

DIGA OLIVO

4.a) SCHEDA TECNICA

allegata alla sezione dei capitolati prestazionali riportante le informazioni preliminari all'espletamento dei servizi d'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:

- Progetto di gestione dell'invaso;
- Rivalutazione della sicurezza sismica dello sbarramento, delle sponde di invaso e delle opere accessorie della diga;
- Studio geologico e geotecnico;
- Verifiche del manto bituminoso;
- Redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, del progetto definitivo ed esecutivo, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione;
- Opzioni per direzione dei lavori, direttori operativi, ispettore di cantiere e coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

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 Olivo (n. 1159 del R.D.) sul Torrente Olivo nel Comune di Piazza Armerina (EN).

Il Serbatoio Olivo è stato realizzato, da fine anni 70' ad inizio anni 80' (fine lavori 1982) mediante sbarramento del torrente omonimo; il bacino sotteso ha una estensione di 60 km².

Il Serbatoio ha un volume complessivo di 18.00 x 10⁶ m³ e una capacità utile di 13.00 x 10⁶ m³ fra le quote minima e massima di regolazione, pari rispettivamente a 427,80 e 448,30 m s.l.m.

La capacità morta, riservata agli interrimenti, è pari a 2.00 x 10⁶ m³ e quella di laminazione delle piene, fino al massimo invaso a quota 451.20 m s.l.m., è pari a 3.00 x 10⁶ m³ (cfr. Tav. 2).

La diga è del tipo di pietrame con manto di tenuta sul paramento di monte, costituito da conglomerato bituminoso, immorsato alla base su apposito cunicolo perimetrale d'ispezione e drenaggio. Il coronamento diga è disposto a quota 454.50 m s.l.m..

In riferimento alla batimetria del dicembre 2013, la situazione attuale è caratterizzata da un consistente interrimento dell'invaso, che ricopre e oblitera quasi completamente l'opera d'imbocco, con un piano medio d'interrimento in tutta la zona antistante la diga che ha raggiunto quota 424,50 m s.l.m., comunque al di sotto della quota minima di regolazione pari a 427,80 m s.l.m..

I dati principali dell'opera di sbarramento e dell'invaso sono i seguenti:

Dati principali della diga

- altezza della diga (D.M. n. 44 del 24/03/82)	56,50 m
- altezza della diga (Legge 584/94)	49,50 m
- altezza di massima ritenuta	42,20 m
- quota coronamento	454,50 m s.l.m.
- franco (D.M. n. 44 del 24/03/82)	3,30 m
- franco netto (D.M. n. 44 del 24/03/82)	2,80 m
- sviluppo del coronamento	423,50 m
- volume della diga	1.085.000 m ³
- grado di sismicità assunto nel progetto	S = 9
- classifica ai sensi del D.M. n. 44 del 24/03/82	B,c

Dati principali dell'invaso

- quota di massimo invaso	451,20 m s.l.m.
- quota di massima regolazione	448,30 m s.l.m.
- quota minima di regolazione	427,80 m s.l.m.
- superficie dello specchio liquido (quota massimo invaso)	1,20 km ²
- volume totale di invaso (D.M. n. 44 del 24/03/82)	18,00 x 10 ⁶ m ³
- volume di invaso (ai sensi della Legge n° 584/1994)	15,00 x 10 ⁶ m ³
- volume utile di regolazione	13,00 x 10 ⁶ m ³
- volume di laminazione	3,00 x 10 ⁶ m ³
- superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso	60,0 km ²
- superficie del bacino imbrifero allacciato (incompleto)	42,0 km ²
- portata di massima piena di progetto	1000 m ³ /s

A.2.2) Opere accessorie

Le Opere di Scarico a servizio dello sbarramento comprendono lo Scarico di Superficie e lo Scarico di fondo, tutti disposti in sponda sinistra.

Lo Scarico di Superficie è costituito da due calici gemelli con diametro $\phi = 20,40$ m e ciglio alla quota 448,30 m s.m. del massimo invaso, seguiti da canne verticali e da gallerie circolari $\phi = 5,40$ m, che aggirano lo sbarramento in spalla sinistra e si sviluppano a valle, dove si immettono in apposita vasca di dissipazione. La portata massima di scarico risulta pari a 780 m³/s, con sovrizzo di 2,90 m, e consente di laminare una portata affluente di 1.000 m³/s.

Lo Scarico di Fondo è costituito da un tratto di galleria circolare $\phi = 5,40$ m che s' immette nella galleria destra (quella più interna) dello scarico di superficie. All' inizio della galleria è disposta la opera d' imbocco, sagomata a pipa, con soglia di sfioro a quota 416,00 m s.l.m..

L' intercettazione è assicurata da una coppia di paratoie piane a strisciamento, con dimensioni 1.80x2.40 m, con battuta a quota 404,56 m s.l.m.. Tali paratoie sono alloggiare in apposito pozzo-torre, situato una trentina di metri a monte dell'innesto con la galleria dello scarico di superficie.

Il pozzo paratoie è munito di cabina d' accesso, a quota coronamento (454,50 m s.l.m.), ed è collegata alla sponda sinistra mediante una lunga passerella/viadotto di servizio. La portata massima dello scarico, con invaso alla quota massima di regolazione, è pari a 106 m³/s.

La casa di guardia è costituita da n° 3 elevazioni fuori terra. Le strutture sono state realizzate con intelaiature in c.a. mentre le fondazioni sono costituite da un reticolo di travi a “T” rovesce.

I solai in latero-cemento di spessore cm 20 sono gettati in opera con nervature poste ogni 50 cm. La copertura è del tipo a falda inclinata, mentre le scale sono in c.a. e posizionate all'interno del fabbricato.

I locali per i gruppi elettrogeni e per il deposito del natante sono costituiti da una sola elevazione fuori terra, con strutture in c.a..

Si riporta di seguito un elenco, non esaustivo, delle opere accessorie che dovranno essere oggetto delle verifiche sismiche, oltre al corpo diga e alle sponde dell'invaso:

- manufatto sfioratore di superficie, calice destro e muro antivortice;
- manufatto sfioratore di superficie, calice sinistro e muro antivortice;
- pozzo di accesso alla camera paratoie e scarico di fondo;
- viadotto di servizio per accesso al pozzo paratoie;
- opera di presa ed imbocco scarico di fondo;
- gallerie scarico di superficie e scarico di fondo;
- vasca di dissipazione;
- manufatto di accesso ai cunicoli;
- casa di guardia;
- alloggio gruppo elettrogeno generale;
- alloggio gruppo elettrogeno pozzo paratoie;
- alloggio barca e discenderia per natante di servizio;
- cabina raccolta drenaggi al piede diga;
- torri faro;
- apparati elettrici e meccanici (paratoie e meccanismi di manovra, armadi e quadri elettrici, trasformatori, gruppi elettrogeni, impianto oleodinamico, cavidotti etc.).

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. Serbatoio sul torrente Olivo- Perizia di assestamento- Aprile 1981
2. Completamento del complesso irriguo “Olivo”- Progetto generale esecutivo-I: Completamento diga - Aprile 1981 (Voto C.T.A. 10113 del 1/07/1981)
3. Disegni paratoie scarico di fondo e circuiti oleodinamici (SAEM-anno 1982)
4. Prove di laboratorio del manto di tenuta (1° chiuso inferiore, drenante, 2° chiuso superiore) eseguite durante la realizzazione della diga
5. Disegni di consistenza, allegati “B” agli Atti di Collaudo
6. Batimetria Dicembre 2013
7. Studio di fattibilità tecnica ed economica degli interventi di “Ripristino della funzionalità dello scarico di fondo e opere di contenimento delle perdite idriche nel corpo diga” Novembre 2018, revisionato sulla scorta delle osservazioni contenute nella nota n. 22999 del 13/10/2017 della Direzione generale per le

dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche (Div. 4 - Coordinamento istruttorie progetti e vigilanza lavori).

8. Progetto esecutivo "Serbatoio Olivo -Interventi di ripristino della funzionalità del serbatoio, dello sbarramento e della derivazione irrigua" redatto nell'anno 2004 con relativa nota di approvazione con prescrizioni del Registro Italiano Dighe prot. n. 9550/UCPL del 26/10/2006
9. Integrazioni (anno 2007) al progetto esecutivo "Serbatoio Olivo -Interventi di ripristino della funzionalità del serbatoio, dello sbarramento e della derivazione irrigua".

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

B.1) Rivalutazione della sicurezza sismica

La diga è in esercizio sperimentale con quota autorizzata a 439,00 m s.l.m..

E' prevista l'esecuzione delle indagini e verifiche propedeutiche alla definizione degli interventi di miglioramento delle condizioni strutturali del corpo diga stesso, discernenti sia dalla verifica sismica sia dalle altre indagini connesse.

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

Secondo il D.M. Ambiente e Tutela del Territorio del 30/06/2004 il Progetto di Gestione dell'invaso (PGI) "definisce il quadro previsionale delle operazioni di svasso connesse con le attività di manutenzione dell'impianto". In tal senso il PGI rappresenta un valido strumento conoscitivo e di pianificazione integrata degli interventi per il controllo dei sedimenti in ingresso nel serbatoio, il mantenimento o il ripristino della capacità di invaso, la salvaguardia della funzionalità dei dispositivi idraulici di scarico della diga per garantire il necessario livello di sicurezza a favore della popolazione e del territorio a valle dello sbarramento.

Il PGI è redatto ai sensi dell'art.114 del D. Lgs. 03/04/2006, n. 152, e ss.mm.ii., in conformità al D.M. Ambiente e Tutela del Territorio del 30/06/2004, nel rispetto degli indirizzi di progettazione e gestione prescritti nel presente disciplinare.

I contenuti di cui al D.M. Ambiente e Tutela del Territorio del 30/06/2004, art.3, comma 2, sono minimi e inderogabili. Il Progetto di Gestione dell'Invaso sarà strutturato in due sezioni così distinte:

- Caratterizzazione di base;
- Piani Operativi.

Si richiede il progetto esecutivo come primo piano operativo discernente dalle indicazioni e dal programma del progetto di gestione, finalizzato alla rimozione dei sedimenti a tergo dello sbarramento per le necessarie opere di verifica e manutenzione del manto di tenuta, nonché per il ripristino della funzionalità dello scarico di fondo.

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.3) Progetto di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo ed esecutivo, coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Fra le cause della limitazione del livello d'invaso vi è anche la ridotta funzionalità degli organi di scarico ed opere connesse nonché la necessità di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della diga;

Per questo motivo dovrà predisporre il progetto di fattibilità tecnica ed economica, il progetto definitivo ed esecutivo, corredato del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, per la manutenzione straordinaria degli impianti dello scarico di fondo ed opere connesse nonché per la manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della diga.

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.

B.4) Prestazione opzionale- Direzione dei Lavori, Direttori operativi, ispettore di cantiere e coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

Nella fase di esecuzione dei lavori il responsabile unico del procedimento, ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 50/2016, si avvale del direttore dei lavori e del coordinatore in materia di salute e di sicurezza in fase di esecuzione previsto dal D.Lgs. 81/2008 ed accerta il corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni ad ognuno affidate.

Per il coordinamento, la direzione dei lavori ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dei contratti pubblici relativi ai lavori, questa Stazione Appaltante ha previsto, in relazione alla complessità dell'intervento, le seguenti figure, come prestazioni opzionali:

- un Direttore dei Lavori;
- un Coordinatore della Sicurezza in Fase di esecuzione;
- un Direttore Operativo;
- un Direttore Operativo con professionalità Geologo;
- un Ispettore di Cantiere.

La Stazione Appaltante si riserva la possibilità di affidare anche una sola o più delle prestazioni opzionali a suo insindacabile giudizio, senza che l'affidatario possa sollevare eccezioni di sorta.

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