COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA

Provincia di Genova

INTERVENTI DI RIASSETTO, RIORGANIZZAZIONE, INCREMENTO RESILIENZA E RIGENERAZIONE DEL LITORALE DI STURLA SITUATO ALL'INTERNO DEL COMUNE DI GENOVA

CUP : B35E23013900004 – MOGE: 21253 – CIG: A042F6FD9A

PFTE

Risposta a Protocollo 2025-0018691-S1021 richiesta integrazioni Prot 2025-0019106 osservazioni

Firmato digitalmente
da: MUCERINO LUIGI

REDATTO NEL MESE DI Marzo 2025 DA
-- Ing. Guido FERRI
-- Collaboratore Ing. Delfino Christian
-- Geoscape (Spin off dell'Università di Genova)

R.U.P
Arch. Roberto Varcalda

Facendo seguito alla richiesta di integrazioni Prot. 2025-0018691-S1021, si riportano nel seguente documento le risposte ai quesiti richiesti. Inoltre, in questo documento sono state inserite le risposte ai Pareri Prot2025-0019106 osservazioni.

- *"Deve essere presentata e sostituita tutta la documentazione progettuale, con tutti gli elaborati che contengono le variazioni proposte, in modo da escludere ogni tipo di dubbio o incomprensione sui contenuti progettuali;"*

In riferimento alla richiesta sopra indicata sono state apportate le modifiche e le sostituzioni all'interno della documentazione; inoltre, la lettera di trasmissione è stata rimodulata in base ai documenti revisionati e aggiunti, come da elenco:

- PFTE REV GEN 01 Relazione tecnico Illustrativa
- PFTE REV GEN 02 Relazione Paesaggistica
- PFTE REV GEN 06 Computo metrico estimativo
- PFTE REV GEN 08 Quadro economico
- PFTE REV GEN 09 Cronoprogramma
- PFTE REV GEN 10 Piano di monitoraggio Biocenosi
- PFTE REV AMB 11 Studio preliminare ambientale
- PFTE REV AMB 13 VINCA
- PFTE REV SIC SC 01 Relazione PSC-PFTE
- PFTE REV ELG SP 3 Progetto – Planimetria sez. pennello
- PFTE REV ELG SP5 Progetto - Layout di cantiere I Lotto
- PFTE REV ELG SP5b Progetto- Layout di cantiere II Lotto
- PFTE REV ELG SP3B Progetto – Planimetria Pennello con ripascimento di 10000 mc I lotto
- PFTE REV ELG SP04 Progetto – Planimetria e sezioni reef
- PFTE REV ELG SP06 Cartografia degli Habitat marini con opere da progetto

- *"Deve essere inserito anche per il lotto 2 la previsione di un versamento di materiale di ripascimento della spiaggia, in modo da raggiungere i quantitativi complessivi previsti nel progetto approvato della galleria scolmatrice del Torrente Bisagno. Considerato che questo progetto prevedeva un ripascimento complessivo di 15.780 m3, e a tutt'oggi non si hanno certezze sulle tempistiche della disponibilità di questo materiale, riteniamo necessario che sia previsto nel lotto 2 un versamento pari a circa 6.000 m3, pari alla differenza tra 15.780 m3 e 10.000 m3 (lotto 1). A sostegno di questa richiesta c'è il fatto che le analisi idro-morfodinamiche effettuate per il lotto 2, presenti nel progetto originario, sono state predisposte con le opere fisse (pennello e reef) e con la presenza di tutto il materiale di ripascimento previsto nel progetto della galleria scolmatrice approvato;"*

Si aggiorna la progettazione inserendo nel secondo lotto un ulteriore quantitativo di ripascimento pari a 6000,00 m³ con le stesse caratteristiche granulometriche e petrografiche del materiale previsto per il primo lotto.

Il ripascimento verrà realizzato mediante la tecnica dei pennelli imbonitori, il materiale verrà scaricato dagli autotreni sulla battigia e spinto in avanti con ausilio di pala meccanica.

Nel primo lotto si prevede la realizzazione di due pennelli imbonitori uno a ponente ed uno a Levante della foce del Torrente Sturla (6500m³ scaricati a Levante e 3500 m³ a Ponente). Per il secondo lotto si prevede la realizzazione di un solo pennello rifornitore a Ponente della foce.

- *"Devono essere specificate e argomentate nel dettaglio le ipotesi di calcolo che hanno portato a quantificare i volumi di materiale da ripascimento da versare nel lotto 1, in quanto non risultano chiari i ragionamenti alla base della scelta;"*

I professionisti ha preso in considerazione l'inserimento di materiale alieno derivante da cava con D50 (granulometria media di 10 mm) in quantità pari a 5.000 mc da distribuire lungo il tratto di costa compreso tra il depuratore di Vernazzola e la Società Sportiva Sturla. Il materiale sarà versato nei pressi della battigia, ad esclusione della foce del torrente Sturla, in quantità diverse, date le criticità evidenti del settore a Est del torrente. Successivamente saranno versati ulteriori 5000 mc per raggiungere un totale di 10000 mc. Per l'area tra il depuratore e la riva destra del torrente, è previsto il versamento di 1.750/3.500 mc, mentre per il tratto che si sviluppa dalla sponda sinistra e la Sportiva è previsto il versamento di 3250/6500 mc di materiale alieno. La scelta delle dimensioni dei sedimenti da versare è dovuta ai risultati ottenuti dallo studio sedimentologico presentato in questo PFTE (PFTE-R-GEN03), dal quale è emerso una granulometria media pari a 6 mm nella zona soggetta ad intervento. Di conseguenza, è stata adottata una granulometria maggiore ai fini di un avanzamento della linea di riva. Infine, è possibile definire che per il settore di ponente è previsto un versamento di circa 13/26 mc per metri lineare, mentre per l'area di levante sono previsto 23/45 mc per metro lineare.

In riferimento alla valutazione dell'accrescimento della spiaggia, è stato impiegato il modello matematico per valutare la spalmatura del materiale versato ad opera del moto ondoso. Per ottenere questo risultato sono stati utilizzati gli stati di mare di Libeccio e di Scirocco su tempi di ritorno annuali per simulazioni di circa 22 ore. I risultati hanno evidenziato un avanzamento medio di 3 metri per l'ipotesi di versamento di

5000 mc lungo tutto il litorale salvo l'area a tergo del pennello dove l'avanzamento raggiunge i 5 metri; mentre nell'ipotesi di un versamento di 10000 mc il litorale mostra un avanzamento di 5/6 metri per tutta la lunghezza della spiaggia mentre l'area a tergo del pennello si ha un avanzamento di 9/11 metri (Figura 1). **Dai risultati emerge un avanzamento esiguo nel caso del versamento di 5000 mc, ritenuto insufficiente per colmare lo squilibrio generato dal radicamento del pennello. La soluzione che prevede il versamento di 10000 mc garantisce maggior stabilità al nuovo litorale garantendo un avanzamento sufficiente al tratto di costa su sponda sinistra del torrente Sturla. Questo conferma la necessità di versare, per la fase 1, 10000 mc a supporto dell'opera rigida prevista da progetto.**

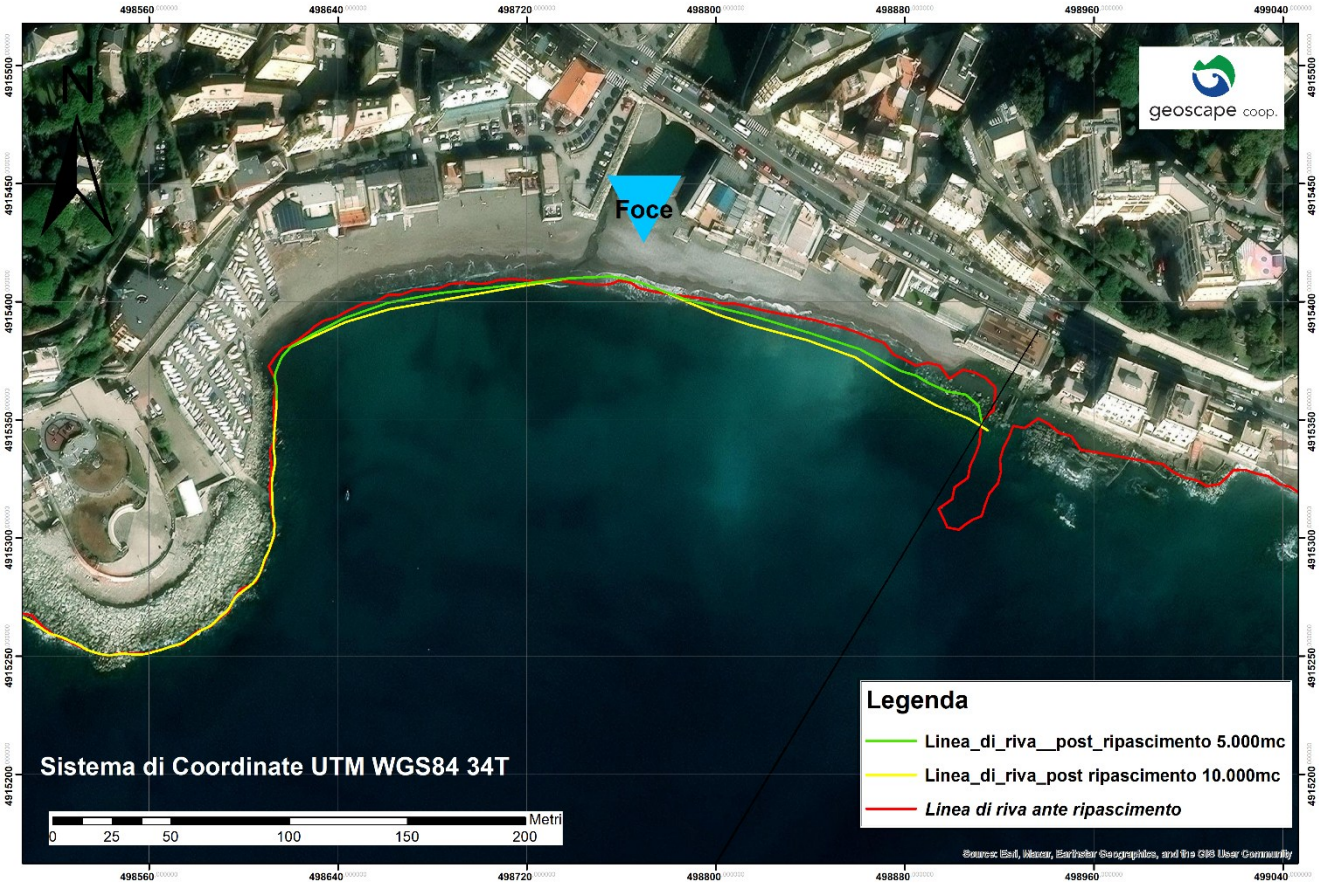


Figura 1 Linea di riva ante ripascimento (in rosso); linea di riva post ripascimento 5.000 mc(in verde)e in giallo linea di riva post ripascimento 10.000 mc

- *“Il Format per Screening di Incidenza dovrà essere nuovamente trasmesso, in particolare dovrà essere inserito, nella sezione 2.2, il riferimento alla Zona Speciale di Conservazione con codice IT1332576 “Fondali Boccadasse-Nervi” e, in generale, dovrà risultare coerente con gli elaborati progettuali con specifico riferimento alla parte che riguarda la realizzazione di piste di cantiere e i mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell’intervento;*

  Dovranno, altresì, essere dettagliate le modalità operative di esecuzione del ripascimento previsto e dovrà essere presentato un piano di monitoraggio naturalistico conforme a quanto previsto dalla dgr 1793/2005. “

  Il format per lo screening è stato aggiornato inserendo la zona a conservazione Speciale IT1332576 rif. “PFTE-REV-AMB13 VINCA.pdf”

  È stato redatto un piano di monitoraggio naturalistico ed è riportato nel documento “PFTE-REV-GEN-06 Piano di mon biocenosi.pdf”

- *“Si segnala, rispetto a quanto dichiarato dal Proponente nell’elaborato “5015-PFTE-REV-GEN-Elab01_screen revi_sign”, che non risulta documentata la presenza di beach rock intesa come formazione rocciosa litoranea originata dalla cementificazione dei sedimenti di spiaggia nell’area limitrofa a quella di intervento, e si richiede pertanto di chiarire questo aspetto.”*

  In riferimento a questa richiesta si fa presente che nel testo è stato riportato un errore di nomenclatura in quanto si fa riferimento ad una piattaforma di abrasione e non a una beach rock, in quanto si tratta di roccia e non roccia frutto di sedimentazione; viene riportato il testo con le opportune correzioni,

  Analizzando l’intero golfo di Sturla è possibile confermare che questo tratto di costa è suddiviso in due aree, una dal depuratore di Vernazzola alla sportiva Sturla, l’altra a Est di questa fino ai “Bagni Ligia”; le due spiagge presentano caratteristiche geomorfologiche differenti in quanto la prima è una spiaggia deposita caratterizzata della presenza della foce del Torrente Sturla, mentre la cella a Est mostra caratteristiche geomorfologiche e geologiche di tipo rocciosi. Quest’ultima è caratterizzata da un fondale prettamente roccioso e la spiaggia al piede della strada litoranea e di modesta dimensione; l’elemento che ci porta a confermare che non c’è nessuna influenza dell’opera proposta in questo PFTE è la presenza di una piattaforma di abrasione di larghezza pari a 96 metri che divide le due celle litoranee (Figura 2). Inoltre, dai rilievi effettuati per il progetto dello scolmatore è evidente che la piattaforma di abrasione arrivi a profondità pari -5 metri, occupando per buona parte l’area di spiaggia attiva. Pe avvalorare questa tesi sono stati eseguiti dei video transetti lungo la piattaforma rocciosa che divide le due celle (consultabile al seguente link: https://we.tl/t-Plcyc7BBq5). Il link contiene il video delle riprese dell’area sommersa e 2 video che fungono da video tracciato effettuate dalla Terrazza.

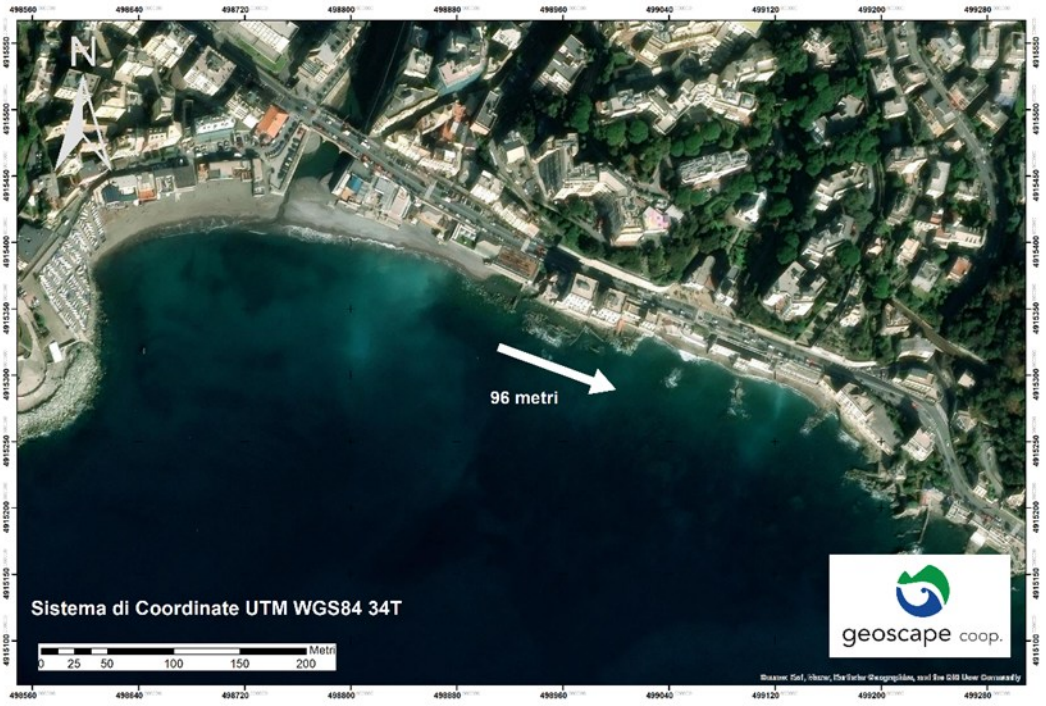


Figura 2 Misura della larghezza che divide le due celle litoranee

Ad avvalorare le tesi sopraesposta, si è fatto riferimento al documento PFTE-R-GEN 04.a, all'interno del quale sono state eseguite le modellazioni numeriche per la valutazione dello stato attuale. Dalla figura 3, la quale riporta le correnti litoranee simulate durante la mareggiata di novembre 2023, emerge una chiara divergenza delle correnti nell'area della piattaforma di abrasione (cerchio blu). Questa divergenza delle correnti è dovuta alla presenza dell'ammasso roccioso che caratterizza questo tratto di costa.

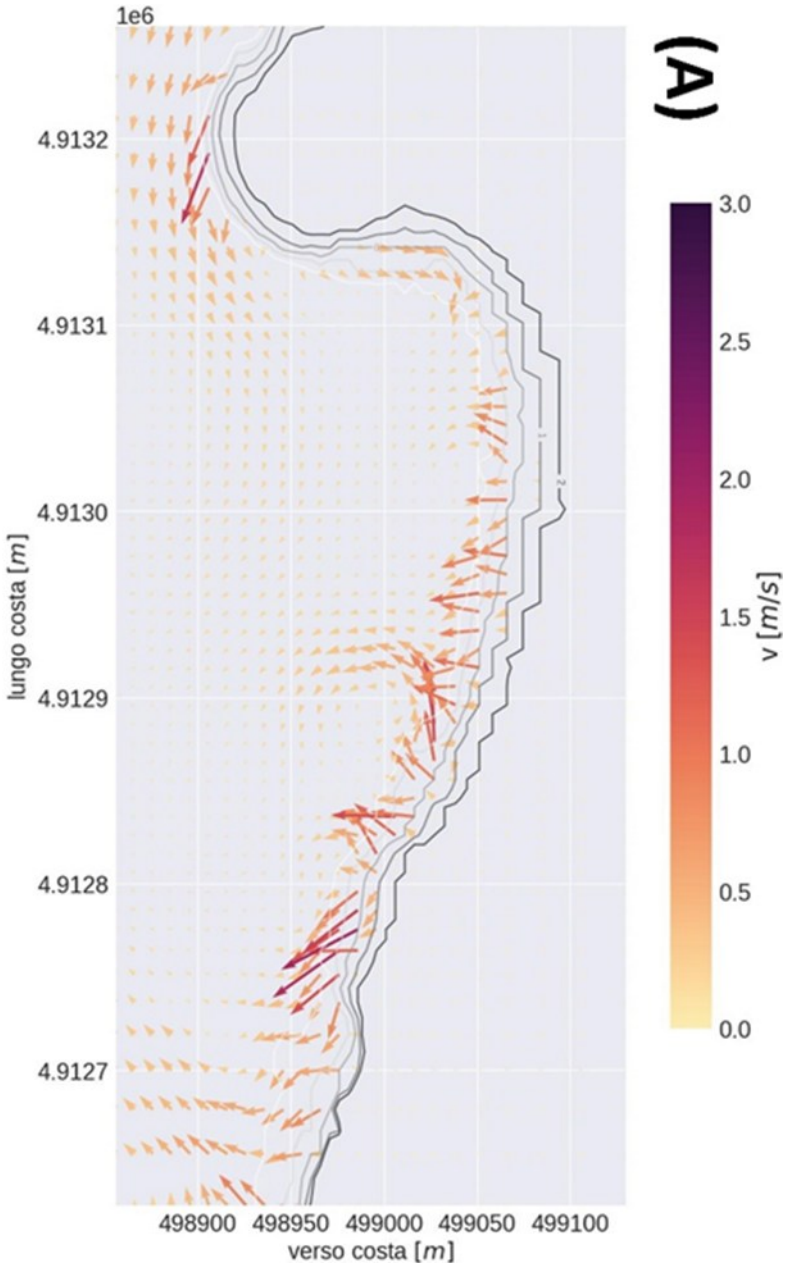


Figura 3 correnti sviluppate durante la mareggiata del novembre 2023 PFTE-GEN-R.04.a

Si riportano inoltre le risposte ai pareri prot 2025 0019106_osservazioni

- *“Non si riscontra negli elaborati documentazione inerente all’opzione zero, valutazione fondamentale di impostazione dell'impatto di ogni progetto di trasformazione territoriale e ambientale al fine di considerare se l'opera proposta per gli alti costi di intervento e di manutenzione*

sia sopportabile dai proponenti o chi per loro ovvero non convenga nelle condizioni date evitare l'intervento. "

In riferimento alla sua osservazione, si fa presente che il tratto di costa in oggetto, oramai da anni, sia soggetto a fenomeni di inondazione marina con ingenti danni all'interno del demanio comunale. Il progetto si pone l'obiettivo di mitigare il moto ondoso e ridurre i fenomeni erosivi in atto. LA fase 1 prevederà il radicamento di un pennello con l'obiettivo di stabilizzare il ripascimento di 10000 mc previsto; questa operazione determinerà una riduzione del rischio da mareggiate grazie ai volumi di nuova spiaggia e la protezione dai marosi provenienti da SE (Scirocco). Per la fase 2 è previsto il ripascimento di 6000 mc di materiale alieno e il radicamento di una piattaforma sommersa che garantisce un ulteriore riduzione del rischio da inondazione lungo l'area di intervento.

- *"Il progetto di intervento consiste in buona parte nella collocazione di massi di peso specifico superiore a quello del supporto di fondazione con il risultato probabile di sprofondamento per cedimento del supporto. I massi sono in gran parte posati a quanto è dato capire sulla ghiaia o ciottolato costituente il fondo marino. Nel tempo richiederanno una notevole e costante opera di manutenzione che non pare essere prevista e indicata sia come costo sia come soggetto attuatore."*

Nel progetto consegnato è allegata la relazione geologica e geotecnica con cui si è verificata la stabilità dell'opera sul supporto di fondazione, inoltre, si vuole fare presente che la dimensione dei massi è stata calcolata per sopportare l'energia del moto ondoso durante eventi meteomarini con Tempo di ritorno cinquantennale. Inoltre, si fa osservare che quasi tutte le scogliere in masi naturali sono fondate su sabbia e ghiaia senza problemi di sprofondamento.

FERRI GUIDO
2025.02.12 09:59:08
CN=FERRI GUIDO
C=IT
2.5.4.4=FERRI
2.5.4.42=GUIDO