

Diga Villarosa

4.a) SCHEDA 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 delle opere accessorie della diga;
- 2) Progetto di gestione dell'invaso;
- 3) Progettazione definitiva/esecutiva degli interventi di manutenzione straordinaria degli scarichi di fondo e di superficie con adeguamento dell'impianto di controllo; adeguamento delle strutture metalliche della passarella; stabilizzazione del pendio antistante la casa di guardia ed adeguamento strutturale della stessa.

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 Villarosa (n° 1317 del R.D.) sul Torrente Morello, affluente del Fiume Imera Meridionale, in località contrada Ferrara, in territorio del Comune di Villarosa (EN) ed Enna.

L'opera di sbarramento è realizzato in materiali sciolti, con struttura di tenuta a nucleo centrale, andamento planimetrico rettilineo in sinistra, raccordato verso monte ad una mantellata stabilizzante la fascia basale del versante di imposta della spalla, e in destra risvoltato verso valle, a chiudersi sulla spalla morfologica della sezione.

Il nucleo è costituito da materiale limo-sabbioso, il rinfiango di monte da materiale ghiaioso-sabbioso ottenuto dalla coltivazione di una cava di materiale conglomeratico, il rinfiango di valle da materiale ghiaioso-sabbioso di origine alluvionale proveniente dall'alveo del torrente Morello. Il filtro nucleo-monte è stato realizzato in unico strato di spessore 1 m. con sabbia vagliata, il filtro nucleo-valle è stato realizzato in due strati di 80 cm, di cui il primo con sabbia vagliata ed il secondo con ghiaia vagliata; il filtro sbocca al piede del nucleo in un cunicolo di raccolta per proseguire verso valle come tappeto filtrante per una lunghezza pari ad un terzo del rinfiango. Il paramento di monte è rivestito da scogliera.

Di seguito si riportano i dati principali dello sbarramento e dell'invaso:

Dati principali della diga

Altezza della diga (D.M. del 24/3/1982)	38,00 m
Altezza della diga (L. 584/1994)	33,40 m
Altezza di massima ritenuta	24,11 m
Quota di coronamento	396,00 m s.m.
Franco (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	2,29 m
Franco netto (D.M. n. 44 del 24/3/1982)	1,50 m
Sviluppo del coronamento	450,00 m

Volume della diga	1.560.000 m ³
Grado di sismicità assunto nel progetto	(non considerate azioni sismiche)
Classifica ai sensi del D.M. n. 44 del 24/03/1982	B-b

Dati principali dell'invaso

Quota di massimo invaso	393,71 m s.m.
Quota massima di regolazione	392,50 m s.m.
Quota minima di regolazione	372,00 m s.m.
Quota massima autorizzata (nota RID-PA del 19.9.08).	384,00 m s.m.
Superficie specchio liquido quota di massimo invaso	1,43 Km ²
Superficie specchio liquido quota di massima regolazione	1,34 Km ²
Superficie specchio liquido quota di minima regolazione	0,20 Km ²
Volume totale di invaso (D.M. 24/3/1982)	17,16 x 10 ⁶ m ³
Volume di invaso (L. 584/1994)	15,35 x 10 ⁶ m ³
Volume utile di regolazione	14,80 x 10 ⁶ m ³
Volume di laminazione	1,81 x 10 ⁶ m ³
Superficie bacino imbrifero sotteso	102,00 Km ²
Portata di massima piena di progetto	1350 m ³ /s
Tempo di ritorno	n.d.

A.2.2) Opere accessorie

Lo scarico di superficie è ubicato in sponda sinistra ed è costituito da due soglie fisse in cls., con ciglio di sfioro a quota 386,30 m.s.m., della lunghezza ciascuna di 13 m, sormontate da due paratoie a settore con altezza di ritenuta di 6,20 m. Alla soglia dello scarico segue un breve tratto a lieve pendenza, poi un rapido scivolo con sbocco nella vasca di smorzamento (dimensioni 40 x 26 m e fondo a quota 358,00 m s.m.) e quindi, con un breve tratto di canale, l'alveo del corso d'acqua.

La torre di presa è costituita da una torre cilindrica a cui è addossato un grigliato di c.a., a sostegno di un sistema di luci disposte per un'altezza di 18 m. Alla base del grigliato vi è l'imbocco a pipa della galleria di fondo. La presa è realizzata con due condotte verticali affiancate alla torre, dotate di bocche di presa ogni 3 m, che convergono in una tubazione disposta nel cielo della galleria dello scarico di fondo. Ogni condotta è intercettata da due paratoie in serie. Attualmente le condotte non sono utilizzate e le paratoie sono mantenute costantemente chiuse.

Lo scarico di fondo è costituito da un canale di invito largo 5 m e lungo 45 m con imbocco a quota 372,00 m.s.m.; il canale termina nella pipa dello scarico di fondo, ubicata alla base della torre di presa, intercettata da due paratoie in serie di dimensioni 2,40 x 2,80 m.; a valle delle paratoie ha inizio la galleria dello scarico di fondo: per il primo tronco di lunghezza 107,68 m a monte dello schermo di iniezioni, essa ha un rivestimento in calcestruzzo armato del diametro interno di 6,30 m; per il secondo tronco di 190,06 m è a sezione policentrica di diametro interno di 7,00 m.

Lo scarico di esaurimento è costituito da un cunicolo in calcestruzzo avente sezione interna 1,80 x 1,20; ha imbocco a quota 365,51 m s.m., appena a monte della paratoia dello scarico di fondo; non è dotato di organi autonomi di intercettazione.

La passerella di accesso alla torre di presa è in acciaio e la sua struttura, ad arco a spinta eliminata, ha una campata di luce libera pari a 90 m con carreggiata larga 3 m. Il ponte è vincolato con appoggi fissi all'estremo della torre di presa e con appoggio scorrevole lungo il coronamento.

La Casa di guardia è costituita da n. 2 elevazioni fuori terra. La struttura è in muratura portante con solai in latero-cemento e cordoli di estremità.

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 (1968);
- 2) Collaudo statico della passerella metallica (giugno 1974);
- 3) Collaudo tecnico-amministrativo;
- 4) Progetto definitivo: "Interventi urgenti per il ripristino e l'adeguamento degli impianti della diga Villarosa" (febbraio 2007).

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

B.1) Rivalutazione della sicurezza sismica

È prevista la rivalutazione della sicurezza sismica delle opere accessorie della diga, la cui rottura e/o collasso anche parziale può provocare rilasci incontrollati di acqua a valle. La rivalutazione della sicurezza sismica accessorie della diga Villarosa è subordinata ai rilievi e alla ricostruzione dei disegni di consistenza.

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) Progetto di gestione dell'invaso

Si richiede il progetto esecutivo come primo piano operativo discernente dalle indicazioni e dal programma del progetto di gestione dell'invaso, finalizzato al riefficientamento dello scarico di fondo della diga con rimozione dei sedimenti in prossimità dello stesso.

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

B.4) Progettazione definitiva/esecutiva

La progettazione esecutiva dovrà riguardare:

- Intervento di rimessa in esercizio dello scarico di fondo previa disostruzione con rimozione dei sedimenti ed adeguamento del sistema di movimentazione delle paratoie degli scarichi di fondo e di superficie ed adeguamento dell'impianto di controllo con ridondanza della strumentazione in casa di guardia ed in diga;
- Intervento di stabilizzazione del pendio antistante la casa di guardia;
- Intervento di adeguamento delle strutture metalliche della passerella e adeguamento strutturale della casa di guardia.

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