aoorlig - r_liguri - Regione Liguria
Prot-2025-0220212
del 28/04/2025

REGIONE LIGURIA

DIREZIONE GENERALE DI AREA SVILUPPO E TUTELA DEL TERRITORIO, INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Direzione Generale Ambiente

Settore Ecosistema Costiero e acque

Allegati:

Classif./Fasc. 2021/13.13.1.0.0/7-105

Al Settore Valutazione impatto ambientale e sviluppo sostenibile
SEDE

OGGETTO: S1028 - Interventi di manutenzione straordinaria passeggiata di Voltri in Comune di Genova - riqualificazione e percorso ciclabile.
Contributo istruttorio

In riferimento alla nota n. Prot-2025-0203084 del 15/04/2025, con la quale il Settore Valutazione impatto ambientale e sviluppo sostenibile ha chiesto il contributo istruttorio per la pratica in oggetto, riportiamo quanto segue.

Premessa

La passeggiata di Voltri è stata realizzata circa 20 anni fa all'interno della fascia dinamica della spiaggia ed è pertanto soggetta all'attacco diretto delle onde in occasione delle mareggiate più intense. Nonostante sia stata realizzata su pali, la quota dell'impalcato si è rivelata insufficiente a permettere la completa dissipazione delle onde al di sotto di esso, inoltre il tratto centrale della passeggiata, dove fu realizzato un baretto, essendo più avanzato verso mare rispetto al resto della passeggiata è stato difeso con un muro di cemento armato che, essendo completamente riflettente, ha compromesso ulteriormente le proprietà dissipative della spiaggia tanto da essere più volte danneggiato in maniera grave.

Le difese provvisorie, realizzate negli anni successivi con massi posati direttamente davanti alla passeggiata si sono rivelate, ovviamente, inefficaci o dannose e sono state per lo più inglobate nella spiaggia per mancanza di fondazione idonea.

Il problema della difesa della passeggiata è stato affrontato separatamente ma in maniera coordinata dai diversi enti che in qualche modo sono coinvolti nella gestione di questo tratto di litorale. Infatti, la passeggiata è sita nel territorio di pertinenza dell'Autorità di Sistema portuale del mar Ligure Occidentale e risulta assegnata al Comune di Genova con regolare concessione demaniale.

Posto che la strategia di difesa, concordemente a quanto stabilito dai criteri tecnici della Regione Liguria, deve basarsi sull'ampliamento della spiaggia in modo tale aumentarne le proprietà dissipative, al momento attuale sono stati approvati e in parte realizzati interventi finalizzati a quanto sopra, in particolare:

- Allungamento del pennello situato sul lato di levante della spiaggia, presso la foce del torrente Leira, con lo scopo di contenere il ripascimento naturale proveniente dal torrente Cerusa in transito verso est, realizzato da AdSP nel 2018.
- Ripascimento strutturale della spiaggia con materiale proveniente dallo scavo della galleria scolmatrice del torrente Bisagno; progetto approvato in attesa di realizzazione presumibilmente nella stagione invernale 2025/2026.

- Progetto di difesa del settore occidentale della spiaggia tramite la realizzazione di due pennelli-secca semiaffioranti, che hanno lo scopo di attenuare la rotazione della cella in senso orario trattenendo il materiale di spiaggia nel settore di ponente; il progetto, a cura di AdSP è in corso di istruttoria presso la VIA regionale.

Il presente contributo riguarda gli aspetti ambientali di competenza dello Scrivente.

- **<u>Descrizione del progetto</u>**

Il progetto in esame prevede il rifacimento della passeggiata attuale e la sua protezione lato mare attraverso una scogliera di notevoli dimensioni ben immorsata sulla spiaggia, con basamento posto a -0.7 m s.l.m.m, una prima berma con coronamento di larghezza pari a 3.6 a quota 2.3 m s.l.m.m., che di norma rimane al di sotto del livello della spiaggia, e una mantellata con pendenza di 2:1, con coronamento di larghezza pari a 2.5 m e quota variabile tra +5.00 e + 5.15 m s.m.m.. La mantellata della scogliera verrà realizzata in massi di III categoria con pezzatura compresa tra 3.0 e 7.0 t.

Questa tipologia di intervento è prevista per tutta la lunghezza della passeggiata di Voltri, tra la foce del Leira ed il terrapieno a levante della foce del Cerusa, per uno sviluppo di circa 700 m.

Il progetto in esame, con i relativi approfondimenti tecnici, riguarda solamente un primo lotto situato nell'estremo di levante, per una lunghezza di circa 115 m.

Lo scavo per la realizzazione dell'imbasamento produrrà circa 6500 m^3 di materiale della spiaggia emersa e circa 1300 tonnellate di massi presenti in loco. I massi saranno riutilizzati nell'opera stessa mentre il materiale sciolto verrà ridistribuito a ricoprimento della berma inferiore e sulla spiaggia stessa.

<u>Analisi tecniche contenute nella documentazione progettuale</u>

Per gli aspetti di nostra competenza, si è fatto riferimento all'elaborato A.03 "*Relazione studi idraulico marittimi"* che contiene le *"Attività di modellazione numerica a supporto della progettazione delle opere di difesa della passeggiata a mare di Voltri (GE)"*.

Nella relazione viene inquadrato il clima ondoso attraverso l'analisi statistica dei dati di vento e di onda estrapolati dal database Mediterranean Wind Wave Model (MWM), per il periodo 1979-2022.

Per il modello di propagazione del moto ondoso è stato utilizzato il rilievo batimetrico di dettaglio predisposto da Co.l.mar. nel mese di luglio 2022 per la zona prossimale ed il database CM-93 di C-MAP, per la zona distale.

Attraverso il modello è stata simulata l'evoluzione del profilo trasversale di spiaggia a scala di mareggiata lungo 5 profili tipici, rappresentativi dei diversi tratti della passeggiata, e in tre diversi scenari ossia, stato attuale, stato di progetto e la configurazione "futura", che comprende sia la nuova opera di difesa della passeggiata, sia il ripascimento strutturale e i due isolotti dissipatori definiti nell'ambito dello studio per il riutilizzo funzionale dello smarino derivante dalla costruzione dello scolmatore del torrente Bisagno.

Nella configurazione attuale ed in quella di progetto il comportamento della spiaggia è piuttosto simile, con arretramenti localizzati fino a 10 m nel caso della mareggiata simulata e approfondimento del profilo della spiaggia emersa fino a 3 m nel tratto centrale della spiaggia, dovuto alla minore ampiezza della spiaggia ed alla riflessione del moto ondoso sulla scogliera. Solo la configurazione "futura", con interventi complementari di ripascimento strutturale e parziale protezione con opere rigide, comporta un significativo miglioramento nelle dinamiche di trasporto trasversale alla spiaggia, soprattutto in conseguenza del significativo intervento di ripascimento strutturale previsto. "*In particolare, l'avanzamento della linea di riva di circa 10 m, il ripristino di un profilo della spiaggia più prossimo all'equilibrio e la creazione di un plateau a quota +3.5 m in corrispondenza della scogliera a protezione della passeggiata, costituiscono elementi atti a favorire una graduale riduzione dell'energia del moto ondoso lungo i profili di spiaggia ed una maggiore resilienza del sistema"*.

I risultati dell'evoluzione del profilo centrale (n. 3), il più critico tra i profili di controllo, sono stati presi a riferimento dai progettisti per la definizione delle quote di imbasamento della scogliera.

Entrambi gli scenari di progetto, oltre allo stato attuale, sono stati utilizzati per calcolare la risalita del moto ondoso sulla spiaggia (*run-up*) e le portate di tracimazione in occasione di una mareggiata con tempo di ritorno cinquantennale, caratterizzata da una altezza d'onda Hs= 5.4 m, da un periodo di picco pari a Tp=10.7s e con una direzione media di provenienza MWD=200°N. Il sovralzo marino è stato assunto a 0.99m, ovvero "*il valore risultante dalla statistica degli estremi per la serie di dati osservata al mareografo di Genova per assegnato tempo di ritorno pari a 50 anni (0.76m), incrementato dell'ulteriore innalzamento conseguente ai cambiamenti climatici all'anno 2050 (0.23m)".*

Tale simulazione è stata condotta su sette profili trasversali di spiaggia, rappresentativi dei diversi tratti della passeggiata.

Nella configurazione attuale nel settore centrale della passeggiata si raggiungono valori di tracimazione, molto elevati, fino a 3-4 $m^3/s/m$. Nelle configurazioni di progetto e "futura" le onde che riescono a raggiungere l'impalcato della passeggiata sono in numero molto limitato e con portate di tracimazione trascurabili. Le simulazioni confermano quindi che l'intervento di difesa della passeggiata riduce drasticamente il fenomeno di *overtopping* riscontrato nell'attuale assetto della spiaggia e della passeggiata e conseguentemente contribuisce alla protezione delle aree retrostanti che presentano un'elevata pericolosità per alluvione costiera (P3).

Esito dell'istruttoria

La difesa della passeggiata di Voltri dalle mareggiate è stata affrontata escludendo l'opzione zero o l'eventuale demolizione/ricostruzione della passeggiata stessa.

Partendo da tale presupposto l'opera di difesa doveva avere l'obiettivo di salvaguardare l'integrità della passeggiata e, allo stesso tempo, non influire negativamente sulle proprietà dissipative della spiaggia che ne costituisce la difesa principale.

La scelta progettuale è stata indirizzata verso un'opera di difesa in scogliera che potesse resistere alla mareggiata cinquantennale senza scalzamenti al piede e perciò molto massiccia.

Data per scontata l'inamovibilità planimetrica della passeggiata l'opera in progetto ha dovuto necessariamente occupare parte della spiaggia emersa, avanzando verso mare di circa 7/8 m sia pure con una configurazione della scogliera parzialmente assorbente.

Al fine di pervenire alla fattibilità dell'opera devono essere esplicitate alcune considerazioni:

- La spiaggia di Voltri non è in erosione, essendo ben alimentata dalle alluvioni del torrente Cerusa, e sarebbe anzi in avanzamento naturale se il pennello di appoggio recentemente costruito in sponda destra del torrente Leira fosse più aggettante.
- Il tratto oggetto del presente stralcio progettuale è quello maggiormente protetto ed in naturale accrescimento, mentre i tratti più critici per la difesa della passeggiata sono quello centrale (baretto) e quello di ponente.
- La spiaggia sarà oggetto di un ripascimento artificiale con il materiale proveniente dallo scavo della galleria scolmatrice del torrente Bisagno, che porterà ad una progradazione della linea di riva stimata in circa 10 metri.

Con questi presupposti riteniamo che la realizzazione dello stralcio in oggetto, per una lunghezza di circa 115 m nel tratto di levante della passeggiata, sia assentibile se preceduto dalla realizzazione del ripascimento strutturale già approvato con un avanzamento della spiaggia che compensi la perdita di spiaggia sul lato monte del profilo.

La realizzazione dei lotti successivi deve essere subordinata al completamento degli interventi di difesa previsti per la spiaggia di Voltri che permetta il consolidamento di una spiaggia di ampiezza sufficiente a dissipare l'energia dell'onda cinquantennale lungo tutto il fronte della passeggiata.

Tale situazione dovrà essere verificata attraverso il monitoraggio della spiaggia emersa e sommersa protratto per almeno tre anni dal completamento dei lavori.

Il Piano di monitoraggio morfo-sedimentologico già assentito in sede di approvazione del progetto di ripascimento strutturale col materiale dello scolmatore Bisagno dovrà essere adeguato in tal senso.

Conclusioni

Riteniamo che il primo stralcio del progetto di riqualificazione della passeggiata di Voltri, oggetto della vostra richiesta di contributo, sia ambientalmente assentibile e coerente con il PGRA vigente alle seguenti condizioni:

- L'intervento deve essere effettuato dopo la realizzazione del ripascimento strutturale della spiaggia con materiale proveniente dallo scavo della galleria scolmatrice del torrente Bisagno; progetto già approvato in attesa di realizzazione presumibilmente nella stagione invernale 2025/2026.
- I lotti successivi potranno essere eventualmente realizzati solo dopo il consolidamento di una spiaggia di ampiezza sufficiente a dissipare l'energia dell'onda cinquantennale lungo tutto il fronte della passeggiata. Tale situazione dovrà essere verificata attraverso il monitoraggio della spiaggia emersa e sommersa protratto per almeno tre anni dal completamento dei lavori.
- Il Piano di monitoraggio morfo-sedimentologico già assentito in sede di approvazione del progetto di ripascimento strutturale col materiale dello scolmatore Bisagno dovrà essere aggiornato ed adeguato a tale scopo.

Distinti saluti

IL DIRIGENTE
(Dott.ssa Ilaria Fasce)

CC/saccav

Firmato digitalmente da:
ILARIA FASCE
Regione Liguria
Firmato il: 28-04-2025 10:50:19
Certificato valido dal 09-06-2023 al 09-06-2026

Direzione Generale di Area Sviluppo e Tutela del Territorio, Infrastrutture e Trasporti – Direzione Generale Ambiente - Via D'Annunzio, 111 – Genova
Responsabile del procedimento: Dr. Geol. Carlo CAVALLO
tel. 010/548 5221 - E-mail: carlo.cavallo@regione.liguria.it