



REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
PROTEZIONE CIVILE

VICE DIREZIONE GENERALE SVILUPPO
PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

**SETTORE: Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo
Sostenibile**

Oggetto: **[ID: 9667]** - Progetto di innalzamento della quota di coronamento della diga di sopraflutto quale opera di protezione del porto di Varazze - Procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA.

A: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione V – Procedure Di Valutazione VIA e VAS
VA@pec.mite.gov.it

Proponente: Società Marina di Varazze s.r.l.

Osservazioni Regione Liguria

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS
ctva@pec.minambiente.it

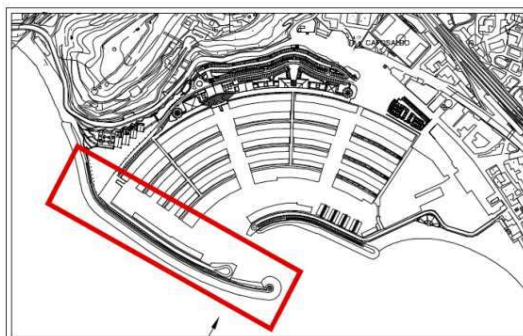
In relazione alla comunicazione del 15/15/2023 n°62095 relativa alla procedibilità della Verifica di Assoggettabilità Nazionale in oggetto si trasmettono le seguenti osservazioni formulate con il contributo di:

RL - SETTORE Ecosistema costiero e acque

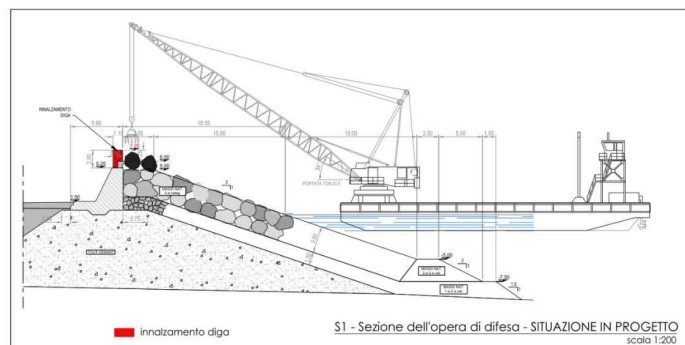
RL - SETTORE Tutela del paesaggio e demanio marittimo

Descrizione del progetto

L'intervento in esame già oggetto di Verifica di assoggettabilità alla VIA nel 2020/21 (codice pratica ID: 5446 concluso con archiviazione nel 2021 con Determinazione direttoriale di assoggettabilità alla VIA MiTe-2021-0031329 del 25/03/2021) consiste nell'innalzamento del piano di coronamento della diga di sopraflutto quale opera di protezione del porto di Varazze, zona danneggiata in conseguenza dalla mareggiata del 29 ottobre 2018. Tale innalzamento si concretizza in un getto di calcestruzzo armato in sopraelevazione del muro paraonde esistente per una altezza di ulteriori 125 cm, portandolo ad una quota di progetto pari a 7.25 metri, per un tratto lungo 400 metri, dalla radice fino alla zona distributore. Rispetto al progetto esaminato nella precedente verifica di assoggettabilità è stata aggiunta una protezione, al nuovo innalzamento del muro, prevedendo il posizionamento di due file di massi di IV categoria (peso di 8/9 t ciascuno), offrendo una protezione per gravità di 10 t/m.



DIGA DI SOPRAFLUTTO
oggetto della presente
pratica



■ innalzamento diga

S1 - Sezione dell'opera di difesa - SITUAZIONE IN PROGETTO
scala 1:200

OSSERVAZIONI di Regione Liguria

1. Aspetti idraulico-marittimi

- Idoneità tecnica

A riguardo si specifica che la relazione inerente i calcoli idraulici dal titolo “Relazione contenente gli approfondimenti idraulici sullo stato attuale e quello di progetto con analisi comparative relativamente alla tracimazione ondosa e all’eventuale tracimazione residua” aggiornata al 05/06/2022, per quanto riporti considerazioni di natura idraulico marittima non porta la firma di un ingegnere qualificato.

In tale relazione viene sostenuto che le condizioni d’onda di progetto adottata nelle verifiche corrispondano a quelle più gravose. Sono stati utilizzati gli stessi valori d’onda adottati nel progetto precedentemente presentato nel 2020, non effettuando un confronto con le condizioni relative alla mareggiata del 2018.

L’onda significativa considerata di progetto è riferita ad eventi con periodo di ritorno centennale e per le verifiche strutturali hanno considerato l’altezza $H_{1/10}$, dedotte dalle analisi idrauliche contenute nello studio DEAM allegato al progetto definitivo del porto turistico. È stata aggiunta una protezione alla parte di innalzamento del muro costituita da due file di massi di IV categoria (peso 8/9 tonnellate), con diametro medio di 1.5 metri. La parte di muro direttamente esposta al moto ondoso incidente rimarrebbe di 75 cm.

Le azioni sulla struttura sono state calcolate con il metodo di Iribarren considerando sia le azioni statiche che dinamiche dell’onda incidente. Nelle verifiche di stabilità globale a scorrimento e ribaltamento è stato aggiunto nei calcoli l’apporto del peso delle sovrastrutture dei magazzini e del pavimento che contrastano il momento ribaltante e lo slittamento della fondazione della diga; aggiornando i calcoli della stabilità globale i coefficienti di sicurezza che ottengono migliorano. Anche con condizione d’onda sfavorevole rispetto alla situazione attuale risulterebbe a favore di sicurezza.

Relativamente alla previsione di posizionare due file di massi di IV categoria (peso di 8/9 t ciascuno), offrendo una protezione per gravità di 10 t/m viene specificato che il trasporto dei massi avverrà da mare e la posa anche con idonei mezzi (moto pontone). Complessivamente prevedono l’apporto di 5436 tonnellate di nuovi massi.

- Aspetti relativi alla tracimazione ondosa

La verifica della tracimazione residua della struttura è stata condotta secondo le formule di Van der Meer. Per i vari periodi di ritorno delle ondate incidenti e al variare della quota di coronamento della struttura vengono riportati i valori di portata di tracimazione. Per ondate con periodo di ritorno 50 anni resta una tracimazione residua di 1.8 l/m/s. Relativamente al rischio residuo viene specificato che verranno adottate adeguate misure di prevenzione e interdizione della banchina, come da regolamento del porto, in caso di condizioni meteo particolarmente avverse con mare agitato.

Con l’innalzamento del muro paraonde sicuramente si otterrà un beneficio sulla tracimazione ondosa, come già illustrato nella relazione del progetto di innalzamento della diga portuale. La richiesta formulata da Regione Liguria con nota del 17-09-2020 prot. N. 99/2020/295980, relativamente alla tracimazione residua, considerando mareggiate incidenti con un’altezza d’onda maggiore rispetto a quella definita nel progetto definitivo del porto turistico, era finalizzata alla definizione dei parametri di stato di mare di riferimento limite entro i quali adottare sistemi di allertamento e chiusura al transito della banchina come del resto indicato nel regolamento portuale.

Tali informazioni, relative allo stato di mare di riferimento in corrispondenza del quale predisporre le adeguate misure gestionali di chiusura della banchina, si riferiscono a mare agitato. Se riferito alla scala Douglas, in quanto non espressamente indicato, significa a partire da altezze d’onda previste di 2.5 metri (mare agitato da 2.5 a 4 metri).

- Verifiche tecniche relative alla stabilità della nuova parte di muro paraonde

Nella richiesta di integrazioni formulata nel 2020 da Regione Liguria con nota del 17-09-2020 prot. N. 99/2020/295980 sul progetto di innalzamento del muro paraonde veniva specificato che: la parte nuova del muro di coronamento non poteva essere considerata un tutt’uno con il muro originario; dovevano essere attentamente valutate le forze agenti, forze di impatto e di pulsazione, che agiranno sulla parte nuova; che resta scoperta dai massi della mantellata ed esposta direttamente all’energia delle onde. Quindi si riteneva opportuno valutare la possibilità di alzare la quota della berma in massi davanti al muro, al fine di smorzare

le forze agenti sulla struttura e migliorare le condizioni di sicurezza.

In risposta a tale indicazione nel progetto in esame sono state aggiunte due file di massi di IV categoria sulla berma sommitale della scogliera davanti al nuovo innalzamento del muro.

Le verifiche condotte sono quelle locali del muro nello stato di fatto e di progetto, non tenendo conto dell'apporto dei nuovi massi sulla berma della scogliera, considerando il collegamento tra il muro nuovo e quello esistente con barre in aderenza migliorata FeB44k, considerando le spinte dinamiche dell'onda incidente ricavate dal diagramma di Iribarren per altezza d'onda paria 6.5 metri. Nelle verifiche a stabilità a globale invece il valore dell'altezza d'onda di progetto considerata è pari a 5.11 metri. Le verifiche effettuate in questo modo vengono soddisfatte.

Per quanto riguarda il collegamento della parte di sopraelevazione del muro questa viene effettuata inserendo le armature del nuovo muro (in acciaio di classe B450C) nel muro esistente in appositi fori, di diametro 20 mm e per una profondità di posa di 400 mm, tali armature saranno sigillate con resina bicomponente Hilti HY200A. Specificano inoltre che nel corso dei lavori verranno condotte prove di trazione in situ finalizzate alla determinazione della resistenza degli ancoraggi fissati su supporti di cls.

Le verifiche degli ancoraggi sono quelle fornite dalla Hilty.

Conclusioni: Per quanto riguarda gli aspetti tecnici e si precisa che il posizionamento di due file di massi di IV categoria sulla berma dell'attuale scogliera davanti al previsto innalzamento del muro paraonde risponde in parte alle indicazioni richieste nell'ambito della procedura svolta nel 2020/2021, tuttavia la relazione relativa agli approfondimenti idraulico marittimi non è a firma di un ingegnere abilitato.

Per quanto riguarda le verifiche strutturali viene fatto riferimento ad altezze d'onda a partire da 5.11 metri e rispetto a quanto già presentato nel 2020 non vi sono approfondimenti di alcun tipo, né riferendo ad altre altezze d'onda né alla mareggiata del 2018.

Per le verifiche di ancoraggio del muro all'esistente ci si affida al fissaggio delle armature del nuovo blocco di muro nell'esistente con apposite resine bicomponenti. Le verifiche fornite dalla casa produttrice, per una stima di vita utile pari a 50 anni, vengono soddisfatte. Tale fissaggio avrà una certa garanzia di durata nel tempo, quindi occorrerà prevedere prove e verifiche dello stato della giuntura a cadenze stabilite nel tempo.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla tracimazione ondosa, ovviamente, l'innalzamento del muro ha effetti migliorativi. La gestione dell'utilizzo della banchina e delle aree retrostanti viene demandata al regolamento portuale che sembra prevedere il divieto di accesso a partire da condizioni di mare agitato (H=2.5 metri).

2. Acque marine e habitat marini

È stato presentato lo Studio preliminare ambientale, all'interno del quale la valutazione di compatibilità con gli habitat marini è stata fatta su base bibliografica, attraverso il servizio di cartografia regionale. Lo specchio acqueo antistante la radice e la prima parte della diga di sopraflutto del porto di Varazze è caratterizzato da biocenosi di pregio comprese all'interno della ZSC con codice IT1322470 "Fondali Varazze - Albisola", localizzate a circa 80-100 metri dall'aera di intervento. Ciò premesso si ritiene che non ci siano impatti diretti su tali habitat in quanto l'aggiunta dei massi viene fatto sulla berma dell'attuale scogliera fuori acqua e gli interventi non prevedono modifiche della parte in mare dell'opera; di fatto l'apporto e il posizionamento dei massi avviene con pontone via mare e non interessa direttamente gli habitat.

Conclusioni: Per quanto di competenza si ritiene che, rimanendo invariate le parti a mare delle opere, non vi sono impatti diretti sull'ambiente marino circostante e non vi sono impatti significativi sulle acque marine e sugli habitat marini.

3. Paesaggio

L'area d'intervento risulta:

- assoggettata al vincolo paesistico-ambientale "generico" imposto a norma del D.L. n. 312/1985, convertito con modificazioni nella L. n. 431/1985, oggi corrispondente al ridetto Decreto Legislativo n. 42/2004 e s.m. e i., parte terza, Titolo I, art. 142, comma 1, lett. a), in quanto compresa in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia;
- classificata dal Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6/1990 e s.m. sub assetto insediativo "AI-CO" Attrezzature e impianti – regime normativo di Consolidamento, disciplinata dall'art. 56 delle relative Norme di Attuazione.

Si rileva che la Regione Liguria con nota del 17-09-2020 prot. N. 99/2020/295980, per la componente paesaggio, si era espresso favorevolmente alla soluzione di sopraelevazione proposta, ritenendo che l'innalzamento graduale per i tratti terminali e la previsione di una colorazione del fronte interno della diga mediante una suddivisione in tre fasce con distinte colorazioni con tonalità graduali dal grigio all'azzurro costituivano un'adeguata mitigazione dell'impatto visivo dell'opera.

Conclusioni: in considerazione del fatto che l'intervento richiesto, integrato dalla collocazione di una massicciata di protezione da posizionare lungo il paramento esterno del nuovo coronamento, non modifica sostanzialmente la soluzione progettuale a suo tempo esaminata, si ritiene di confermare il parere favorevole precedentemente formulato da Regione Liguria con nota del 17-09-2020 prot. N. 99/2020/295980.

Tale parere resta comunque significativamente correlato all'esigenza di pervenire ad una verifica del rispetto delle necessarie condizioni di sicurezza dell'opera.

Inoltre in sede autorizzativa ci si riserva di assumere ulteriori valutazioni in merito ai materiali da impiegare ed alle modalità esecutive da adottare al fine di salvaguardare i valori paesaggistici tuttora presenti nell'area interessata.

CONCLUSIONI

Nell'ambito dell'attività svolta per la predisposizione del presente contributo sono emerse criticità significative relativamente agli aspetti idraulici marittimi del progetto che hanno portato alle seguenti valutazioni:

- La soluzione progettuale di non modificare la sezione della diga nel suo complesso, tranne l'aggiunta di massi sulla sommità e l'innalzamento del muro paraonde, deve essere supportata da calcoli idraulici e verifiche della sezione della diga anche con valori di onda paragonabili alla mareggiata del 2018.
- Da tali valutazioni idraulico marittime, contestuali a quelle di stabilità strutturale del muro, dovrà discendere la valutazione accurata della quota dell'innalzamento che nel caso in esame è la massima compatibile;
- Tutte le relazioni e valutazioni suddette dovranno essere firmate da un ingegnere abilitato.

Cordiali saluti

II DIRIGENTE
Dott.ssa Paola Carnevale

