 2020 e la somma di € 50.000,00 per l’anno 2021;
- il contratto in argomento prevede l’esecuzione dei seguenti servizi:

- **SERVIZIO A:** Rivalutazione della sicurezza sismica dello sbarramento in materiale sciolto, delle opere strutturali in calcestruzzo, in calcestruzzo armato e acciaio (CPV 71300000-1);
  - **SERVIZIO B:** Progettazione di fattibilità tecnico-economica, definitiva ed esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione della manutenzione straordinaria della strada di collegamento casa di guardia–pozzo paratoie (CPV 71300000-1);
  - **SERVIZIO C:** Progettazione di fattibilità tecnico-economica, definitiva ed esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione del riefficientamento\_sostituzione\_integrazione della strumentazione di monitoraggio e di controllo dello sbarramento e relative sponde (CPV 71300000-1);
  - **SERVIZIO D:** Studio geotecnico interpretativo delle pressioni neutre e dei moti di filtrazione in corpo diga e sponde (CPV 71335000-5);
  - **SERVIZIO E:** Servizi topografici (CPV 71351810-4) e Servizi di ispezione tecnica di opere di ingegneria (CPV 71631400-4);
  - **SERVIZIO F:** Servizi di prospezione geologica, geofisica (CPV 71351000-3), Servizi di perforazione (CPV 76300000-6), Servizi di preparazione e analisi di prove di carotaggio (CPV 71351100-4), Carotaggio (CPV 76340000-8);
- i SERVIZI A, D, E, F sono propedeutici. Il contratto produce n°2 progetti esecutivi (strada di collegamento e strumentazione di monitoraggio corpo diga e sponde), la rivalutazione sismica dello sbarramento e delle opere strutturali accessorie, lo studio geotecnico interpretativo delle pressioni neutre e dei moti di filtrazione in corpo diga e sponde, ovvero, i primi elementi utili a definire, ove occorrono, gli interventi di adeguamento strutturale;
  - l'appalto è ancora in corso, poiché il RTI deve produrre la verifica sismica dell'imbocco dello scarico di fondo, giusto ODS n°8 del 20/07/2023, prot.34943, dello scrivente RUP;
  - l'appalto in corso è disciplinato dal precedente Codice degli Appalti, D.Lgs. n°50/2016 e ss.mm.ii., ancora di riferimento, giusto art.226, comma 2, del D.Lgs. n°36/2023;
  - **nel DOCFAP approvato sono state adottate le ipotesi progettuali sostenute dal RTI;**

## 2.1 – RISULTATI DEGLI STUDI DI RIVALUTAZIONE SISMICA

Con prot.15187 del 05/07/2023, la Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha comunicato la conclusione con esito favorevole del procedimento di istruttoria delle verifiche sismiche dello sbarramento e delle opere accessorie, per cui tali risultati – condivisi ed approvati dall'Autorità di Vigilanza – costituiscono il presupposto della presente fase di programmazione, nella quale il Gestore si propone di conseguire il ripristino della massima capacità di invaso dell'invaso mediante la progettazione e la realizzazione di un sistema di interventi mirati, innanzitutto, al superamento delle criticità emerse dai calcoli.

### CORPO DIGA

La verifica sismica dello sbarramento, effettuata nel rispetto della seguente normativa:

- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 26 giugno 2014 “Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)”;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»”;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, luglio 2018. 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). Rev 1 del giugno 2019;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, marzo 2019. Verifiche sismiche delle grandi dighe, degli scarichi e delle opere complementari e accessorie. Procedura.

ha mostrato il soddisfacimento delle condizioni di stabilità secondo legge, **per cui non è necessario intervenire sull'attuale configurazione.**

In particolare, le verifiche statiche condotte nelle condizioni di bacino alla quota di massimo invaso, invaso alla quota di massima regolazione e di rapido svaso, hanno mostrato che il minimo fattore di sicurezza ( $FS=RD/ED/\gamma R$ ) calcolato in condizioni statiche risulta pari a 2.07 in condizione di "rapido svaso" e superfici di scorrimento di tipo circolare.

Le verifiche sismiche, svolte con riferimento alle condizioni di Stato Limite Ultimo (SLU) e di Stato Limite di Esercizio (SLE) hanno rilevato coefficienti di sicurezza maggiori dell'unità, per cui, in situazione di post sisma, le condizioni tenso-deformative indotte da tutti gli accelerogrammi di progetto non generano superfici continue di scorrimento che possano innescare fenomeni di instabilità della diga.

#### VASCA DI DISSIPAZIONE

Dalle verifiche sismiche condotte con le norme NTC 2018 si evince che le strutture attuali della vasca di dissipazione non risultano adeguate; in particolare, non risultano soddisfatte le verifiche strutturali dei diaframmi frontali e del solettone di collegamento posto in testa ai diaframmi. Il RTI Technital spa ha proposto una precisa e dettagliata ipotesi progettuale riportata al § F.1.

#### SPONDA DESTRA

Le verifiche di stabilità del versante in sponda destra evidenziano che non sono soddisfatte le condizioni di sicurezza ( $FS = 0,57$  in condizioni statiche;  $FS = 0,75$  in condizioni sismiche); pertanto, è stata ipotizzata la riprofilatura delle zone critiche fino ad ottenere coefficienti maggiori dell'unità.

#### CANALE DI RESTITUZIONE IN ALVEO, GALLERIE, POZZO DISCENDERIA VALLE DIGA E CUNICOLI DI ISPEZIONE

Le verifiche sismiche hanno condotto a coefficienti di sicurezza maggiori dell'unità, per cui non si rendono necessari interventi di adeguamento sismico. Tuttavia, sono indispensabili lavori di demolizione delle parti di cls ammalorato e di ripristino del copriferro e dell'integrità delle barre di armatura, inclusi nella dicitura "messa in sicurezza sismica".

#### CALICI SFIORATORI, TORRINI AEROFORI, TORRE E POZZO DI MANOVRA SCARICO DI FONDO, CASA DI GUARDIA

Le verifiche sismiche hanno condotto a coefficienti di sicurezza minori dell'unità, lo stesso RTI autori dei calcoli di rivalutazione sismica ha proposto specifici interventi di adeguamento sismico, stimandone anche il costo.

#### CARROPONTE

Il RTP affidatario ha preso in esame le vie di corsa inghisate nelle pareti di calcestruzzo della torre di manovra delle paratoie dello scarico di fondo. In conclusione, vengono evidenziate le seguenti attività:

- condurre le verifiche strutturali nella condizione di carico statica, con carroponte a pieno regime di carico;
- verificare ed eseguire la manutenzione delle apparecchiature elettro-meccaniche e dei profili strutturali del carroponte, così come indicato nel D.Lgs 81/2008 e nelle relative norme UNI-ISO vigenti;
- verificare se sono stati eseguiti i controlli periodici su funi e cavi a partire dal 12 aprile 2005;

#### MANUFATTO DI IMBOCCO DELLA GALLERIA DI PRESA

Occorrono interventi di manutenzione straordinaria alle opere di c.a. (rifacimento struttura corticale) e alle griglie metalliche (saldature e verniciatura protettiva).

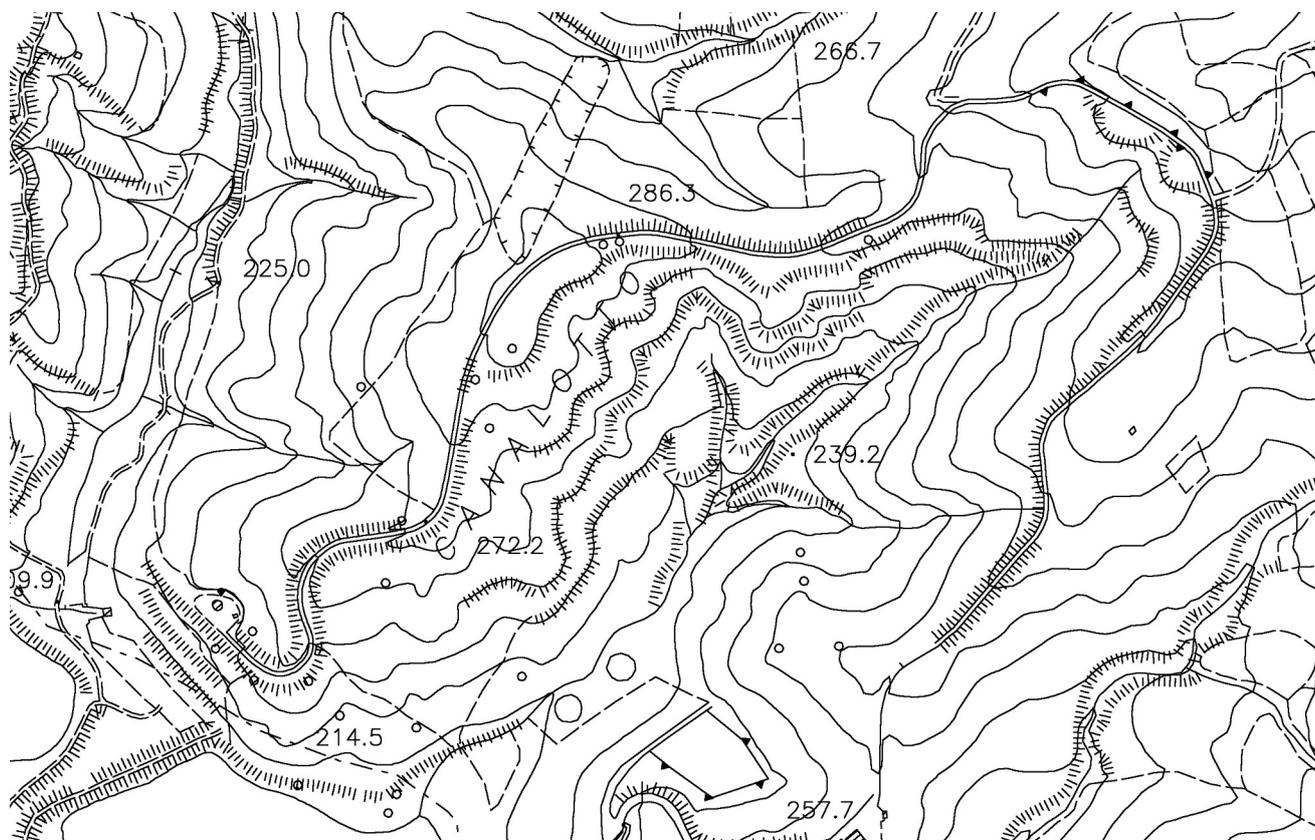
### **3. DOCUMENTO DI FATTIBILITÀ DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI (DOCFAP)**

Si rinvia al DOCFAP settembre 2023, approvato con DDG n°1109 del 22/0/2023.

L'ammontare dei lavori da eseguire a seguito della progettazione esecutiva è stato stimato in € 12.692.000.

#### 4 – SINTESI DEI PROGETTI ESECUTIVI DISPONIBILI

##### A) PROGETTO ESECUTIVO PER IL RIFACIMENTO DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO CASA DI GUARDIA – POZZO PARATOIE



Planimetria della strada

Alla luce delle indagini geognostiche effettuate dal RTI, la previsione originaria di un intervento di “manutenzione straordinaria” è stata verificata come inadeguata, a causa delle instabilità di alcuni tratti di versante che comprometterebbero l’integrità del nastro viario. Pertanto, il P.E. redatto da RTI Technital spa, prevede:

1. Rifacimento della sede viaria (fondazione e pavimentazione stradale) lungo l’intero sviluppo della strada. Si prevedono:
  - la scarifica dell’attuale pavimentazione;
  - la bonifica dei terreni di fondazione per spessori per spessori massimi di 50 cm, indipendentemente che la strada corra a raso, in trincea, ovvero in rilevato;
  - il rifacimento del pacchetto stradale, che sarà composto, partendo dal basso, da uno strato di fondazione in misto granulare (spessore 20 cm), da uno strato di base (10 cm), da uno strato di binder (5 cm) e da uno strato di usura di 4 cm.
2. Rettifica del tracciato tra pr 300 e pr 550, dove è presente un dissesto del sottostante pendio a causa di deformazioni lente della coltre superficiale:
  - spostamento della carreggiata verso monte, in una zona più stabile, con andamento in trincea; sul lato a monte, gli scavi e raggiungeranno una profondità massima di circa 3 m e saranno sostenuti da muri di sostegno di altezza massima pari a 1,8 m;
  - nel limitrofo pendio saranno realizzati interventi di stabilizzazione con quattro trincee di lunghezza compresa tra 10 m e 25 m;
3. Interventi di stabilizzazione locale di tipo strutturale (paratie di pali di c.a.): in n°2 tratti, la carreggiata è parzializzata da movimenti franosi che si manifestano con colamenti e che interessano l’intero spessore del corpo stradale; i dissesti sono aggravati dalla cattiva qualità e posa in opera dei materiali. Si prevede:
  - l’esecuzione di paratie di pali di c.a. accostati di diametro  $\phi 1000$  mm, lunghi 17 m, solidarizzati in testa da un robusto cordolo di c.a.;

- al piede della paratia tra pk. 732 e pk. 765 saranno posti in opera gabbioni per la protezione della parte sommitale della sottostante incisione torrentizia;
4. Interventi di stabilizzazione globale di tipo strutturale (muri su pali) e di regimazione delle acque (fosso di guardia) tra la pr. 765 e la pr. 809. Al fine di migliorare le condizioni di stabilità globale del pendio, si prevede:
    - la realizzazione di muri di altezza variabile da 1,7 m a 2,2 m, fondati su pali e gettati contro i muri esistenti per evitare che scavi di sbancamento possano peggiorare ulteriormente le condizioni di stabilità del versante;
    - dalla parte opposta, per mantenere l'ampiezza della carreggiata sarà necessario demolire i muri esistenti (peraltro fortemente ammalorati) e ricostruirli nella nuova posizione che ne deriva, anche approfittando della minore acclività del pendio e del fatto l'area dove insistono tali opere non è interessata da dissesti;
    - lungo il pendio a monte si ripristinerà il fosso di guardia e si realizzeranno quattro trincee lunghe da 10 m a 15 m.
  5. Demolizione e ricostruzione del tratto in rilevato tra la pr. 980 e la pr. 1110; si prevede:
    - la demolizione del rilevato, la bonifica dei piani di fondazione, con asportazione che si può valutare mediamente in 1 m; la sagomatura delle scarpate del rilevato con pendenza 3/2 (orizzontale/verticale);
    - nei tratti di altezza maggiore di 5 m sarà interposta una banchina larga 1 m;
    - eliminazione del materiale del corpo stradale esistente;
  6. Interventi di sistemazione idraulica ed idrogeologica. Si prevede:
    - la sistemazione dei fossi di guardia e delle canalette esistenti nonché la realizzazione di specifici canali di scarico;
    - il ripristino dei fossi guardia esistenti, attraverso il ridimensionamento degli stessi;
    - in corrispondenza dei tratti stradali in rilevato, è prevista la disposizione di embrici, con opportuno interasse, in modo da rendere controllato il deflusso delle acque meteoriche lungo le pendici dei rilevati e limitarne l'azione erosiva sugli stessi.
    - realizzazione di n°2 attraversamenti, posti in corrispondenza delle principali incisioni vallive del torrente Canalotto, per mezzo di tubazioni Armco corrugate;
  7. Riprofilatura del pendio: la nuova pendenza sarà in genere pari a 3/2 (orizz./vert.), ma potrà aumentare o diminuire in dipendenza delle locali situazioni morfologiche e geologiche e di eventuali modifiche dei luoghi nel frattempo sopravvenute;
  8. Muri di sostegno:
    - per alcuni muri è prevista la demolizione e la ricostruzione; i nuovi muri avranno altezza maggiore per meglio adattarsi alla nuova situazione dei luoghi e consentire un adeguato contenimento dei terreni a tergo;
    - i rimanenti muri e, in generale, le opere di contenimento di calcestruzzo mantenute, si prevede il risanamento dell'estradosso, attraverso posa in opera di rete porta-intonaco e il ripristino dello strato corticale con calcestruzzo;
    - puntualmente, potrà essere necessario il ripristino del copriferro;
  9. Guard-rail: si prevede la ricollocazione di guard-rail in atto fuori sede, con eventuale sostituzione integrale in dipendenza delle condizioni strutturali;

Al vigente prezzario regionale, l'ammontar dei lavori è € 2.350.773,05, di cui € 37.345,28 di oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

## B) PROGETTO ESECUTIVO PER IL RIEFFICIENTAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE GEOTECNICA DI CONTROLLO E DI MONITORAGGIO DELLO SBARRAMENTO E DELLE SPONDE

Il progetto prevede l'installazione di una nuova strumentazione geotecnica nel corpo diga e lungo le sponde limitrofe e l'implementazione del monitoraggio lungo il versante al di sopra del piazzale del pozzo paratoie. Nella redazione del progetto si è anche tenuto conto delle osservazioni formulate dall'UTD di Palermo in fase di istruttoria e delle indicazioni fornite dal personale tecnico della diga, nonché dei risultati delle indagini geognostiche e geotecniche e degli studi sulla filtrazione.

Con la nuova strumentazione sono previste misure delle seguenti grandezze:

A) nel corpo del rilevato e nei terreni di fondazione della diga:

- cedimenti e deformazioni di punti lungo verticali in corrispondenza del nucleo e del fianco di valle;

- pressioni neutre nel nucleo, nel fianco di valle e nei terreni di fondazione;

B) nei terreni lungo le sponde:

- deformazioni;
- pressioni neutre;

C) nei terreni lungo il versante a monte del piazzale del pozzo paratoie:

- deformazioni;
- pressioni neutre.

Per raggiungere questi obiettivi si procederà come segue.

1. Installazione di celle di pressione neutra a corda vibrante (*serie NC*) e di assestimetri ad anelli magnetici tipo BRS nel corpo diga. La posizione delle nuove celle rispecchia quella attuale, ad eccezione delle celle un tempo collocate lungo la Sez. 6 ed ora poste lungo la Sez. 7 di maggiore altezza; gli assestimetri saranno installati in corrispondenza della Sez. 10, lungo un allineamento monte – valle. Le celle piezometriche a corda vibrante saranno collegate a due pannelli di raccolta cavi e acquisitori alimentati da pannelli solari, posizionati sul coronamento in prossimità delle sezioni 6 e 10. I dati saranno trasferiti via modem a una unità di acquisizione centrale ubicata presso la casa di guardia. In caso di malfunzionamento sarà possibile acquisire le misure utilizzando una centralina portatile da collegare agli acquisitori.
2. Sostituzione di alcuni piezometri tipo Casagrande installati nei terreni di fondazione del fianco di valle del corpo diga lungo le sezioni 6, B e 13, da tempo fuori servizio, con celle piezometriche a corda vibrante (*Serie NP*).
3. Affiancamento di due piezometri Casagrande presenti lungo il pendio prospiciente il piede di valle del corpo diga e di uno lungo il pendio a valle della casa di guardia (quest'ultimo fuori servizio), di difficile accesso in caso di condizioni atmosferiche avverse, con celle piezometriche a corda vibrante (*Serie NP*).
4. Installazione di un piezometro tipo Casagrande lungo il coronamento in prossimità della sponda destra.
5. Installazione di inclinometri lungo il coronamento in prossimità della sponda destra e lungo il pendio a monte del pozzo paratoie. Le misure saranno eseguite utilizzando una sonda inclinometrica bi-assiale allo scopo prevista, che permetterà di riprendere con continuità l'esecuzione delle misure agli inclinometri posizionati a monte del pozzo paratoie. In entrambi i casi si posizionerà a breve distanza un piezometro tipo Casagrande.

Al vigente prezzario regionale, l'ammontare dei lavori è € 229.164,37, di cui € 8.121,55 di oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

## 5 - DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE (DIP)

Il Documento di Indirizzo alla Progettazione è introdotto dall'art.41, comma 2, del vigente Codice degli Appalti, che opera il rinvio all'Allegato I.7, dove, all'art.3, il DIP è definito come lo strumento di programmazione che indica "le caratteristiche, i requisiti e gli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni livello di progettazione"; deve essere redatto prima dell'affidamento dei servizi di architettura e di ingegneria propedeutici al PFTE e costituisce parte integrante del "capitolato del servizio di progettazione". In sintesi, una volta definito il "CHE COSA" (DOCFAP), il DIP e il PFTE si occupano del **COME**.

I contenuti minimi del Documento di Indirizzo alla Progettazione – alla luce delle "*Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108)*" del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili del luglio 2021, sono i seguenti:

- a) stato dei luoghi (con le relative indicazioni di tipo catastale)
- b) obiettivi da raggiungere
- c) requisiti tecnici e vincoli normativi dell'intervento
- d) livelli della progettazione da sviluppare (in questo caso, si anticipa, finalizzata all'appalto integrato)
- e) elaborati grafici e descrittivi da redigere
- f) raccomandazioni per la progettazione (anche in relazione alla pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica vigente ed alle relative prescrizioni o alle direttive delle connesse valutazioni ambientali strategiche (VAS) ove pertinenti, nonché eventuali codici di pratica progettuale, procedure tecniche integrative o specifici standard tecnici che l'amministrazione intenda porre a base della progettazione dell'intervento, ferme restando le regole e le norme tecniche vigenti da rispettare)
- g) aspetti economici
- h) sistema di realizzazione dell'intervento
- i) procedura di scelta del contraente
- j) criterio di aggiudicazione
- k) tipologia di contratto (a corpo o a misura, se in parte a corpo e parte a misura)
- l) specifiche tecniche CAM (criteri ambientali minimi) adottati con DMATTM, per quanto applicabili
- m) individuazione di eventuali lotti funzionali e/o prestazionali
- n) specifiche tecniche utilizzo dei materiali
- o) gli indirizzi generali per la progettazione del monitoraggio ambientale, geotecnico e strutturale delle opere con adeguati dispositivi e sensoristica, anche alla luce della accreditata innovazione tecnologica di settore
- p) tempi di realizzazione dell'intervento
- q) in caso di affidamenti agli operatori economici di cui all'[articolo 66, comma 1, del codice](#), l'importo di massima stimato da porre a base di gara, calcolato nel rispetto del decreto di cui all'[articolo 41, comma 13, del codice](#), per la prestazione da affidare
- r) la possibilità di utilizzare le economie derivanti dai ribassi d'asta anche per motivate varianti in corso d'opera
- s) nelle ipotesi in cui non sia prevista la redazione del piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del [Titolo IV, Capo I, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81](#), la previsione dell'elaborato progettuale della sicurezza contenente l'analisi del contesto ambientale con l'individuazione delle potenziali interferenze, la descrizione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori connessi all'area di cantiere, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, nonché la stima dei costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni

## A) STATO DEI LUOGHI

### A.1 – SBARRAMENTO

La diga è del tipo in materiali sciolti con nucleo di tenuta centrale e struttura zonata.

Planimetricamente, essa presenta un andamento mistilineo con sviluppo complessivo al coronamento di 607 m circa. La sommità del rilevato, larga 8,00 m, è posta alla quota 236,00 m s.m., con altezza totale dello sbarramento di 46,00 m. I paramenti di monte e di valle, entrambi ricalzati da colmate al piede, sono caratterizzati da pendenze variabili tra 6/1 e 2/1. La struttura interna del rilevato è costituita da un nucleo centrale in limi argillosi, con larghezza minima, in sommità, di 4,50 m ed i paramenti inclinati di 1/4, immorsato mediante un taglione nelle argille di base. A ridosso del nucleo sono disposti, verso monte, una transizione in calcarenite e, verso valle, un filtro a tre strati, con granulometria crescente. Sia la transizione che i filtri ricoprono anche la superficie d'imposta. Entrambi i rinfianchi sono realizzati in materiale calcareo, tout-venant nella parte interna e selezionato verso i paramenti. In particolare sul lato di monte si è effettuata la posa di materiale calcareo a permeabilità crescente verso il paramento, protetto da uno strato di scogliera con spessore di 1,00 m. Il paramento di valle è invece rivestito con manto erboso.

Di seguito, si riportano i dati principali dello sbarramento e dell'invaso, desunti dal progetto approvato:

<b>Dati principali della diga</b>	
Altezza della diga (D.M. del 24/3/1982)	46,00 m
Altezza della diga (L. 584/1994)	30,00 m
Altezza di massima ritenuta	31,50 m
Quota di coronamento	236,00 m s.m.
Franco (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	4,50 m
Franco netto (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	4,01 m
Sviluppo del coronamento	607,00 m
Volume della diga	1.720.000 m <sup>3</sup>
Grado di sismicità (S) assunto in progetto	9
Classifica ai sensi del D.M. n. 44 del 24/03/1982	B-b
<b>Dati principali dell'invaso</b>	
Quota di massimo invaso	231,50 m s.m.
Quota massima di regolazione	229,00 m s.m.
Quota minima di regolazione	219,00 m s.m.
Superficie specchio liquido quota di massimo invaso	1,29 Km <sup>2</sup>
Superficie specchio liquido quota di max regolazione	1,13 Km <sup>2</sup>
Superficie specchio liquido quota di minima regolazione	0,35 Km <sup>2</sup>
Volume totale di invaso (D.M. 24/3/1982)	14,0 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume di invaso (L. 584/1994)	11,4 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	7,9 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volume di laminazione	2,6 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Superficie bacino imbrifero sotteso	116,00 Km <sup>2</sup>
Portata di massima piena di progetto	1400 m <sup>3</sup> /s
Tempo di ritorno	1000 anni

### A2 – GEOLOGIA ZONA DI IMPOSTA

La zona d'imposta dello sbarramento ricade quasi interamente nei terreni argillosi e marnosi pertinenti alla formazione dell'olistostroma e nelle alluvioni di fondovalle, con una ristretta fascia di argille tortoniane in spalla sinistra. I pendii sono interessati da un mantello di alterazione eluvio-colluviale che ingloba anche

frammenti di rocce rigide di varie facies provenienti dalla copertura detritica situata ai piedi delle emergenze sovrastanti. Nella sezione geologica longitudinale si è evidenziata la distribuzione sia del mantello eluvio-colluviale, sia delle alluvioni di fondovalle. Sulla spalla sinistra tale strato di alterazione è molto ridotto o assente, essendo su questo lato della valle più attive le azioni di erosione e di dilavamento. Essa non presenta quindi problemi di sorta da un punto di vista statico, anzi offre una situazione favorevole anche per il fatto che vi affiorano marne zonate con strati a giacitura quasi verticale. In spalla destra il mantello di copertura è molto potente e la morfologia lascia adito alle ipotesi di colamenti in età non remotissima. Al fine di assicurare una valida e sicura protezione contro ogni eventuale fenomeno di rilassamento della coltre argillosa di alterazione si è realizzata, su questa sponda ed anche a monte delle zone di immersione dello sbarramento, un'adeguata bonifica del terreno di copertura e la realizzazione di una mantellata in calcare tout-venant.

La tenuta è assicurata essendo le formazioni argillose assolutamente impermeabili su tutta l'imposta della diga ed anche in corrispondenza delle spalle.

### A.3 – BACINO IMBRIFERO

Il bacino imbrifero della diga Gibbesi, alla sezione di sbarramento, è di circa 1160 km<sup>2</sup> e ricade nei territori comunali di Naro, Canicattì, Delia, e Sommatino.

Rispetto alla modulazione dell'onda di piena, la diga non ha bacini allacciati.

### A.4 – OPERE ACCESSORIE PRINCIPALI

Potenzialità dello scarico di superficie..... 1290,00 m<sup>3</sup>/s

Potenzialità dello scarico di fondo..... 110,00 m<sup>3</sup>/s

Le opere di scarico sono realizzate in sponda sinistra dell'invaso, ove le condizioni geotecniche delle argille di base sono migliori.

Lo scarico di superficie è costituito da due sfioratori a calice affiancati, del diametro di 29,00 m ciascuno, ubicati in corrispondenza di un'incisione a monte della diga.

I calici sono seguiti da due gallerie circolari di 8,00 m di diametro ciascuna; quella di sinistra è lunga 621,00 m, mentre quella di destra è lunga 597,00 m.

Lo scarico di fondo imbocca a quota 213,00 m s.m. e si sviluppa quindi con una galleria circolare di 6,00 m di diametro e della lunghezza di 470 m circa, al termine della quale si innesta lo sfioratore a calice di destra.

Il dimensionamento degli scarichi di superficie consente di evacuare la portata millenaria di 1380 m<sup>3</sup>/s senza ingolfamento, sfruttando anche la capacità di laminazione del serbatoio.

Le gallerie sono state realizzate quasi esclusivamente a foro cieco, con scavo a sezione piena, eccettuati alcuni brevissimi tratti all'imbocco ed allo sbocco, in cui si è proceduto in artificiale.

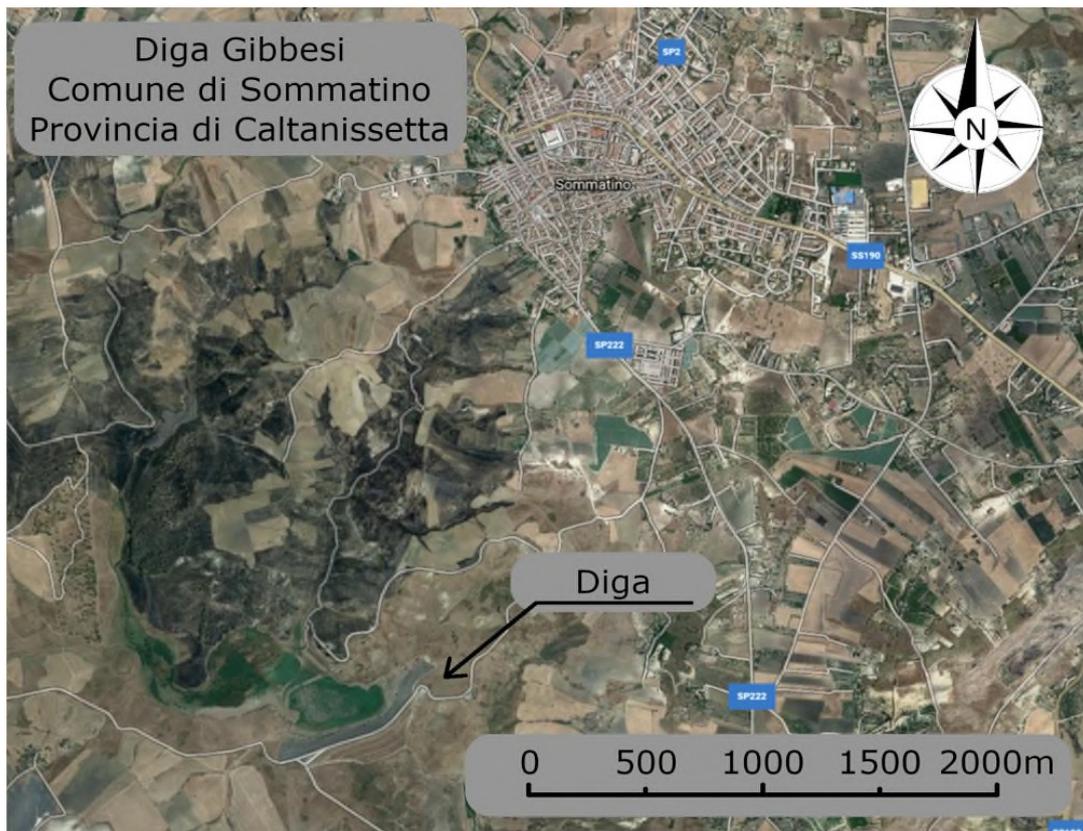
La derivazione si effettua a mezzo di una condotta di presa di diametro DN 900 posta all'interno della galleria dello scarico di fondo, a partire dalla camera delle paratoie. La tubazione è sostenuta al di sotto dell'intradosso della calotta da putrelle metalliche ammorsate nella struttura portante della galleria.

Le opere di scarico comprendono anche una vasca di dissipazione lunga 60,00 m e larga 42,00 m, in cui vengono riversate le acque provenienti dalle gallerie di destra e di sinistra, ed il canale di restituzione. Particolare cura progettuale è stata posta nella realizzazione di quest'ultimo, infatti l'ampia ansa trasversale che il torrente Gibbesi presenta ortogonalmente alla vasca impone di accompagnare la corrente per una certa lunghezza prima di restituirla all'alveo naturale. Il canale, rivestito in lastre di c.a., ha forma trapezia, con un primo tratto di raccordo con la vasca di dissipazione, e si estende per 351 m circa.

La casa di guardia è un edificio interamente realizzato con struttura portante intelaiata e setti in c.a. e si trova in posizione centrale nel piazzale che domina lo sbarramento, in sinistra idraulica rispetto a quest'ultimo. A base rettangolare di dimensioni massime m 14,05 x m 14,95 organizzato su n. 2 livelli (piano terra e piano primo), ha un'organizzazione spaziale e funzionale simmetrica: il piano terra destinato a magazzino, ricovero attrezzi ed officina, il primo piano alle attività lavorative e alle funzionalità logistiche dei guardiani.

La strada di collegamento tra il piazzale casa di guardia e il piazzale della torre di presa si sviluppa per una lunghezza di circa m 2.150, con andamento iniziale particolarmente tortuoso, e la seconda parte, con pendenze negative, più facilmente percorribile, accompagnata da opere d'arte di modesta entità, è larga quasi sempre m

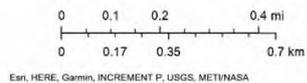
4,00 ed è costituita da fondazione in tout-venant – poggiate, nelle sezioni in trincea, su uno strato di bonifica di sabbia anticapillare spesso cm 15 - e sovrastanti strati di conglomerato bituminoso; oltre ai piazzali iniziale e finale, sono presenti n°3 piazzali di sosta.



*Vista satellitare indicante l'impianto della diga Gibbesi e Sommatino*



□ Fogli C.T.R. 10000



*Stralcio CTR*



*Vista Google Earth legendata*

I luoghi sono tutti accessibili e di proprietà della Regione Siciliana, soggetto Gestore della diga.

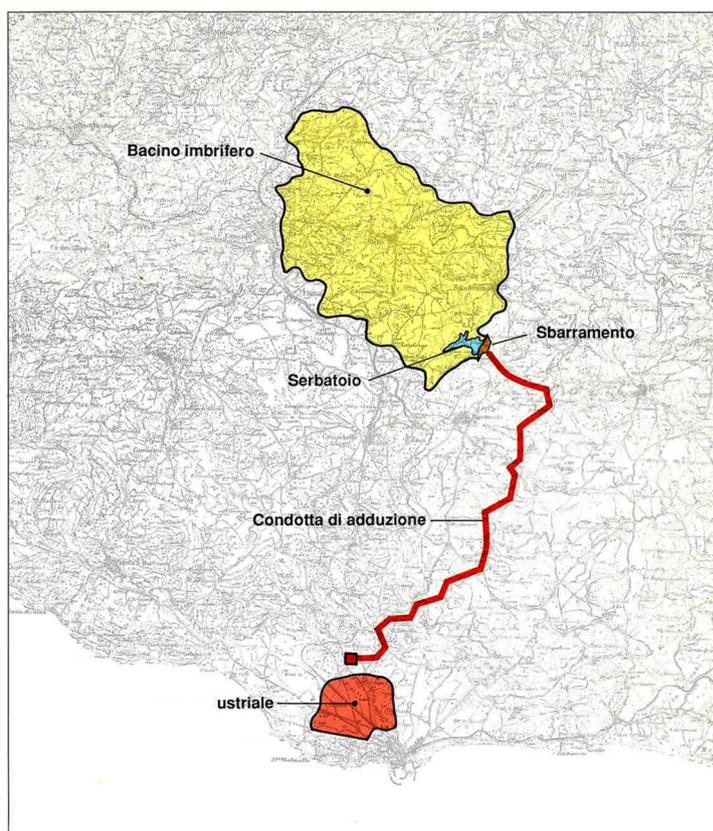
## **B) OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE**

La diga Gibbesi, il cui specchio liquido ricade nei comuni di Sommatino (CL) e Naro (AG), sbarrando l'omonimo torrente, in c.da Canalotto (o Gibbesi Vecchio), affluente del fiume Salso, e costituisce un presidio contro la siccità di fondamentale importanza per lo sviluppo socio-economico del comprensorio agricolo sottostante, territori dei predetti comuni, oltre che di Ravanusa e Licata. L'area, in breve, è caratterizzata da piovosità limitata ed erodibilità elevata dei suoli, due termini che incidono in maniera profonda sul rischio di desertificazione.

Il serbatoio Gibbesi è stato commissionato nel 1966 dall'Ente Minerario Siciliano (E.M.S.) - titolare della concessione di derivazione - per alimentare gli impianti di produzione dei derivati minerali siti nella Piana di Licata; da un accordo fra il suddetto Ente e la Montedison, il primo si impegnava a fornire 120 l/s di acqua per uso industriale a servizio di uno stabilimento manifatturiero che la Montedison avrebbe realizzato nell'area industriale di Licata; le acque eccedenti tali domande industriali sarebbero state impiegate dal Consorzio di Bonifica del Salso Inferiore per l'irrigazione di alcuni terreni dei comuni di Licata, Campobello di Licata e Ravanusa. In conseguenza della mancata industrializzazione dell'area di Licata, nel 1987 si stabilì tra l'E.M.S. ed il Consorzio di Bonifica anzidetto, con apposita convenzione, che le acque invase sarebbero state ripartite nella misura di 1/3 a favore dell'E.M.S. e di 2/3 a favore del Consorzio.

Nel 1972, a seguito di appalto concorso, i lavori sono stati aggiudicati all'Impresa Mazzi Impresa Generale Costruzioni spa, che li ha ultimati nel 1992, realizzando lo sbarramento e le opere ancillari, ma non la condotta di adduzione ai comizi irrigui.

Sciolto e messo in liquidazione l'Ente Minerario Siciliano nel gennaio del 1999, la Giunta Regionale di Governo, facendo seguito ad un'apposita richiesta, nel marzo del 1999, ha deliberato l'affidamento della gestione dell'invaso Gibbesi al Consorzio di Bonifica 5 di Gela, che nel frattempo aveva accorpato il preesistente Consorzio di Bonifica del Salso Inferiore; in ultimo, la gestione è in capo a questo Dipartimento.

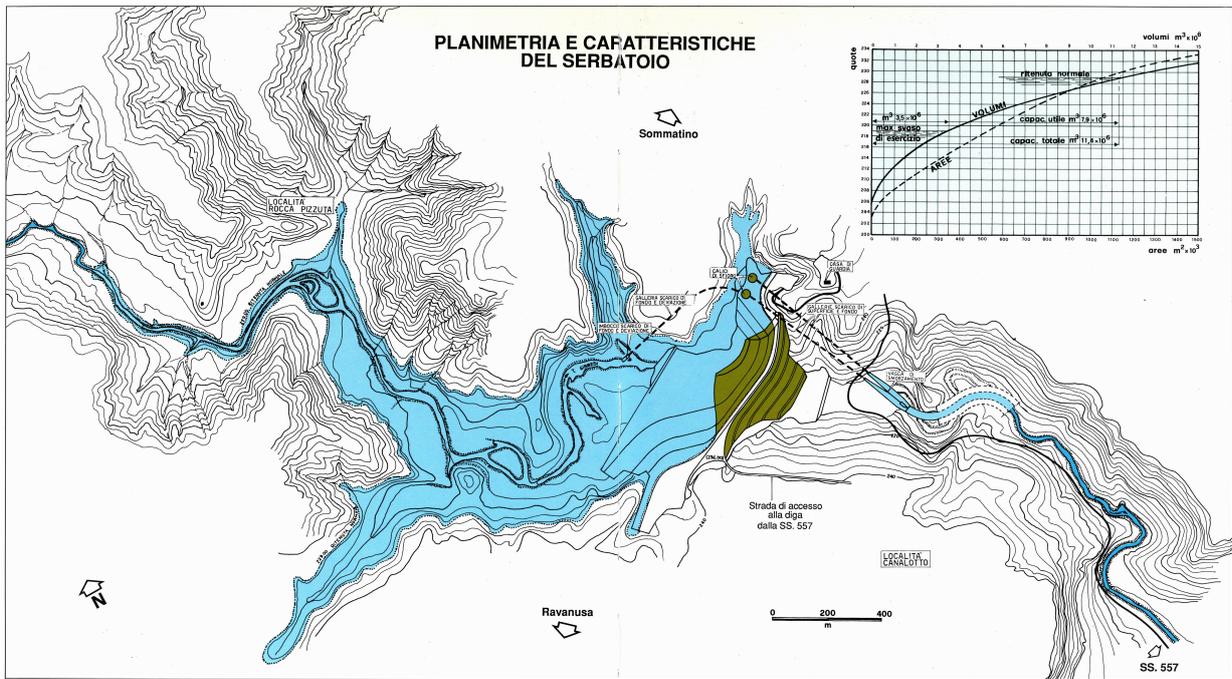


*Schema del sistema idrico Gibbesi nel progetto originario*

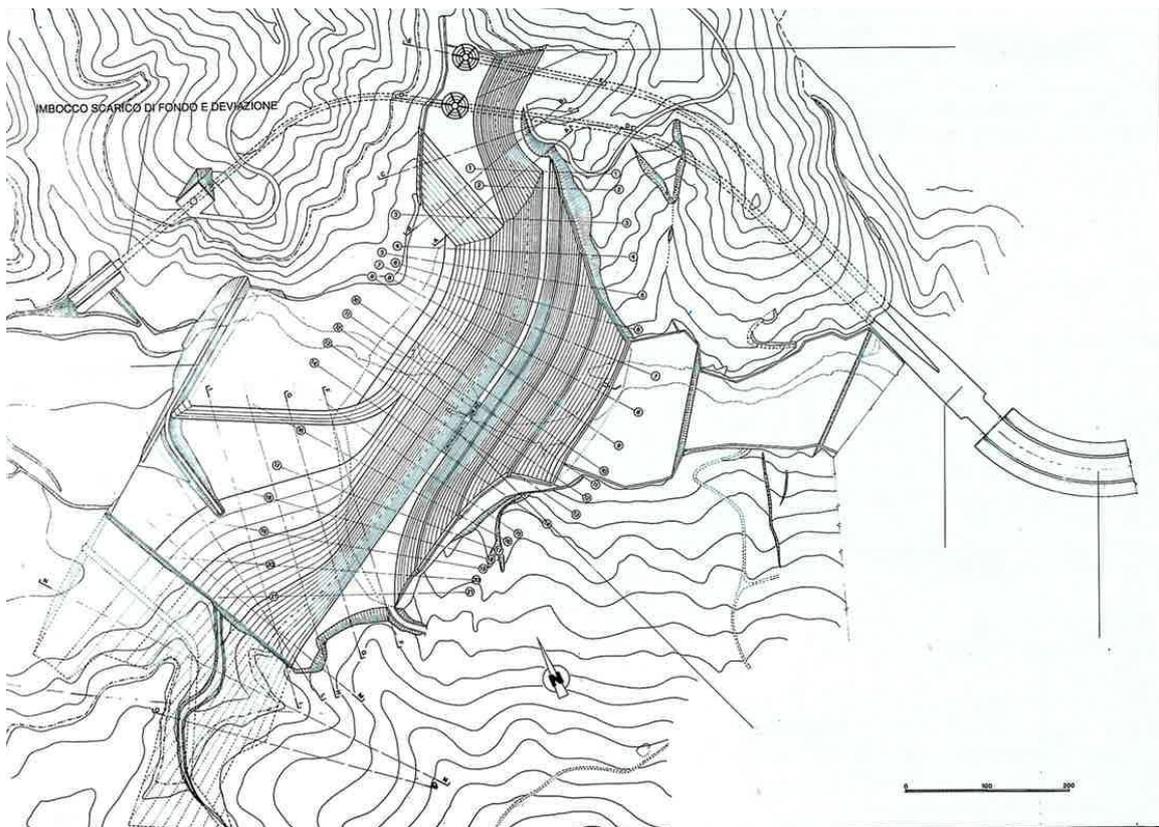
Scopo del Dipartimento è realizzare tutti gli interventi necessari al ripristino della massima capacità dell'invaso, poco più di 11Mm<sup>3</sup>, quindi, al collaudo dell'impianto, ex art.14 del D.P.R. 01/11/1959, n°1363, ovvero:

1. ripristino strutturale della funzionalità idraulica della vasca di dissipazione;
2. adeguamento strutturale degli sfioratori a calice;
3. adeguamento strutturale dei torrini aerofori;
4. adeguamento strutturale della torre e pozzo di manovra dello scarico di fondo;
5. adeguamento strutturale della casa di guardia;
6. stabilizzazione versante sponda in destra idraulica dello sbarramento
7. messa in sicurezza delle opere sotterranee: galleria di scarico di fondo, galleria scarico di superficie, torrino discenderia ai cunicoli, cunicoli di ispezione corpo diga;
8. messa in sicurezza della vasca di inalveazione;
9. manutenzione straordinaria manufatto di imbocco della galleria di presa;
10. manutenzione straordinaria ed adeguamenti normativi del carroponete;
11. completamento e manutenzione straordinaria della condotta di derivazione;
12. interventi di miglioramento gestionale;
13. strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie;
14. strumentazione geotecnica di monitoraggio e di controllo dello sbarramento e delle sponde.

Il presente DIP riguarda il PE degli interventi predetti, tranne quelli indicati ai nn°13 e 14, già nella disponibilità di questo DAR.



*Gibbesi, planimetria generale*



*Gibbesi, planimetria d'impianto*

### C) REQUISITI TECNICI E VINCOLI NORMATIVI

L'attività di progettazione dovrà avere come fine fondamentale la realizzazione di un intervento di qualità, tecnicamente valido, nel rispetto del miglior rapporto tra i benefici ed i costi globali connessi all'intera vita delle opere costituenti l'impianto "diga Gibbesi" in modo da garantire:

- la qualità dell'opera e la rispondenza alle finalità relative;
- il pieno rispetto delle normative di settore.

Nel rispetto delle norme tecniche vigenti gli interventi dovranno essere eseguiti garantendo la piena sicurezza e incolumità degli operatori.

La progettazione dovrà eseguirsi nel rispetto di leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di appalti pubblici e costruzione di dighe e impianti di ritenuta, nonché in ossequio alle normative e direttive emanate a livello locale dagli Enti e dalle Autorità territorialmente competenti.

Il PROGETTO ESECUTIVO dovrà, altresì, essere sottoposto agli organismi preposti per l'acquisizione di pareri, autorizzazioni, nulla-osta e atti di assenso necessari e richiesti. Il progettista resta obbligato, nel caso di variazioni del quadro normativo di riferimento, a qualsiasi livello emanato (comunitario, statale, regionale), a conoscerne i contenuti e, ove necessario, ad adeguare la redazione degli elaborati progettuali per renderli conformi ai sopraggiunti regolamenti, senza che questa circostanza generi ulteriori oneri a carico della Stazione Appaltante.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le principali norme di riferimento per ciascun settore:

- D.Lgs. 31/03/2023, n°36, "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'[articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78](#), recante delega al Governo in materia di contratti pubblici";
- D.Lgs. n. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e ss.mm.ii.;
- DPR n. 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006" e ss.mm.ii., per quanto ancora in vigore;
- DM 7 marzo 2018, n.49 "Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»";
- D.M. n. 145/2000 "Regolamento recante il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici" e ss.mm.ii., per quanto ancora in vigore;
- D.Lgs. n. 81/2008 "Attuazione dell'art. 1 L. 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.; - D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii.;
- D.P.C.M. 12/12/2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146 comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. n. 285/1992 "Nuovo Codice della strada" e ss.m.ii.;
- D.P.R. n. 495/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" e ss.mm.ii.;
- Legge 05/11/1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. 17/01/2018: "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»" (NTC23018);
- D.M. 11/03/1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- D.M. 26/06/2014: "Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)";

- D.P.R. 1° novembre 1959, n. 1363 “Approvazione del regolamento per la compilazione dei progetti, la costruzione e l’esercizio delle dighe di ritenuta”;
- Decreto Min. LL.PP. 24 marzo 1982 “Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento”;
- Legge 21 ottobre 1994, n. 584 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 agosto 1994, n. 507, recante: «Misure urgenti in materia di dighe»;
- Legge 28 maggio 2004, n. 139 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 marzo 2004, n. 79, recante «Disposizioni urgenti in materia di sicurezza di grandi dighe»;
- R.D. 25 luglio 1904, n. 523 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” e ss.mm.ii.;
- R.D. 23 dicembre 1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” e ss.mm.ii.;
- L. n. 183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” e ss.mm.ii.;

#### **D) LIVELLI DELLA PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE**

Occorre sviluppare un solo livello di progettazione, il Progetto Esecutivo, come definito dall’art.41, comma 8, del vigente Codice dei Contratti, e dettagliato all’Allegato I.7, sezione III, dall’art.22 all’art.33.

Gli elaborati sono quelli occorrenti al successivo appalto dei lavori e sono dettagliatamente riportati nel disciplinare tecnico prestazionale.

Gli studi idrologici riguarderanno l’individuazione dell’idrogramma di piena, per i periodi di ritorno di 1000, 500, 200,100 e 50 anni, in arrivo dal bacino idrografico sotteso dalla sezione dello sbarramento con metodi probabilistici basati sulla informazione pluviometrica e idrometrica completa, desumibile dalle serie storiche e dai loro aggiornamenti. In assenza o carenza di informazioni, si potrà fare anche riferimento a dati di bacini limitrofi idrologicamente omogenei, utilizzando appropriate e giustificate metodologie di calcolo. Per la costruzione degli idrogrammi di piena dovrà essere realizzato il confronto fra più modelli che rappresenti criticamente l’attendibilità dei modelli proposti e dei parametri utilizzati rispetto al bacino sotteso dallo sbarramento.

Prima ancora della progettazione preliminare delle soluzioni strutturali, gli studi idraulici dovranno, con successivi livelli di approfondimento, consentire la verifica delle dimensioni degli scarichi esistenti: i calici, le gallerie, la vasca di dissipazione e quella di restituzione in alveo, con attenzione al comportamento dei deflussi esitati dagli scarichi della diga, con particolare riguardo alla zona d’interferenza tra i flussi in arrivo dai due scarichi di superficie

Le simulazioni numeriche dovranno essere eseguite considerando tutte le componenti significative (almeno bidimensionali).

Nel caso in cui siano previste opere di mitigazione dovrà essere fatta una valutazione degli effetti di mitigazione delle opere previste.

Gli studi dovranno altresì comprendere, per la nuova configurazione proposta, l’aggiornamento degli studi sugli effetti delle piene artificiali a valle dello sbarramento connesse alle manovre degli organi di scarico e gli studi teorici tendenti ad individuare il profilo dell’onda di piena conseguente all’ipotetico collasso della struttura (Dam Break), corredate delle aree soggette ad allagamento in conseguenza sia delle manovre sugli organi di scarico e sia dell’ipotetico collasso della struttura, come indicato nelle norme tecniche di riferimento.

Gli studi statici e sismici dovranno, con successivi livelli di approfondimento, essere riferiti alle strutture adeguate secondo le indicazioni emerse nello studio di rivalutazione sismica più volte citato e che costituisce la base di partenza.

Il progetto dovrà essere sottoposto a verifica, in ottemperanza a quanto disposto dal vigente Codice dei contratti pubblici. Soltanto la successiva approvazione in linea amministrativa degli elaborati attesterà il completo adempimento degli obblighi contrattuali.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere tutti quegli altri elaborati che ritenesse necessari al fine dell'approvazione delle opere in progetto e della cantierabilità dell'opera.

L'affidatario è tenuto ad apportare agli elaborati progettuali di sua competenza, anche dopo l'elaborazione, consegna ed adozione degli stessi da parte del Committente, tutte le modifiche ed integrazioni richieste dall'Autorità di Vigilanza sulle dighe (UTD di Palermo o Direzione Generale per le Dighe), o che risultino necessarie per l'ottenimento di tutte le approvazioni e/o nulla osta previsti per legge, senza che ciò dia diritto a speciali e/o maggiori compensi.

## **E) ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI**

L'Operatore Economico progettista provvederà a redigere tutti gli elaborati tecnici necessari, grafici e descrittivi, in formato digitale (pdf). All'atto dell'approvazione finale, saranno prodotte una o più copie cartacee.

## **F) RACCOMANDAZIONI PER LA PROGETTAZIONE**

### **F.1 – RIPRISTINO STRUTTURALE DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DELLA VASCA DI DISSIPAZIONE**

La vasca di dissipazione della diga Gibbesi è stata interessata da crolli, sia in sinistra (12/02/2012), sia in destra idraulica (14/03/2013 e 18/05/2015); il Gestore è intervenuto con il ripristino dei tratti crollati mediante posa in opera di gabbionate ed impietramento; tale condizione di consistenza è all'origine della limitazione di invaso di cui alla prot.1907 del 15/11/2013 (quota autorizzata m 212,50 s.m.).

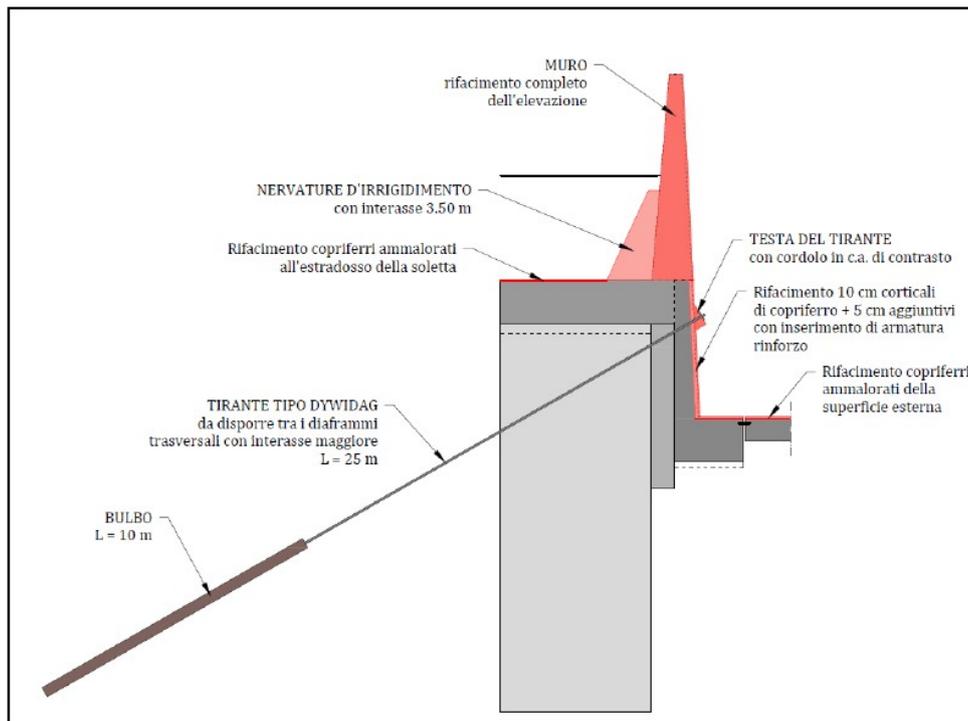
Si adotta integralmente la “proposta tecnica di adeguamento sismico dell'opera” formulata dal RTI Technital spa che, sinteticamente, prevede:

#### **RIPRISTINO STRUTTURALE**

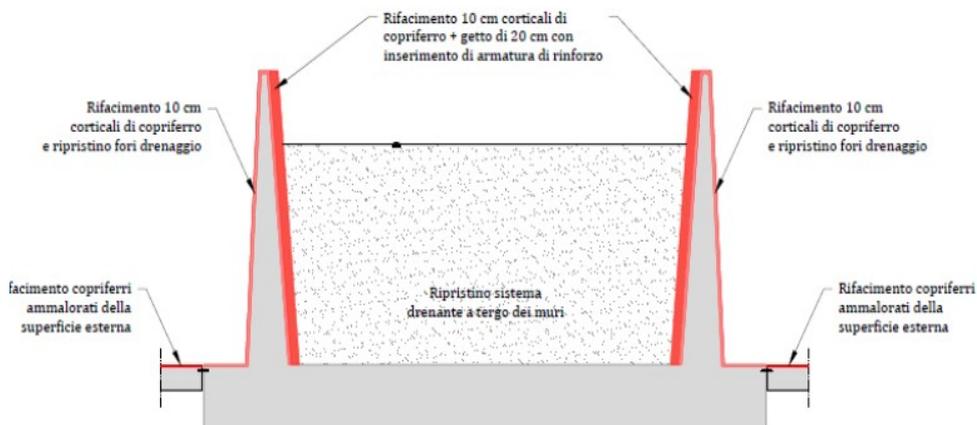
- rifacimento del muro in elevazione fondato sul solettone orizzontale, che dovrà prevedere, lato terra, l'aggiunta di nervature costituite da setti in c.a. poste a interasse di 3.5 m;
- getto di 10+5 cm di calcestruzzo armato sul lato interno della vasca per protezione armature esistenti e per rinforzo strutturale, da realizzarsi tra la quota d'estradosso del solettone e la quota di fondo vasca (10 cm corticali di copriferro della struttura esistente + 5 cm aggiuntivi);
- messa in sicurezza dei diaframmi anteriori e del solettone con la realizzazione di tiranti, inclinati da 30° sull'orizzontale, da applicare sulle pareti interne della vasca; si prevede la realizzazione di una fila orizzontale di tiranti, costituiti da barre tipo Dywidag da 32 mm, con almeno un tirante da disporsi tra due diaframmi trasversali adiacenti; i tiranti dovranno avere lunghezze totali di 25 m, con bulbo da 10 m;
- rifacimento dei copriferri nelle zone ammalorate della superficie d'estradosso del solettone posto in testa ai diaframmi e della superficie d'estradosso della soletta del fondo vasca;

#### **ADEGUAMENTO SISMICO PARETI INTERNE DELLE VASCA**

- getto di 10+20 cm di calcestruzzo armato per protezione delle armature esistenti e per rinforzo strutturale, da realizzarsi per il paramento lato terra del muro in elevazione (10 cm corticali di copriferro della struttura esistente + 20 cm aggiuntivi);
- rifacimento dei copriferri nelle zone ammalorate della superficie del paramento lato vasca del muro in elevazione.



**Figura 15-2: Diga di Gibbesi - Vasca di dissipazione – Intervento di messa in sicurezza sismica delle strutture perimetrali di contenimento delle terre fondate sui diaframmi**



**Figura 15-3: Diga di Gibbesi - Vasca di dissipazione – Intervento di messa in sicurezza sismica delle strutture interne di contenimento delle terre**

## E.2 – ADEGUAMENTO STRUTTURALE SFIORATORI A CALICE

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- la costruzione di n. 6 nervature in c.a. da posizionare nello spazio tra le nervature già presenti intorno al calice. Per l'esecuzione delle nuove nervature – delle stesse dimensioni di quelle esistenti - sarà necessario eseguire uno scavo di sbancamento intorno al manufatto di sfioro, fino a mettere a nudo le fondazioni;
- un intervento di manutenzione straordinaria consistente nel rifacimento dello strato di copriferro su tutte le parti della struttura in cui esso risulta ammalorato o distaccato, inclusa la sostituzione delle barre d'armatura corrose.



*Sfioratore a calice e torrino in sinistra idraulica*

### **F3 - ADEGUAMENTO STRUTTURALE TORRINI AEROFORI**

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- demolizione della struttura del torrino sopra quota 225.00 m s.l.m. per sostituirla con un profilo tubolare in acciaio zincato Ø250 cm con nervature di irrigidimento lungo il suo perimetro; in cima al torrino, ovvero sopra quota 233.50 m s.l.m., sono realizzate delle griglie di aerazione; la copertura sarà anch'essa in metallo e di forma conica con estradosso a quota 236.00 m s.l.m.



*Stato manutentivo torre e pozzo manovra scarichi di fondo*

#### F.4 – ADEGUAMENTO STRUTTURALE POZZO E TORRE DI MANOVRA SCARICO DI FONDO

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- la messa in opera di una struttura in acciaio ancorata al fondo del pozzo che si estende fino a circa metà dell'altezza del pozzo ( $\approx$  quota 224 m s.m.) che permetta di assorbire le forti tensioni presenti nei primi metri del pozzo e li trasferisca gradualmente nella parte più alta della struttura;
- la manutenzione straordinaria della struttura consistente nel rifacimento dello strato di copriferro nei punti in cui esso dovesse risultare ammalorato o del tutto assente, con conseguente pulizia dei ferri d'armatura e passivazione degli stessi.

#### F.5 - ADEGUAMENTO STRUTTURALE CASA DI GUARDIA

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- ringrosso di 10 cm di c.a. di alcune pareti, in ambedue le direzioni ortogonali in pianta;
- rifacimento dello strato di copriferro su tutte le parti della struttura in cui esso risulta ammalorato o distaccato, inclusa la sostituzione delle barre d'armatura corrose nei punti in cui il copriferro è assente.



*Casa di guardia, prospetti*

#### F.6 – STABILIZZAZIONE VERSANTE SPONDA DESTRA IDRAULICA DELLO SBARRAMENTO

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- riprofilatura di parte del versante dove si osservano dissesti, con una pendenza 3/1 (orizzontale/verticale) e interposizione di berme; per incrementare ulteriormente le condizioni di sicurezza, si prevede la realizzazione di uno zoccolo di pietrame al piede all'interno di un geotessuto.



*Area della sponda destra suscettibile di dissesti*

### **F.7 – MESSA IN SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE SOTTERRANEE (GALLERIA SCARICO DI FONDO, GALLERIA SCARICO DI SUPERFICIE, TORRINO DISCENDERIA, CUNICOLI DI ISPEZIONE IN CORPO DIGA)**

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- GALLERIA SCARICO DI SUPERFICIE E GALLERIA SCARICO DI FONDO, CUNICOLI DI ISPEZIONE DEI DRENAGGI, TORRINO DISCENDERIA. Approntamento ponteggi; rimozione del copriferro nei punti ammalorati (15% della superficie totale dei manufatti elencati); ripristino del copriferro; eventuale sostituzione di barre di armatura ossidate ed a sezione ridotta.



*Torrino discenderia ai cunicoli, intradosso solaio di copertura*

### **F.8 - MESSA IN SICUREZZA SISMICA DELLA VASCA DI INALVEAZIONE**

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- Rimozione del terreno depositatosi nel canale: scavo per rimozione degli interramenti nel canale; conferimento a discarica del materiale che ostruisce il canale;

- Rifacimento dei copriferri: demolizione parte corticale ammalorata per rifacimento copriferri; conferimento a discarica delle demolizioni con relativi oneri; ripristino del copriferro; eventuale sostituzione delle barre di armatura ossidate ed a sezione ridotta.

## **F.9 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA MANUFATTO DI IMBOCCO DELLA GALLERIA DI PRESA**

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- Opere in c.a. con cls ad alta aderenza per ripristino copriferro ammalorato per le superfici esterne della struttura: demolizione parte corticale per rifacimento copriferri e rinforzo strutturale; realizzazione nuova struttura corticale di c.a.;
- Revisione griglie metalliche: pulizia delle superfici; verifica puntuale dei punti di ancoraggio alla struttura in c.a.; verniciatura di protezione.

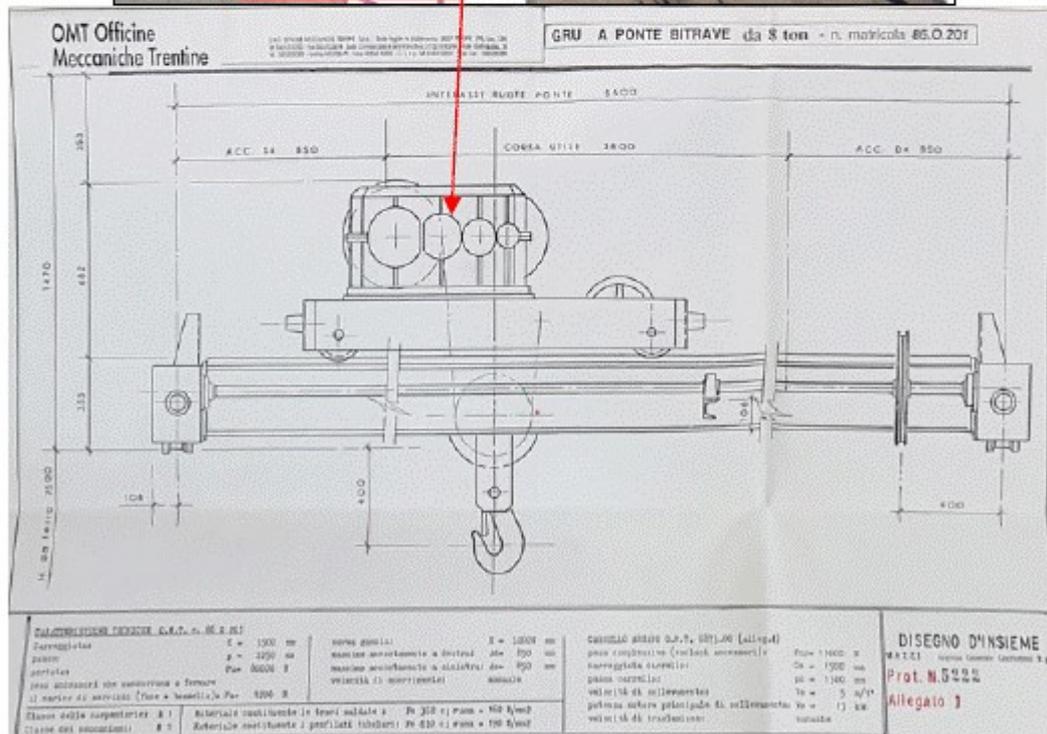


*Opera di imbocco della galleria di presa, vista laterale*

## **F.10 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ADEGUAMENTI NORMATIVI ALL'IMPIANTO CARROPONTE**

L'indirizzo progettuale è il seguente:

- condurre le verifiche strutturali nella condizione di carico statica, con carroponte a pieno regime di carico;
- verificare ed eseguire la manutenzione delle apparecchiature elettro-meccaniche e dei profili strutturali del carroponte, così come indicato nel D.Lgs 81/2008 e nelle relative norme UNI-ISO vigenti;
- ogni eventuale ulteriore verifica e certificazione per rendere l'impianto a norma.



*Carroponte, vista e particolare costruttivo di progetto*

## F.11 – COMPLETAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONDOTTA DI DERIVAZIONE

Si riporta la previsione del DOCFAP approvato:

Il progetto originario prevede che la condotta di derivazione – una tubazione di acciaio  $\Phi$  700 mm - origini dall'imbocco della galleria di presa, a quota m 219,00 s.m.; in realtà, questo primo tratto, fino alla camera di manovra, per una lunghezza di circa 110 m, non è realizzato; la condotta - tubazione di acciaio  $\Phi$  900 mm, è intercettata da n°2 saracinesche nella sezione iniziale, in camera di manovra; quindi, prosegue nel cielo della galleria di destra, fuoriesce all'inizio della vasca di dissipazione e prosegue fino al bottino di consegna, al limite dell'area di pertinenza della diga, per uno sviluppo complessivo di circa 2 km. L'intervento progettuale dovrà prevedere la realizzazione del tratto mancante e la sostituzione delle n°2 saracinesche, in avanzato stato di ossidazione.

## F.12 – INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO GESTIONALE

Si riporta la previsione del DOCFAP approvato:

1. taglio alberi ed arbusti presenti nel paramento di monte;
2. OPERE ELETTRICHE: manutenzione straordinaria dell'impianto di illuminazione del coronamento; del quadro elettrico di comando degli organi di scarico e del relativo collegamento wireless con la casa di guardia; del quadro elettrico generale impianto elettrico cunicoli; della pompa di aspirazione perdite; rifacimento illuminazione del coronamento, del piazzale casa di guardia e del piazzale torre di presa; rifacimento n°2 torri-faro; realizzazione impianto di video-sorveglianza;
3. OPERE EDILI: manutenzione delle canalette berme di valle; rifacimento tratti di recinzione esistente; installazione cartelli monitori; ripristino tratti di pavimentazione bituminosa.

## G) ASPETTI ECONOMICI

### G.1 – TARIFFA PROFESSIONALE POSTA A BASE DI GARA (APPALTO INTEGRATO)

Vedasi elaborato "Determinazione del corrispettivo".

### G.2 – QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

E' redatto tenendo conto dell'art.5, Allegato I.7, del D.Lgs. n°36/2023, con l'eliminazione di tutte le voci di spesa che afferiscono i lavori.

<b>SERVIZI DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>		
<b>A</b>	<b>importo a base d'asta</b>	<b>€ 820.000,00</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	<b>€ 347.000,00</b>
B1	contributo professionale INARCASSA	4% € 32.800,00
B2	IVA su (A+B1)	22% € 187.616,00
B3	incentivi ex art.45 D. Lgs. 36/2023 (Regolamento DP Sicilia n°14/2018)	2% € 16.400,00
B4	spese di cui all'art.5, comma 1, lettera 8) Allegato I.7, tra cui missioni personale interno	€ 3.184,00
B5	contributo ANAC, pubblicità di gara, commissione gara IVA inclusa	€ 25.000,00
B6	imprevisti	10,0% € 82.000,00
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)</b>	<b>€ 1.167.000,00</b>

L'importo complessivo dell'intervento è € 1.167.000,00 (unmilionecentosessantasettemila/00).

## H) SISTEMA DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti intende appaltare i lavori di realizzazione delle opere da progettare sulla base del PROGETTO ESECUTIVO approvato.

## D) PROCEDURA DI SCELTA DEL CONTRAENTE

Ai sensi dell'art.14, comma 1, del vigente Codice dei Contratti, lettera c), la soglia di rilevanza europea per l'appalto di servizi nei settori ordinari da parte di stazioni appaltanti non centrali (sub-centrali) è € 215.000.

Poiché l'importo a base d'asta dell'appalto in argomento è € 820.000, non trova applicazione l'art.50, comma 1, del D.Lgs. n°36/2023.

Per l'appalto di servizi di architettura ed ingegneria "sopra soglia", in esecuzione dell'art.222, comma 2, del vigente Codice degli Appalti, l'ANAC – Autorità Nazionale Anti Corruzione – è intervenuta prima con

Delibera n°309 del 27/06/2023 di approvazione del Bando tipo n°1-2023 “Procedura aperta per l’affidamento di contratti pubblici di servizi e forniture nei settori ordinari di importo superiore alle soglie europee con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo”, con annessa “nota illustrativa”.

Di recente, l’Autorità ha pubblicato il bando tipo n°2/2023 “Schema di disciplinare di gara. Procedura aperta per l’affidamento di contratti pubblici di servizi di architettura e ingegneria di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza europea di cui all’articolo 14 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo”, la cui consultazione on-line è scaduta il 01/03/2024.

La scelta del contraente, operatore economico privato, avviene mediante **procedura aperta**, ai sensi dell’art.71 del Codice, con applicazione del criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, di cui all’art.108 dello stesso Codice.

Il termine minimo per la ricezione delle offerte è di trenta giorni dalla data di trasmissione del bando di gara (comma 2). Ai sensi dell’art.84, detta pubblicazione deve avvenire in ambito europeo.

## **J) CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE**

Il criterio di aggiudicazione è stabilito dall’art.108, comma 2, lettera b) che recita: “*Sono aggiudicati esclusivamente sulla base del criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo: b) i contratti relativi all’affidamento dei servizi di ingegneria e architettura e degli altri servizi di natura tecnica e intellettuale di importo pari o superiore a 140.000 euro*”.

## **K) TIPOLOGIA DI CONTRATTO**

Il contratto per le prestazioni dei servizi di architettura e di ingegneria occorrenti al PROGETTO ESECUTIVO sarà “a corpo”.

Oltre all’anticipazione, riconosciuta ai sensi dell’art.125 del D.Lgs. n°36/2023, le successive rate di acconto saranno determinate in termini percentuali valutando il peso ponderale dei singoli argomenti di progettazione, in ragione del costo dei lavori stimato e della complessità di progettazione.

Ad esempio, il ripristino del copriferro nelle opere sotterranee prevede un costo rilevante, ma una complessità progettuale minima.

## **L) SPECIFICHE TECNICHE CAM**

(ANAC, Delibera n°309/2023)

*“Si richiamano le previsioni di all’articolo 57, comma 2, del codice, che sanciscono l’obbligo per le stazioni appaltanti di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione (PAN GPP), adottato con decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dell’economia e delle finanze e con il Ministro dello sviluppo economico dell’11 aprile 2018, attraverso l’inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto ministeriale. Il medesimo articolo prevede, altresì, che i criteri ambientali minimi, in particolare i criteri premianti, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l’applicazione del criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa. [...] “Tenuto conto di quanto stabilito dal citato articolo 57 del codice, le stazioni appaltanti, individuato il decreto CAM di riferimento, introducono nella documentazione di gara i criteri ambientali minimi di cui alle sezioni “Specifiche tecniche” e “Clausole contrattuali”, definiti, in genere, come criteri di*

base e tengono in considerazione i “Criteri premianti” tra i criteri di valutazione dell’offerta economicamente più vantaggiosa. I criteri di cui alla sezione “Selezioni dei candidati” (o “Requisiti dei candidati”) sono, invece, inseriti a discrezione della stazione appaltante”. In tali fattispecie, si raccomanda l’esigenza di prevedere criteri ambientali coerenti e perfettamente compatibili con la tipologia del servizio richiesto.

Con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022 sono stati pubblicati i “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”, in sostituzione del DMATTM del 11/10/2017, recante “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.

Considerata la natura dell’elaborazione progettuale richiesta, interventi su manufatti esistenti, si fa riferimento ai seguenti CAM del sopracitato decreto:

2.1.1 Capacità tecnica professionale

2.2.1 Relazione CAM

2.2.2 Specifiche del progetto

2.4.1 Diagnosi energetica

2.4.2 Prestazione energetica

2.4.13 Piano di manutenzione dell’opera

## **M) LOTTI FUNZIONALI E/O PRESTAZIONALI**

Il progettista redigerà un unico PROGETTO ESECUTIVO, e la prestazione è continuativa e unitaria, unico lotto.

Il capitolato prestazionale dovrà prevedere la redazione di documenti progettuali “generalisti”, in modo da rendere chiaro il complesso degli interventi progettati, inclusi la strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie e la strumentazione geotecnica di monitoraggio e controllo dello sbarramento e delle sponde; inoltre, tutti gli elaborati richiesti per ciascuno degli interventi o argomenti trattati; infine, saranno redatte delle tavole che aggregano i costi stimati per categoria di lavoro.

## **N) SPECIFICHE TECNICHE CAM MATERIALI DA COSTRUZIONE**

I progettisti incaricati, nella scelta dei materiali da costruzione, assicurano il rispetto dell’art.57, comma 2, del D.Lgs. n°36/2023. In particolare, saranno rispettate, ove possibile, le indicazioni di cui al § 2.5 “Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” del Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022.

## **O) INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Data la natura degli interventi strutturali, l’appalto SIA non prevede la progettazione del monitoraggio ambientale.

## **P) TEMPI DI PROGETTAZIONE**

Per il livello di progettazione richiesto, si ritiene sufficiente un tempo contrattuale di **150** (centocinquanta) giorni, naturali e consecutivi. Il decorso del tempo assegnato è sospeso, dopo la presentazione degli elaborati progettuali richiesti, totale o parziale, sia per i momenti decisionali ed autorizzativi del RUP o del DEC (Direttore dell’esecuzione del contratto), sia per l’intera durata delle fasi istruttorie ed autorizzative da parte

dell'Autorità di Vigilanza, competente ai sensi del Regolamento "Dighe" DPR 01/11/1959, n°1363, e di quelle di approvazione da parte degli Enti preposti. Eventuali correzioni, modifiche, integrazioni, cui l'Operatore Economico è assoggettato, vengono svolte al di fuori del tempo contrattuale.

#### **Q) IMPORTO A BASE DI GARA PER LA REDAZIONE DEL PE**

L'importo a base di gara dell'appalto dei servizi di architettura ed ingegneria per la redazione del PE è € **820.000**.

#### **R) EVENTUALE UTILIZZO ECONOMIE**

Il capitolato tecnico prestazionale e il bando di gara devono espressamente prevedere la possibilità dell'utilizzo di economie.

#### **S) REDAZIONE DEL PSC (D.LGS. N°81/2008)**

L'art.26 del Testo Unico Sicurezza, già al comma 1, stabilisce che "il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, [...] lettera b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività". Il comma 3 stabilisce che: "il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi [DUVRI] che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze [...] Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi. Nell'ambito di applicazione del vigente Codice degli Appalti tale documento è redatto, ai fini dell'affidamento del contratto, dal soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dello specifico appalto.

Nella fattispecie in esame, appalto di servizi di architettura ed ingegneria, trova applicazione il seguente comma 3-bis, così sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013:

"3-bis. Ferme restando le disposizioni di cui ai commi 1 e 2, l'obbligo di cui al comma 3 *non si applica ai servizi di natura intellettuale*, alle mere forniture di materiali o attrezzature, ai lavori o servizi la cui durata non è superiore a cinque uomini-giorno, sempre che essi non comportino rischi derivanti dal rischio di incendio di livello elevato, ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, pubblicato nel supplemento ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, o dallo svolgimento di attività in ambienti confinati, di cui al regolamento di cui al [D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177](#), o dalla presenza di agenti cancerogeni, mutageni o biologici, di amianto o di atmosfere esplosive o dalla presenza dei rischi particolari di cui all'[allegato XI](#) del presente decreto. Ai fini del presente comma, per uomini-giorno si intende l'entità presunta dei lavori, servizi e forniture rappresentata dalla somma delle giornate di lavoro necessarie all'effettuazione dei lavori, servizi o forniture considerata con riferimento all'arco temporale di un anno dall'inizio dei lavori".

Nella redazione del PSC da allegare agli elaborati del PE, il progettista dovrà tenere conto delle possibili interferenze sotto elencate.

##### **S.1 - DUVRI**

Di seguito, vengono riportate le attività lavorative del personale del Committente (soggetto gestore della Diga).

##### **PERSONALE DI GUARDIA (B)**

1. Controllo a vista del coronamento e dei paramenti della diga

2. Controllo a vista dei versanti che delimitano lo specchio lacustre
3. Controllo delle perdite idriche
4. Misurazioni dirette ed assistenza nei rilievi eseguiti da operatori terzi
5. Manovre agli organi di scarico (*in torre di presa*)
6. Adempimenti amministrativi vari (annotazioni dei fatti sul registro, rilievo e registrazione dei dati giornalieri, ecc.)
7. Pulizia e mantenimento del decoro nella casa di guardia e nel piazzale di pertinenza
8. Piccole attività manutentive.

#### PERSONALE TECNICO ADDETTO ALL'ESERCIZIO IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI (C)

(tecnico preposto, Ingegnere Responsabile (legge 584/94) e Ingegnere Responsabile Sostituto, RSPP, nonché, occasionalmente, dirigenti e funzionari espressamente incaricati di rappresentare il Gestore (Dipartimento Regionale Acque e Rifiuti):

- a) periodiche visite in casa di guardia per l'espletamento di incarichi amministrativi
- b) verifiche della funzionalità di apparecchi, impianti, organi di manovra e di scarico
- c) sopralluoghi sulle strutture ed opere idrauliche a servizio della diga
- d) controlli, misurazioni, rilievi nei punti topografici, assestometrici, piezometrici, inclinometrici, collocati in corpo diga (paramenti), nelle vicinanze, sulle sponde.

#### LUOGHI DI POSSIBILI INTERFERENZE

1. casa di guardia
2. piazzale della casa di guardia
3. strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie
4. pozzo paratoie
5. piazzale pozzo paratoie
6. strada di collegamento piazzale casa di guardia - coronamento
7. sbarramento
8. spalla destra diga
9. sfioratore a calice sinistro
10. sfioratore a calice destro
11. torrino aeroforo sinistro
12. torrino aeroforo destro
13. galleria scarico di fondo
14. galleria scarico di superficie
15. torrino discenderia ai canali di raccolte delle acque di drenaggio
16. cunicoli di ispezione canali di raccolta acque di drenaggio
17. strada di collegamento paramento di valle area opere di restituzione a valle
18. strada di accesso al coronamento (spalla destra)
19. edicola di alloggio “punto di consegna” derivazione al CB Caltanissetta

*Palermo, marzo 2024*

Il Responsabile Unico del Procedimento  
*ing. Antonino Margagliotta*