

Bologna,

Spett.
Servizio Valutazione Impatto e Promozione
Sostenibilità Ambientale

c.a. Il Responsabile Dott. Valerio Marroni

PEC: vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it

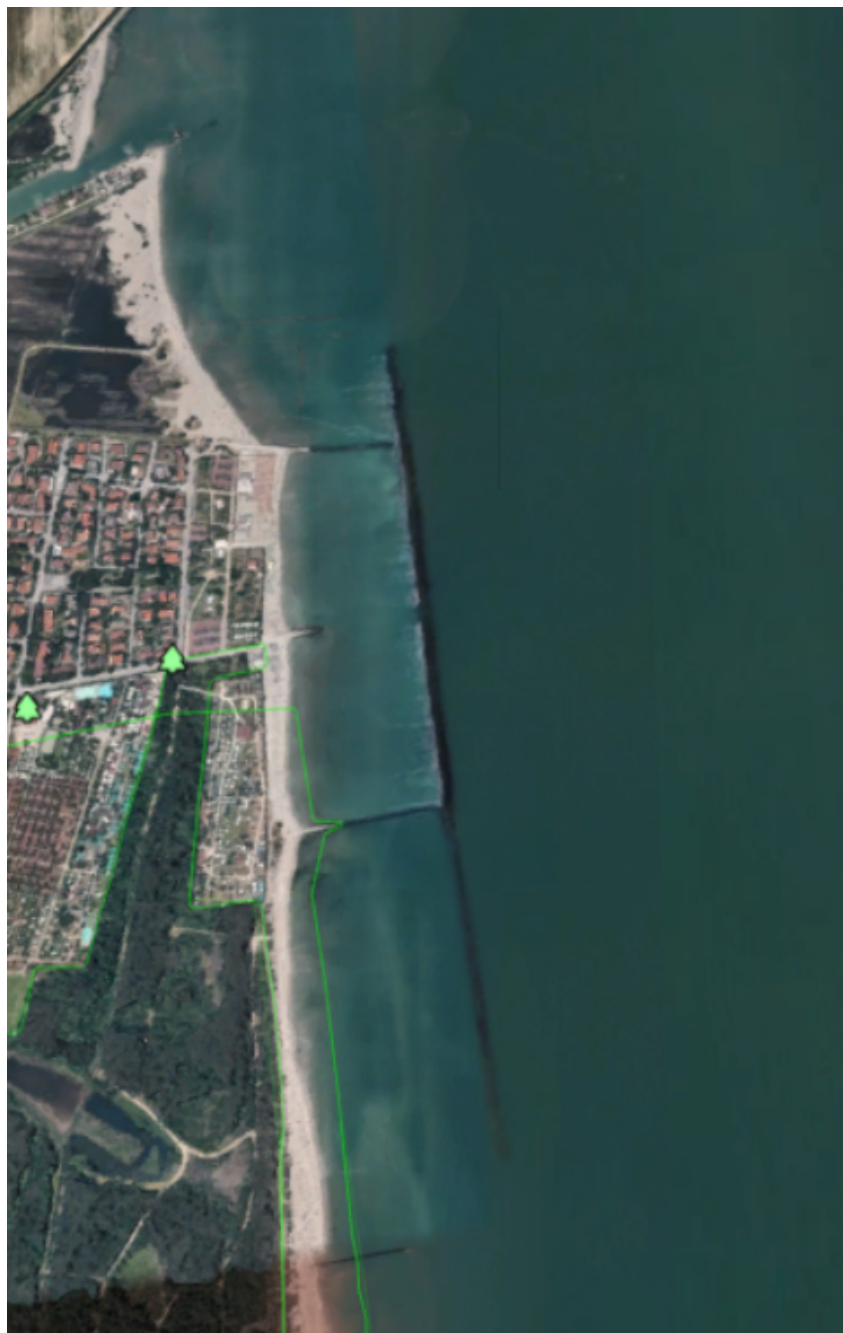
Oggetto: Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato: “Lavori finalizzati alla difesa, salvaguardia e fruibilità della zona Nord di Lido di Dante” presentato da Comune di Ravenna, localizzato a Lido di Dante nel Comune di Ravenna (RA). Comunicazione ai sensi dell’art. 18 della L.R. 04/2018.
Osservazioni Unità Monitoraggio Costiero e Supporto alla Gestione della Costa - Arpae - SIMC

Con riferimento al procedimento autorizzativo in oggetto e alla documentazione progettuale depositata, con la presente si evidenzia quanto segue:

- l’intervento si inserisce in un paraggio già da lungo tempo condizionato dalla presenza di opere di difesa di diversa tipologia quali scogliere parallele emerse e sommerse, pennelli in roccia e scogliere radenti, per limitare i fenomeni erosivi, e da muretti e argini per contrastare l’inondazione marina;
- queste opere sono state realizzate sia a sud della foce di Fiumi Uniti, davanti all’abitato di Lido di Dante (Cella 72), sia a nord verso l’abitato di Lido di Adriano (Celle 75 e 76);
- il tratto di spiaggia di circa 600 m (Cella 73), compreso tra la foce di Fiumi Uniti (Cella 74) e l’abitato di Lido di Dante (Cella 72), risulta privo di opere di difesa quindi quello più esposto ai fenomeni di erosione e di inondazione;
- tutto il paraggio è caratterizzato da scarso apporto solido fluviale, e negli anni, oltre alla realizzazione delle opere di difesa suddette, è stato necessario effettuare periodici interventi di ripascimento, per il mantenimento della linea di riva e un aumento di quota della spiaggia emersa, con l’obiettivo di contrastare l’erosione costiera e l’inondazione marina; la Cella 73 non risulta essere mai stata interessata da interventi di ripascimenti;



- il paraggio a sud di Foce Fiumi Uniti è caratterizzato da un trasporto solido lungo costa diretto prevalentemente verso sud, individuato anche dalla morfologia della spiaggia che tende a presentare accumuli a ridosso del pennello nord del sistema opere di difesa di Lido di Dante, e erosione sottoflutto al pennello in roccia posto più sud (immagine che segue, tratta da Google Earth 3 Aprile 2020);



Come riportato nella documentazione di progetto, che per comodità di lettura se ne riportano alcuni passaggi, **l'obiettivo dichiarato** della realizzazione del pennello in roccia è quello di aumentare la difesa della Cella 73 dai fenomeni erosivi e di inondazione dal mare:

1. *“Il progetto ha come obiettivo quello di evitare che le mareggiate provenienti prevalentemente dal quadrante NE e SE, come individuate nello studio modellistico presentato per la Fase I, producano nuovamente danni nella località interessata”* (Comune di Ravenna - 2020).
2. *“La costruzione del pennello andrà a ridurre notevolmente l'azione erosiva della linea di costa a nord di Lido di Dante e alla destra idraulica dei Fiumi Uniti, il cui avanzamento, dovrà essere analizzato previo studio modellistico con dati di trasporto sedimentologico su tutto il tratto costiero a sud **della foce Po**”* (Comune di Ravenna - 2020);
3. *“Dal punto di vista della sicurezza territoriale il progetto si prefigge l'obiettivo di diminuire la vulnerabilità del paraggio costiero a nord di Lido di Dante nei confronti degli effetti indotti degli eventi meteomarinari (**erosione costiera ed ingressione marina**), cercando di contrastare l'arretramento della linea di riva e di favorire il mantenimento delle condizioni ambientali in grado di sostenere il sistema formato dalla transizione mare-spiaggia-duna-pineta”* (Comune di Ravenna - 2021).
4. *“La zona d'intervento si estende dal nord dell'abitato di Lido di Dante fino alla foce dei Fiumi Uniti, zona che ha subito negli ultimi anni un processo di erosione e di arretramento della spiaggia”*

In merito a quanto sopra riportato si chiede di:

- descrivere in modo più dettagliato, anche con le risultanze modellistiche, come le modifiche alle dinamiche litoranee, determinate dall'intervento proposto, possano raggiungere gli obiettivi proposti: riduzione dell'erosione costiera e protezione dall'ingressione marina;
- valutare e confrontare la soluzione proposta con altre alternative, ad esempio la realizzazione di:
 - periodici interventi di ripascimento artificiale, in questa zona scarsamente alimentata naturalmente, in grado di aumentare e mantenere l'ampiezza e la quota della spiaggia e contrastare sia i processi erosivi che di inondazione;
 - argini armati, o meno, sia sul retrospiaggia che nell'entroterra per evitare l'inondazione;
 - interventi misti di ripascimento e opere rigide di più ridotta dimensione, rispetto al progetto proposto, finalizzati a stabilizzare la sponda in destra idraulica della foce di Fiumi Uniti, mantenendo la funzionalità di una spiaggia tipo pocket beach, e non precludendo il possibile ingresso di sedimento accumulato alla foce del fiume.
- la situazione richiamata al precedente punto 4 risulta verificatasi nel periodo 2006-2012 (Arpae, 2016), mentre dai risultati del monitoraggio regionale nel periodo 2012-2018 il *“paraggio a sud della foce di Fiumi Uniti (cella 73) risulta in accumulo di sedimento e la linea di riva è avanzata di 15-20 m”* (Arpae, 2020, pag 166). In questo tratto è stato stimato un accumulo di sedimento di circa 39.800 mc e un perdita di volume per subsidenza di circa 23.200 mc, per cui nella Cella 73 si

stima un apporto di materiale di 63.000 mc di sedimento, pari a oltre 100 mc/m (Arpae, 2020 - Tab.20), **è opportuno tenere conto dei dati più recenti disponibili.**

In merito allo Studio numerico (Comune di Ravenna, 2021 b):

- tutte le risultanze grafiche riportate devono essere debitamente accompagnate da esaustiva descrizione dei fenomeni riportati nelle immagini, evidenziando gli effetti e le modifiche idrodinamiche e di trasporto solido;
- riportare la descrizione del significato delle legende e migliorare la qualità grafica per renderle leggibili;
- dalle figure 7.10, 7.11 e 7.13 si osserva erosione nella zona di battigia e “*al piede del pennello, ... una forte erosione, con lo sviluppo di una buca...*”, contrariamente all'obiettivo del progetto di protezione dall'erosione della spiaggia;
- a pag. 90 del documento SIA (Comune di Ravenna, 2021), si dice che è stata modellata l'ipotesi 1, si parla di una tabella che non c'è, poi si elencano l'ipotesi 2, 3 e 4, che nella relazione generale diventano configurazioni A, B, C e D. Nello studio numerico si presentano due ipotesi progettuali A e B che non corrispondono alle configurazioni riportate nella relazione generale. Inoltre, nello studio numerico non vengono riportate la quota e l'ampiezza di berma e la pendenza delle scarpate delle due opere modellate,
- Cap. 8 Conclusioni, pag.44: “Si *rammenda* che la simulazione presentata ha considerato due strutture con **larghezza standard di 8 m.** Il modello non simula la tracimazione ondosa. Ovviamente se dovesse essere realizzata un struttura più stretta e snella, si verificherebbe una lieve maggiore agitazione a tergo delle strutture, non modellabile con i codici di calcolo.” Si osserva che l'opera proposta ha una larghezza di berma di 3 m, oltre il 60% in meno di quanto modellato, quindi si può presupporre che l'efficacia del pennello dal punto di vista della riduzione dell'energia ondosa a tergo della struttura, valutata nello studio numerico del 50-60% sia per gli eventi di Scirocco che di Bora, sarà minore. Bisognerebbe riportare delle valutazioni quali-quantitative sulla riduzione dell'efficacia del pennello di progetto con ampiezza di berma di 3 m, rispetto a quello modellato con ampiezza di berma di 8 m.

In merito all'attività di monitoraggio dell'opera e considerando:

- quanto riportato nel documento (Comune di Ravenna, 2020) “*Considerata l'importanza che le linee guida GIZC danno alla conversione, lungo il litorale emiliano-romagnolo, delle barriere artificiali emerse in un'altra tipologia di intervento meno impattante, data l'importanza della sperimentazione in campo per questa tipologia di intervento, a supporto poi di metodi empirici, e considerati i limiti che la modellistica numerica ha per i sistemi di difesa longitudinali, si ritiene importante prevedere all'interno del progetto una azione di monitoraggio dei reali effetti di questa*

modifica di tipologia di struttura sul litorale, oltre alla realizzazione di un programma di monitoraggio specifico da individuarsi in funzione delle caratteristiche del paraggio”.

- che la dimensione dell’opera proposta, della varietà delle opere già presenti nel paraggio, della presenza di una foce fluviale, e dei limiti modellistici numerici nella capacità di prevedere in dettaglio i vari effetti combinati,
- che nel 2022 è previsto nelle celle contigue 72 e 71 un importante intervento di ripascimento (Progettone 4),

è necessario che l’intervento venga accompagnato da un dettagliato piano di monitoraggio morfologico e sedimentologico esteso a un tratto di spiaggia emersa e sommersa, nonché all’ultimo tratto di foce di Fiumi Uniti, che ragionevolmente potrà essere influenzato dalla presenza del nuovo pennello;

Il piano di monitoraggio, previsto nella documentazione di progetto, dovrà essere maggiormente dettagliato. In particolare si dovrà indicare in modo puntuale:

- l’area di spiaggia emersa e sommersa e il tratto di fiume oggetto di monitoraggio;
- l’intervallo di tempo interessato dal monitoraggio e il numero di campagne di rilievi da realizzare ogni anno;
- il piano di monitoraggio dei rilievi topo-batimetrici della spiaggia emersa e sommersa e del tratto terminale dell’asta fluviale, la risoluzione spaziale di rilevamento (rilievi per transetti o a copertura totale), i metodi e gli strumenti di rilevamento, gli elaborati che verranno prodotti,
- il piano di monitoraggio sedimentologico, piano di campionamento della spiaggia emersa e sommersa, e del tratto terminale dell’asta fluviale, la risoluzione spaziale di campionamento, i metodi e gli strumenti impiegati per il campionamento e per l’analisi granulometrica, gli elaborati che verranno prodotti,
- dovrà essere effettuata una campagna di rilievo morfologico e sedimentologico ante opera, simile a quelle che verranno eseguite post operam, al fine di avere una base di riferimento per la corretta valutazione delle modifiche indotte dalla presenza della nuova opera;
- dovrà essere elaborata una relazione finale con la descrizione del piano di monitoraggio morfologico e sedimentologico, dell’area di monitoraggio, dei tempi di realizzazione, i metodi e gli strumenti utilizzati per il rilievo topografico e batimetrico, sia della spiaggia emersa e sommersa che del tratto terminale della foce di Fiumi Uniti, i metodi e gli strumenti utilizzati per il campionamento di sedimenti, le mappe elaborate e le tabelle di calcolo, e i risultati ottenuti; dovranno essere evidenziati (anche con il supporto di mappe e tabelle) le variazioni morfologiche e sedimentologiche avvenute in seguito alla realizzazione dell’opera.
- l’analisi delle risultanze del monitoraggio, oltre a valutare l’efficacia dell’intervento nel raggiungimento degli obiettivi proposti, potrà fornire utili indicazioni per valutare e definire eventuali specifici accorgimenti progettuali e realizzativi per l’efficientamento dello schema progettuale proposto.

REFUSI

- SIA - Studio di d’impatto ambientale, Cap. 3.1 pag. 77 Tabella - Tassi medi di arretramento della linea di riva, è riportato come unità di misura mm/anno, mentre sono m/anno;
- SIA - Studio di d’impatto ambientale, Cap. 5.1.2, pag. 169, primo periodo si parla di escavo in due zone di foce ... “**fiume Savio** e Fiumi Uniti”.

BIBLIOGRAFIA

ARPAE (2016). Stato del litorale emiliano-romagnolo al 2012. Erosione e interventi di difesa. Bologna: I quaderni di Arpae.

Arpae (2020), Stato del litorale emiliano-romagnolo al 2018. Erosione ed Interventi di difesa. Bologna: I quaderni di Arpae.

Comune di Ravenna (2020) - Lavori finalizzati alla difesa e salvaguardia della zona Nord di Lido di Dante - Preliminare Definitiva - Relazione Generale. Codice elaborato 1R RG

Comune di Ravenna (2021) - Lavori finalizzati alla difesa e salvaguardia della zona Nord di Lido di Dante - Preliminare Definitiva -SIA- Studio d’impatto ambientale. Codice elaborato V_01.

Comune di Ravenna (2021 b) - Lavori finalizzati alla difesa e salvaguardia della zona Nord di Lido di Dante - Preliminare Definitiva - Studio numerico. Codice elaborato P_02.

Il Responsabile

Arpae Struttura Idro-Meteo-Clima

(F.to Dott. Carlo Cacciamani)

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente