



**REGIONE LIGURIA**  
DIPARTIMENTO AMBIENTE E  
PROTEZIONE CIVILE

Genova, **25 FEB. 2021**

Prot. n. **PG/2021/42854**

Allegati: --

Class./Fasc. G13 (2021)/ **10**

A:  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
del Territorio e del Mare  
Direzione generale per la crescita  
sostenibile e la qualità dello sviluppo  
(CreSS)  
[CRESS@pec.minambiente.it](mailto:CRESS@pec.minambiente.it)

Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale VIAVAS  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

Oggetto: **[ID: 5446]** Porto di Varazze. Innalzamento  
diga di sopraflutto quale opera di  
protezione del porto.  
Procedimento di Verifica di Assoggettabilità  
a VIA Nazionale ai sensi dell'art. 19 del  
D.lgs. 152/2006

Trasmissione osservazioni Regione  
Liguria sulle integrazioni documentali

In relazione alla documentazione integrativa resa disponibile sul sito web di codesto Ministero con  
link <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7530/10896>, si trasmettono le seguenti  
osservazioni.

**Aspetti idraulico-marittimi e di idoneità tecnica**

Dall'analisi di tutti gli elaborati progettuali occorre premettere che le verifiche tecnico-idrauliche  
dell'opera marittima non sono state effettuate da un ingegnere.

La relazione contenente gli approfondimenti idraulici sullo stato attuale e quello di progetto con  
analisi comparative relativamente alla tracimazione ondosa e all'eventuale tracimazione residua  
è uguale a quella già presentata nella documentazione progettuale originaria, riferita alle analisi  
condotte nel progetto definitivo del porto e analisi della tracimazione residua, eseguita con  
formulazioni empiriche. Non sono presenti aggiornamenti sulle analisi del moto ondoso incidente  
o considerazioni sull'onda di progetto adottata, in quanto viene ripresa la stessa onda in progetto  
già considerata nei calcoli precedentemente presentati.

Per quanto riguarda i dati di riferimento per le analisi e i dimensionamenti progettuali di un'opera  
marittima è stato fatto riferimento agli elaborati tecnici del progetto definitivo del porto di Varazze  
elaborato A "clima del moto ondoso e stima dei valori estremi". Quindi nei calcoli della nuova  
opera vengono presi in considerazione gli eventi estremi definiti in allora associati ad un periodo  
di ritorno pari a 100 anni, direzione al largo paria a 150°N, con altezza d'onda al piede della  
scogliera a profondità 6 metri pari a 5.11 m, con periodo  $T_s$  pari a 8.7 secondi. Inoltre per la  
verifica della sezione di collegamento del nuovo muro al preesistente è stata considerata l'onda  
 $H_{1/10}$  attribuibile alla stessa mareggiata pari a 6.5 metri.

### Considerazioni tecnico progettuali

Relativamente alle integrazioni richieste con nota PG/2020/295980 del 17/09/2020, specifichiamo quanto di seguito riportato.

- Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla tracimazione ondosa

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 con nota PG/2020/295980 del 17/09/2020, 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, non sono presenti.

- Per quanto riguarda le verifiche tecniche relative alla stabilità della nuova parte di muro paraonde

Segnaliamo che tale innalzamento, che complessivamente si configura come un muro alto 2 metri in più rispetto a quanto originariamente progettato, presenta criticità tecnico strutturali alle forze a cui risulterà sottoposto. L'onda di progetto adottata nelle verifiche di stabilità presenta un periodo pari a 8.7 secondi; generalmente gli eventi estremi hanno periodi d'onda superiori a 10 secondi, che conseguentemente portano a valutazioni della lunghezza d'onda superiore a quella considerata nel progetto. La documentazione prodotta non consente di ricavare le assunzioni effettuate e le formulazioni considerate per valutare le forze agenti sul nuovo tratto di muro.

La parte nuova del muro di coronamento non può a nostro avviso essere considerata un tutt'uno con il muro originario, devono 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. A tale proposito riteniamo 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.

Tali valutazioni devono essere descritte con riferimento esplicito alle assunzioni fatte nei calcoli progettuali. Deve risultare che la soluzione scelta sia compatibile in caso di eventi estremi (anche con riferimento alla mareggiata del 2018) e valutare se occorrono interventi correttivi che garantiscano una maggiore stabilità del tratto aggiuntivo del muro paraonde. Quest'ultima è una delle motivazioni per cui si richiede già in questa fase di valutazione un tale approfondimento, in quanto qualora si rendessero necessari interventi correttivi quali ad esempio una scogliera, l'impatto dell'opera risulterebbe sicuramente diverso.

A disposizione per ogni chiarimento, si porgono cordiali saluti

DIRETTORE GENERALE  
(dott.ssa Cecilia Brescianini)

