



*Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale*



Porti di Livorno, Piombino,
Portoferraio, Rio Marina,
Cavo, Capraia Isola



TIPO: Progetto definitivo

TITOLO:

RIFIORIMENTO DELLA DIGA CURVILINEA DEL PORTO DI LIVORNO

OGGETTO:

RG- RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE:

Direzione Infrastrutture Livorno e Capraia

Ing. Pietro Chiavaccini

Responsabile Unico del Procedimento:

Dott. Ing. ENRICO PRIBAZ

COD. ELABORATO: 13-20-CURV-PD-RG-00

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Giu. 2020	PRIMA EMISSIONE	PC	PC	EP

1 PREMESSA

La diga curvilinea costituisce uno dei principali presidi di difesa dal moto ondoso del porto di Livorno. Realizzata sulla base del progetto Poirel, la sua costruzione ha inizio il primo agosto 1853 e si conclude nel 1858. È una grandiosa diga ad arco che si sviluppa per una lunghezza di 1100 costituita da una struttura paraonde in muratura con altezza di circa 9 m sul l.m.m protetta da una scogliera con vasca di dissipazione. L'opera fu pesantemente danneggiata durante la guerra e soggetta a successivi interventi di manutenzione per il ripristino e rifiorimento della mantellata di protezione. Dall'ultimo intervento di manutenzione effettuato a fine anni 80, l'opera ha subito numerose mareggiate che hanno progressivamente ridotto il grado di protezione offerta dalla scogliera esterna. Ad oggi risulta facilmente sormontabile e la tracimazione che ne consegue ha creato importanti danni anche al paraonde in muratura ed alla fondazione dello stesso. I materiali di rivestimento sono deteriorati in più punti e sono presenti importanti sgrotti nei basamenti murari che aumentano la trasmissività del moto ondoso attraverso la struttura. Anche nell'ottica di interventi di manutenzione del paraonde e delle altre opere in muratura, oltre che per attenuare l'azione del moto ondoso, è pertanto necessario effettuare il ripristino della mantellata, ricreando una sagoma adeguata alle sollecitazioni incidenti.

2 L'INTERVENTO

Il rifiorimento interesserà la mantellata esterna che ha ormai perso la sagoma originaria e non offre più adeguata protezione al moto ondoso. I nuovi massi saranno del tipo "tetrapodi" con peso di 20t. Tale tipologia è già presente sul paramento esterno in quanto impiegati nei diversi interventi di manutenzione svolti nel dopo guerra. La pendenza del paramento è assunta pari a 3:2, valore analogo a quelli assegnati alla mantellata esterna nei vari interventi di manutenzione (che variava tra 4:3 e 1:2). I massi artificiali saranno realizzati in apposito cantiere previsto negli spazi della prima vasca di colmata realizzata in zona Darsena Toscana. La superficie del cantiere prevista per consentire una corretta produttività è di circa 26.000 mq. Le aree dovranno essere preventivamente scarificate e ricaricate con materiali assimilabili a massicciate stradali in modo da avere un piano omogeneo e stabile per le lavorazioni. Il caricamento dei mezzi marittimi avverrà sempre dalla vasca di colmata (fronte mare) tramite realizzazione di una piarda di carico realizzato con una palancoleto chiuso tipo cofferdam, riempito con pietrame di cava e ricoperto da una soletta in cemento armato (circa 30 cm di spessore). Per consentire l'ormeggio dei mezzi marittimi sono inoltre realizzate due plinti con bitte da 50 t di tiro utile.

3 GESTIONE DEI MATERIALI

Le attività prevedono nel collocare nuovi massi di calcestruzzo (tetrapodi). Questi saranno confezionati in un cantiere appositamente attrezzato e previsto nella Vasca di Colmata. Qui verrà predisposta una regolarizzazione delle superfici (circa 26.000 m²) ed un rialzamento in materiale stabilizzato (poggiante su tessuto non tessuto) per conferire adeguata portanza al piazzale delle lavorazioni.

I massi saranno caricati sui mezzi marittimi attraverso una piarda di carico aggettante rispetto alla scogliera esterna della vasca di colmata.

Il complesso dei materiali di nuovo apporto sono:

- Massi in tetrapodi: 135 000 m³ con elementi singoli da 8 m³;
- Massi calcarei da cava per basamento e vasca di dissipazione per complessivi 20.000 m³;
- Stabilizzato per riempimento piazzali e piarda di carico 18200 m³

E' previsto inoltre un rimpiego di massi franati dalla scogliera esistente per circa 5000 m³.

Infine il materiale proveniente dallo scotico e regolarizzazione dei piazzali sarà rimpiegato in altre aree della vasca di colmata sempre ricomprese nell'ambito del cantiere.

4 ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

L'area di intervento è un bene storico ed è stato sottoposto a parere della sovrintendenza per il relativo nullaosta pervenuto in data 05/06/2020 acquisito dall'Amministrazione con protocollo 17559.

L'intervento non è compreso nelle aree SIN (parte a mare) del porto di Livorno (sia nelle lavorazioni lungo la diga che la piarda di carico). Come indicato nel recente decreto D.M. n° 147 del 22 maggio 2013 il Ministero dell'Ambiente ha ripermetrato, riducendolo in ampiezza, il Sito di Interesse Nazionale per le Bonifiche (S.I.N.) di Livorno ed ha trasferito, per le aree escluse dal S.I.N., le competenze della procedura di bonifica alla Regione Toscana. In tale decreto è indicato che le aree marino costiere sono ubicate all'esterno delle dighe foranee e di estendono fino a circa 3km dalla costa. Di conseguenza le opere foranee e gli interventi di manutenzione con ripristini della funzionalità restano escluse dal S.I.N.

Le opere saranno realizzate sul demanio pubblico dello Stato e quindi nella piena disponibilità della Autorità Portuale di Livorno.

Relativamente all'inserimento dei massi e della piarda, le operazioni dovranno esser autorizzate ai sensi della LR 80/2015 e delle relative linee guida.

Dal punto di vista ambientale il progetto riguarda il ripristino di un'opera di difesa di un porto commerciale, quindi ricompreso tra le opere di competenza statale di cui all'allegato II della seconda parte del D.lgs 152/2006 (in particolare comma 11).

La stessa opera inoltre non comporta importanti impatti ambientali né effetti negativi sull'ambiente. Pertanto si ritiene non configurabile a quanto indicato dal comma 2 lettera h) dell'Allegato II-bis della Seconda parte del D.lgs 152/2006 per cui non è necessario procedere alla verifica di assoggettabilità di competenza regionale. Tale considerazione verrà valutata dagli enti competenti in fase di conferenza di servizi decisoria.

L'opera è soggetta a procedura di autorizzazione doganale ex art 19 D.l.vo 08/11/90 n° 374 che sarà richiesta in fase di conferenza dei servizi

5 REQUISITI DI CONFORMITÀ URBANISTICA

L'intervento si configura come straordinaria manutenzione di opera esistente e non ha rilevanza urbanistica.

6 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il calcolo sommario della spesa è stato redatto ricavando le quantità di progetto dagli elaborati grafici. I prezzi applicati per i lavori sono desunti dal prezzario della Regione Toscana approvato con delibera di Giunta n. 1287 del 27/11/2018 per la provincia di Livorno. Dove mancanti si è fatto riferimento ad analisi di prezzi specifici od a prezzari di altre regioni.

Le voci di elenco prezzo sono state costruite mediante specifiche analisi effettuate sulla base dei prezzi elementari rilevati nei suddetti prezzari o da indagini di mercato.

Nei prezzi si tiene conto delle maggiorazioni del 15 % per spese generali e del 10% per utile netto dell'Impresa. Per tenere conto della possibile gestione del cantiere per emergenza Covid-19, in accordo con le linee guida e le delibere regionali sono stati valutati gli incrementi delle spese generali che l'impresa potrebbe essere tenuta a sostenere in caso di perdurare dell'emergenza e gli eventuali costi per ulteriori procedure da PSC. Tali costi saranno però indicati nel quadro economico ed attivate attraverso le modalità previste all'art 106 del D.Lgs 50/2016.

7 CRONOPROGRAMMA

La programmazione prevede:

- Redazione progetto esecutivo: 60 gg
- Espletamento procedure di gara ed affidamento: 180 gg
- Lavori (36 mesi): 1080 gg

8 AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DELLA SICUREZZA

Rispetto alle previsioni dello Studio di Fattibilità, le uniche condizioni aggiuntive sopraggiunte riguardano l'emergenza Covid-19 che richiede l'attuazione di una serie di procedure finalizzate sia a prevenire che a controllare ed eventualmente gestire casi di contagi da Coronavirus. Le procedure dovranno seguire le indicazioni dei protocolli emanati dal Ministero e dalla Regione ed i costi connessi cui potrebbe essere necessario attingere saranno gestite come spese a disposizione della stazione appaltante e secondo le procedure indicate all'art. 106 comma 2 lett a) del D.Lgs 50/2016.

Le procedure Covid-19 dovranno essere estese anche al personale operante in mare, mentre si conferma la non applicazione del D.Lgs 81/08 per tutte le operazioni svolte esclusivamente da mare con mezzi nautici (come previsto dall'art. 88 comma 2 lettera f) del D. Lgs 81/2008). I suddetti lavori infatti richiedono l'impiego di mezzi navali che ricadono nell'ambito di applicazione del codice della navigazione e della specifica legislazione (in particolare il D. Lgs. 271/99, il D. Lgs 272/99 e Legge 84/94) e sono sottoposti alle disposizioni delle Autorità Portuali, Autorità Marittime e Organizzazioni Portuali, quindi non ricadono nell'ambito di applicazione della Direttiva di cui al Titolo IV dei cantieri temporanei o mobili (D.Lgs. 81/2008). Come indicato all'art. 28 del

D.Lgs 271/99 l'attività di vigilanza sull'applicazione della normativa in materia di tutela della salute e sicurezza del lavoro a bordo delle navi o unità di cui all'articolo 2, è di competenza dell'Autorità marittima, delle Aziende Unità sanitarie locali e degli Uffici di sanità marittima.