

ALLEGATO 4

Diga Poma

SCHEMA TECNICA

allegata alla sezione dei capitolati prestazionali riportante le informazioni preliminari all'espletamento dei servizi di architettura ed ingegneria in appalto

A) Informazioni generali

A.1) Oggetto dell'appalto

Per la diga in oggetto, l'appalto prevede l'esecuzione di servizi tecnici, indagini, studi e di tutte le verifiche propedeutiche ed esaustive per la produzione delle elaborazioni finali sotto elencate che dovranno predisporre secondo le direttive dei rispettivi capitolati prestazionali allegati al bando:

- 1) Rivalutazione della sicurezza sismica dello sbarramento, delle sponde di invaso e delle opere accessorie;
- 2) Rivalutazione idrologica e idraulica.

A.2) Descrizione delle opere oggetto di studio

A.2.1) Corpo diga

In atto il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti – Servizio 4 Gestione Infrastrutture per le Acque, gestisce la Diga Poma (n. 803 del R.D.) sul Fiume Jato in territorio di Partinico (PA).

La diga è della tipologia in materiali sciolti con nucleo interno di tenuta inclinato verso monte, dell'altezza di 58,60 m (ex DM. 24/03/1982), e sottende uno specchio acqueo della superficie massima di 3,90 Km² (alla quota di massimo invaso), con una capacità massima di 78,3 Mm³ (ex DM. 24/03/1982).

La struttura della diga di sbarramento è di materiali sciolti del tipo zonato con rinfiacco di monte costituito con materiale permeabile ottenuto per frantumazione di materiali calcarei provenienti dalla cava di Billiemi; dimensione max fino a 300 mm, peso secco non inferiore a 1,90 t/m³ messo in opera a strati superiori a 50 cm, permeabilità a 10⁻².

Il rinfiacco di valle è formato da materiale calcarenitico semi-permeabile proveniente dalla cava Torre Lazzarola; dim. Max fino a 300 mm, peso secco non inferiore a 1.80 t/m³ messo in opera a strati di 50 cm, permeabilità non inferiore a 10⁻²;

Il nucleo interno inclinato verso monte è costituito con materiali di bassa permeabilità, detrito misto a limo, termina alla base con un taglione di ammorsamento nelle argille impermeabili del Tortoniano; il materiale detritico proveniente dalle cave Podere Reale con elementi di pezzatura max 80 mm, messo in opera a strati di 30 cm e avente peso secco non inferiore a 1,85 t/m³.

Fra il nucleo e il rinfiacco di monte è presente una zona di transizione in materiale calcarenitico, mentre fra il nucleo e il rinfiacco di valle è presente un filtro inclinato formato da tout-venant di cava, dello spessore di 1,00 m.

A valle del nucleo è posto un filtro orizzontale rovescio, dello spessore di 1,60 m, con la duplice funzione di drenaggio fondazioni e di captazione delle acque provenienti dal filtro inclinato.

Il paramento di monte della diga ha pendenza variabile, dall'alto verso il basso, secondo i valori 1/2,5, 1/3, 1/10, mentre il paramento di valle ha pendenza variabile secondo i valori 1/2, 1/2,5, 1/3.

Nella parte di placcaggio adiacente alle opere d'imbocco degli scarichi di superficie, è posta una scogliera in muratura di pietrame a secco, sigillata con mastice bituminoso; in tale zona il contatto fra il nucleo e le murature è trattato con prodotti bituminosi e con l'incollaggio di una guaina, alloggiata nel tappeto, sulla faccia esterna delle murature.

Di seguito si riportano i dati prevalenti della diga e dell'invaso desunti dai progetti approvati:

Dati principali della diga

Altezza della diga (D.M. del 24/3/1982)	58,60 m
Altezza della diga (L. 584/1994)	49,50 m
Altezza di massima ritenuta	43,85 m
Quota di coronamento	199,00 m s.m.
Quota punto più depresso delle fondazioni	140,40 m s.m.
Quota punto più depresso del paramento di monte	153,00 m s.m.
Quota punto più depresso del paramento di valle	149,50 m s.m.
Franco (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	2,15 m
Franco netto (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	1,30 m
Sviluppo del coronamento	396,70 m
Volume della diga	2.100.000 m ³
Grado di sismicità assunto nel progetto	n.s.
Classifica ai sensi del D.M. n. 44 del 24/03/1982	B-b

Dati principali dell'invaso

Quota di massimo invaso	196,85 m s.m.
Quota massima di regolazione	185,60 m s.m.
Quota minima di regolazione	168,00 m s.m.
Superficie specchio liquido quota di massimo invaso	3,90 Km ²
Volume totale di invaso (D.M. 24/3/1982)	78,3 x 10 ⁶ m ³
Volume di invaso (L. 584/1994)	72,3 x 10 ⁶ m ³
Volume utile di regolazione	68,0 x 10 ⁶ m ³
Volume di laminazione	6,0 x 10 ⁶ m ³
Superficie bacino imbrifero sotteso	164,00 Km ²
Portata di massima piena di progetto	1500 m ³ /s

A.2.2) Opere accessorie

Lo scarico di superficie, dimensionato per una portata complessiva di 1.025 m³/s, ubicato in destra idraulica nella zona di placcaggio, consiste di due distinte opere di imbocco in c.a. a pianta rettangolare, con due soglie in sommità a quota 189,60 m s.m., ciascuna intercettata da una paratoia piana a settore delle dimensioni di 13,00 x 4,00 m, sormontata da una ventola automatica a bilanciere delle dimensioni di 13,00 x 2,00 m.

Lo sfioratore in destra è fondato su un pozzo circolare avente diametro interno 12,40 m e una profondità di circa 40,00 m, che alloggia anche la camera di manovra delle paratoie dello scarico di fondo.

Lo sfioratore sinistro è fondato su un pozzo circolare avente diametro interno di 8,00 m ed una altezza di circa 20,00 m.

Al di sopra delle due paratoie a ventola vengono sfiorate le minori portate fino ad un massimo di 125 m³/s; le maggiori portate sono invece scaricate sollevando le paratoie a settore.

A paratoie completamente sollevate, la portata di scarico risulta di 770 m³/s, con livello del serbatoio alla quota di ritenuta normale massima (195,60 m s.m.) e di 1.025 m³/s, in corrispondenza del massimo invaso (196,85 m s.m.).

Il moto dell'acqua nei canali di fuga enelle gallerie è previsto a pelo libero anche nelle più gravose condizioni di funzionamento.

Ogni singola opera di imbocco confluisce in una galleria, di sezione circolare di diametro interno pari a 6,00 m e della lunghezza complessiva di circa 700,00 m, per mezzo di scivolo di raccordo inclinato a 45° e sezione idraulica variabile da 80 a 28 m².

Nella galleria in destra idraulica si innesta lo scarico di fondo, dimensionato per una portata massima di 220 m³/s.

Entrambe le gallerie hanno sbocco in una vasca di dissipazione, a pianta rettangolare, delle dimensioni di 30,00 x 170,00 m, ed una profondità massima di 14,00 (quota fondo vasca 139,00 m s.m.).

L'imbocco dello scarico di fondo è posto alla quota di massimo svaso di 168,00 m s.m., ed è protetto da una griglia a maglie larghe costituita da travi circolari in c.a.. nel successivo tratto la galleria di scarico è intercettata da n. 2 paratoie piane di luce 2,50 x 3,70 m, disposte in serie, precedute e seguite da tronchi di raccordo in lamiera di acciaio di lunghezza 8,62 m e 4,67 m rispettivamente.

La blindatura di valle della galleria di scarico si raccorda con una galleria a sezione circolare del diametro di 5,10 m, munita di aerofono del diametro di 1,00 m, la quale confluisce nella galleria in destra idraulica dello scarico di superficie.

Nel cielo della galleria dello scarico di fondo, a monte delle paratoie, è collocate l'imbocco dell'opera di derivazione, costituita da una tubazione del diametro 1600 m che si sviluppa per circa 300 m entro una galleria a sezione policentrica del diametro di 3,00 m, con sbocco a valle dello sbarramento e a monte della vasca di dissipazione.

La casa di guardia è stata realizzata in c.a. sulla collina in destra idraulica, a quota 215,00 m s.m.; è su due elevazioni fuori terra ed è composta da un appartamento per il guardiano che vi risiede, oltre al locale magazzino, uffici e locali di servizio e foresteria.

A.3) Documentazione tecnica a supporto dei servizi oggetto dell'appalto

All'avvio del servizio, la stazione appaltante provvederà a fornire e/o a rendere disponibile per l'eventuale consultazione in formato cartaceo e, dove possibile, anche in versione digitale la seguente documentazione tecnica completa dei relativi elaborati:

- 1) Progetto esecutivo approvato (1959)
- 2) Perizia di variante (1963)
- 3) Collaudo in corso d'opera (1999)
- 4) Consulenza tecnica finalizzata alla effettuazione della verifica sismica delle opere accessorie e delle sponde della diga Poma (2015)
Studio effettuato dal CIDiS (Centro Interuniversitario di Dinamica Strutturale, teorica e sperimentale) – Univerdità di Palermo, Messina, Enna e Reggio Calabria.
- 5) Diga Poma - Documento preliminare alla progettazione sulla rivalutazione sismica, dello sbarramento e delle opere accessorie ed esecuzione delle relative indagini. Rivalutazione idrologica e verifica del funzionamento idraulico delle gallerie a valle degli organi di scarico di superficie (2018)

B) Requisiti tecnici e obiettivi dei servizi oggetto d'appalto

B.1) Rivalutazione della sicurezza sismica

Per i requisiti, gli obiettivi, le finalità ed ogni altro elemento attinente la verifica in parola si rimanda ai contenuti e alle direttive del relativo capitolato prestazionale annesso alla documentazione generale allegata al BANDO.

B.2) Rivalutazione idrologico-idraulica

Per i requisiti, gli obiettivi, le finalità ed ogni altro elemento attinente la verifica in parola si rimanda ai contenuti e alle direttive del relativo capitolato prestazionale annesso alla documentazione generale allegata al BANDO.