Firmato digitalmente da:
Capannelli Gerardo
Firmato il 2025/05/14 17:29
Seriale Certificato: 3207156
Valido dal 18/01/2024 al 18/01/2027
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.
DIREZIONE STAZIONI-INGEGNERIA E INVESTIMENTI STAZIONI

PROGETTAZIONE:

FERRETTI PROGETTAZIONI SRL Piazza della Vittoria 12/22 - 16121 - Genova -
Tel. 010.9910827 Capitale sociale € 60.000,00 i.v. - cod. fisc. e partita i.v.a. 02466240997
-REA GE - 488370 ferretti.progettazioni@pec.it - email: info@ferrettiprogettazioni.it
NO/ APPALTATORE

SOGGETTO TECNICO:

RFI - DIREZIONE OPERATIVA INFRASTRUTTURE TERRITORIALE DI GENOVA
S.O. INGEGNERIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

LINEA: GENOVA - LA SPEZIA

"Interventi di ripristino delle pile 2 e 3 e consolidamento della scarpata alla base della pila 4 del Viadotto Mulinetti al km 18+556 della linea Genova - La Spezia" -
Lotto 2: Consolidamento della scarpata alla base della Pila 4 con ripristino delle relative opere di protezione dall'erosione marina

RELAZIONE PRELIMINARE AMBIENTALE

SCALA :

Foglio | | di |

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROGR.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZ.

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima Emissione	Ing. B. Bellio	Gennaio 2025	Ing. C. Macrì	Gennaio 2025	Ing.G.Capannelli	Gennaio 2025		
B	Seconda Emissione	Ing. B. Bellio	Maggio 2025	Ing. C. Macrì	Maggio 2025	Ing.G.Capannelli	Maggio 2025		

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing.
GERARDO
CAPANNELLI
N°8573A

File: P067-24-P-RE-AMB-001-A

INDICE

1 PREMESSA 3

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO, COMPRESE LE CARATTERISTICHE FISICHE 4

2.1 CARATTERISTICHE FISICHE DELL'OPERA 4

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO 5

4 TARGET AMBIENTALI DI RIFERIMENTO 8

5 PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE ... 10

6 CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ 12

6.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO 12
6.2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO 12
6.3 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE 14

1 PREMESSA

La presente relazione ambientale fa parte dei documenti relativi al progetto di fattibilità tecnico – economica degli interventi di difesa del Viadotto Mulinetti dall'azione del mare e si inserisce in un più ampio progetto che prevede anche il ripristino delle pile 2 e 3 ed il consolidamento della scarpata alla base della pila 4 del viadotto al Km 18 + 556 della linea Genova – La Spezia.

I lavori a progetto sono quindi suddivisi in due lotti distinti e consecutivi: il primo prevede interventi strutturali sul manufatto ferroviario mentre il secondo consiste nella realizzazione delle opere a mare.

La scelta di dare precedenza alle opere a terra è dettata dalla necessità di mettere innanzitutto in sicurezza la struttura stessa intervenendo direttamente sul manufatto, successivamente si prevede di realizzare le opere a mare con lo scopo mitigare l'impatto delle onde sul viadotto.

La presente relazione, emessa in revisione B, riguarda esclusivamente le opere a mare e viene redatto in ottemperanza all'articolo 19 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Allegato IV bis).

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO, COMPRESE LE CARATTERISTICHE FISICHE

Nella cella litorale oggetto di intervento è previsto un ripascimento dell'arenile con la finalità di produrre un avanzamento della linea di riva di almeno 30 m e di dissipare l'energia delle onde prima dell'impatto con le pile del viadotto.

I quantitativi richiesti risultano pari a 125 – 130 m^3 per metro lineare (complessivamente circa 8000 m^3); dalle simulazioni effettuate con modelli matematici si può osservare una dispersione dei sedimenti verso il largo e verso levante provocati rispettivamente dai flussi trasversali e dalla deriva litoranea.

Al fine di limitarne la dispersione si prevede di livellare il fondale nell'area antistante la spiaggia con massi di diametro pari a circa 1.50 m (IV categoria).

Quest'ultimo intervento ha la finalità di anticipare ulteriormente il frangimento delle onde, di dissipare l'energia del moto ondoso, di limitare il flusso di ritorno e di limitare la dispersione trasversale di materiale.

Dalle simulazioni modellistiche del moto ondoso, è emerso inoltre come il tratto di costa in esame sia fortemente esposto alle mareggiate di libeccio che generano una corrente long-shore da ponente a levante e rip current con conseguente trasporto di materiale solido verso il largo.

Quest'ultimo fenomeno risulta amplificato dalla presenza di canaloni rocciosi sotto costa.

Si prevede quindi di inserire un pennello in massi ciclopici a levante della spiaggia con l'obiettivo di interrompere la corrente da levante a ponente ed attenuare i mari di scirocco provenienti da Sud Est.

Per quanto riguarda la geometria e l'ubicazione del pennello di protezione sono state confrontate cinque soluzioni progettuali che vengono descritte nella relazione allegata al presente progetto.

Tra queste soluzioni quella che meglio soddisfa le caratteristiche richieste risulta essere la quinta ipotesi che comporta la realizzazione di un pennello in massi ciclopici con altezza fuori acqua variabile da + 2.00 m s.l.m. a + 1.25 m s.l.m. con l'obiettivo di migliorare la resa in termini di protezione della costa e del viadotto ferroviario.

2.1 CARATTERISTICHE FISICHE DELL'OPERA

Livellamento fondale

- Lunghezza massima: 70 m
- Larghezza massima: 30 m
- Distanza media dalla linea di riva di progetto: 60 m
- Materiale costituente il manufatto: massi naturali di IV categoria (diametro pari a 1.50 m)

Pennello in massi ciclopici

- Lunghezza: 60 m
- Larghezza in testa: 7 m
- Altezza fuori acqua: variabile da + 2.00 m s.l.m. a + 1.25 m s.l.m.
- Pendenza mantellata: 2:1
- Materiale costituente il manufatto: massi naturali di IV categoria (diametro pari a 1.50 m)

Si rimanda alle tavole grafiche in allegato per un maggior dettaglio.

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il litorale oggetto di intervento fa parte dell'unità fisiografica compresa tra Marina fiera di Genova e Punta Chiappa.

L'intervento previsto in questa progettazione è totalmente compreso nella cella litorale di Mulinetti.

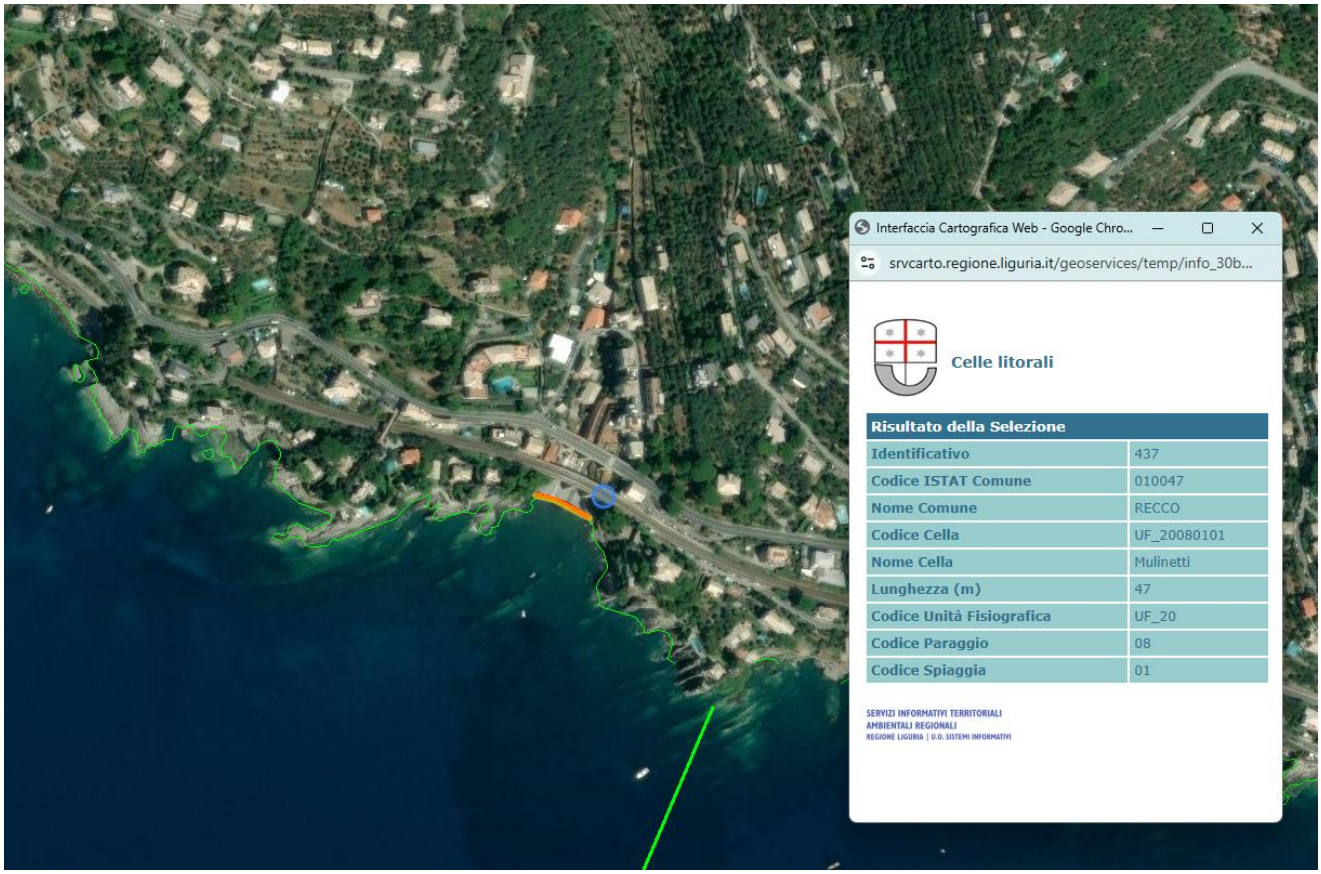


Figura 1 - Individuazione cella litorale oggetto di intervento

Aspetti ambientali

Il mondo bionaturalistico locale risulta descritto nelle tavole di Diviacco, Coppo, Montepagano del 2020 e dalle descrizioni dello stesso Atlante delle fanerogame liguri (edizione precedente).

Si riporta uno stralcio cartografico con individuati gli habitat marini prospicienti il litorale di Mulinetti; dalle tavole dell'atlante risulta che nei fondali interessati dalle opere in progetto non sono presenti specie di pregio (fanerogame marine), per sicurezza è stato effettuato un censimento visivo che ha confermato quanto riportato precedentemente.

È stato inoltre definito un piano di monitoraggio che prevede il rilevamento degli habitat marini ivi presenti attraverso la tecnica di visual census ad opera di ROV o operatori subacquei scientifici.

Il monitoraggio è da svolgere con cadenza triennale al fine di valutare lo stato di salute degli habitat marini in seguito alla realizzazione delle opere.

Per maggiori informazioni si rimanda al Piano di monitoraggio allegato al presente progetto (PMN-001).

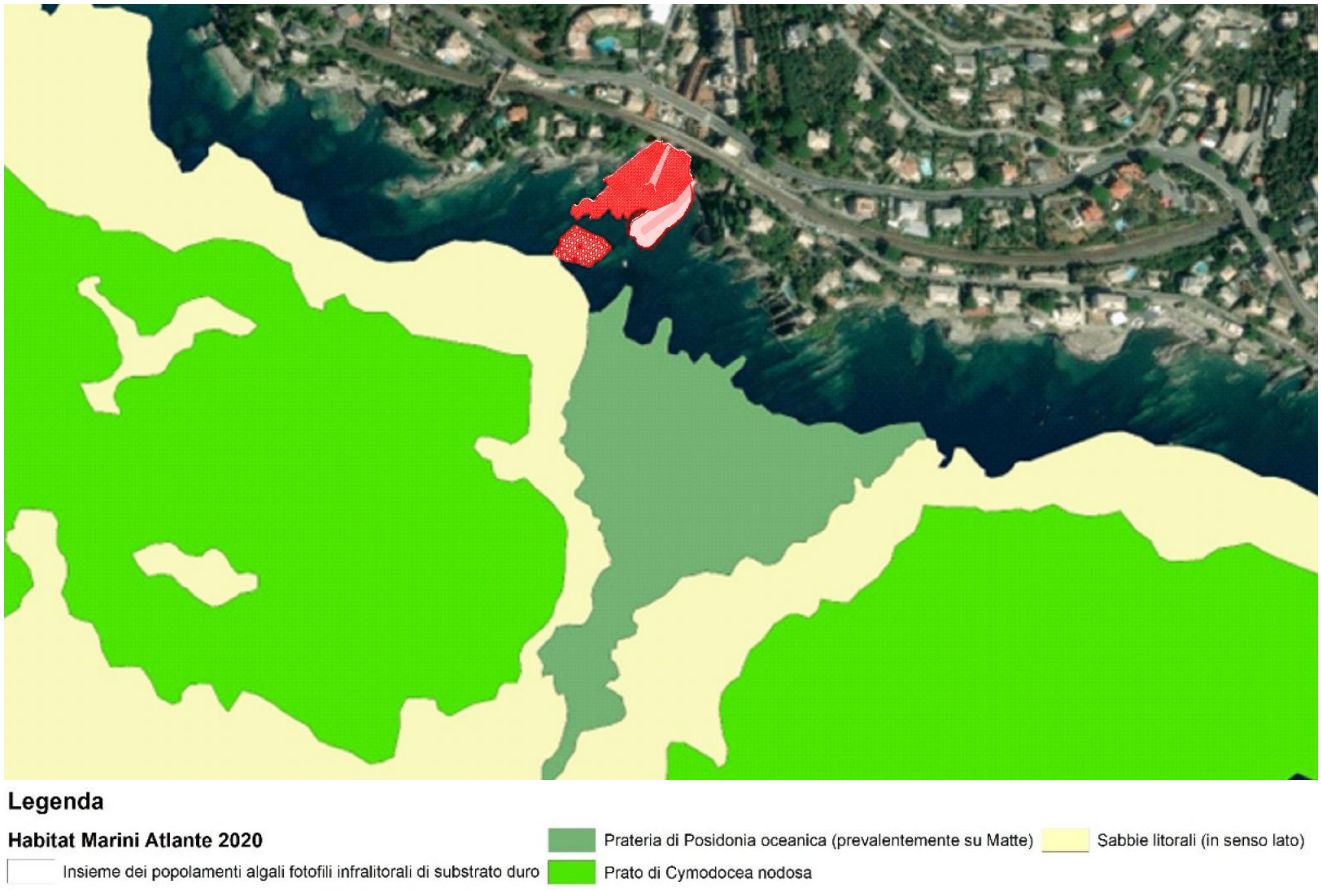


Figura 2 - Carta Habitat marini Regione Liguria 2020 con opere a progetto

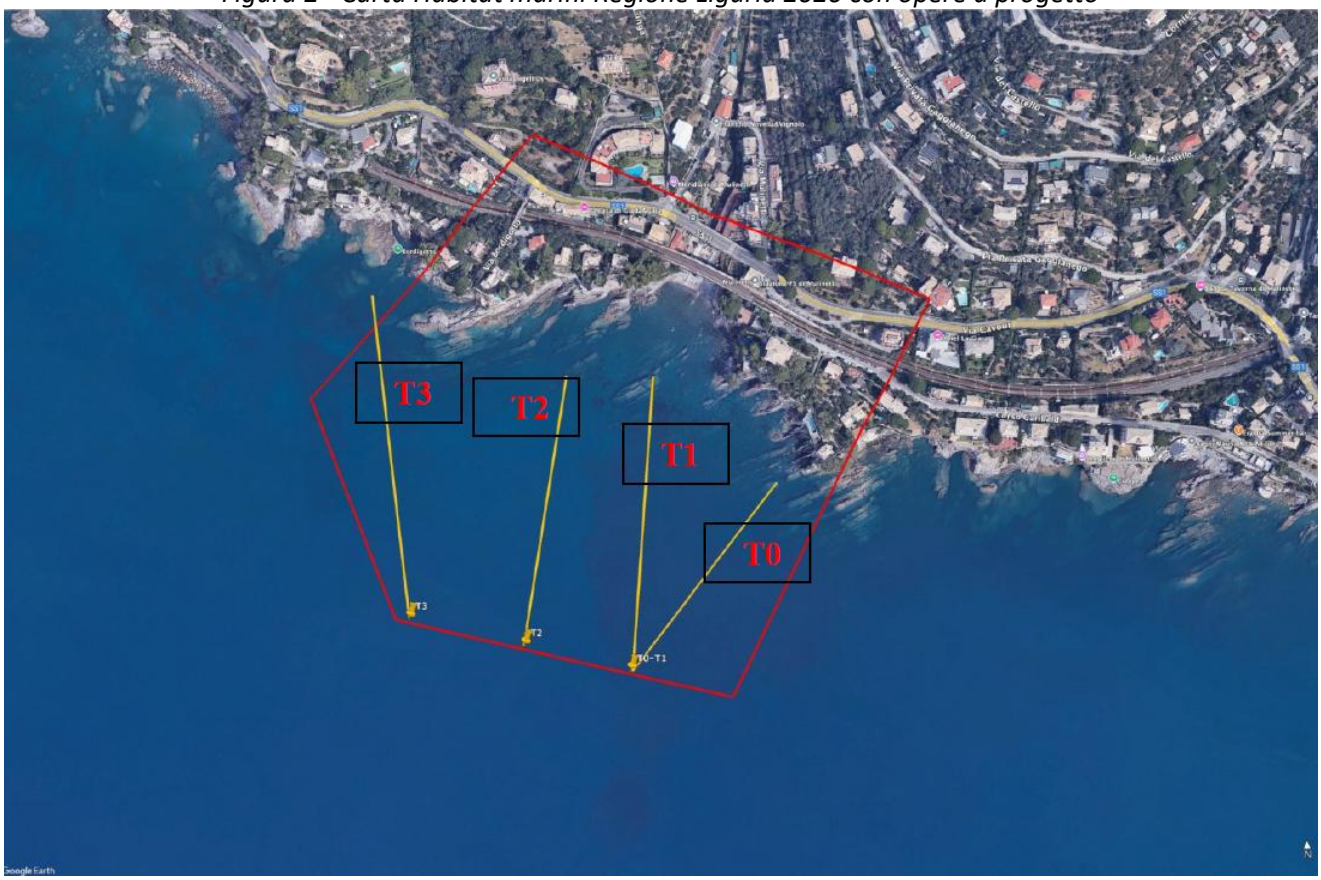


Figura 3 - Ubicazione transetti

Zonizzazione acustica

La zona interessata dai lavori ricade in zona classe IV° Aree di intensa attività umana.

Le operazioni saranno svolte in parte da terra ed in parte da mare e la componente rumore si prevede compatibile con le prescrizioni della zonizzazione acustica della zona.

Nelle successive fasi di progettazione verrà effettuata una relazione preliminare di impatto acustico al fine di verificare se sia necessaria l'autorizzazione ad operare in deroga ai limiti di pressione sonora per il superamento dei limiti di riferimento.

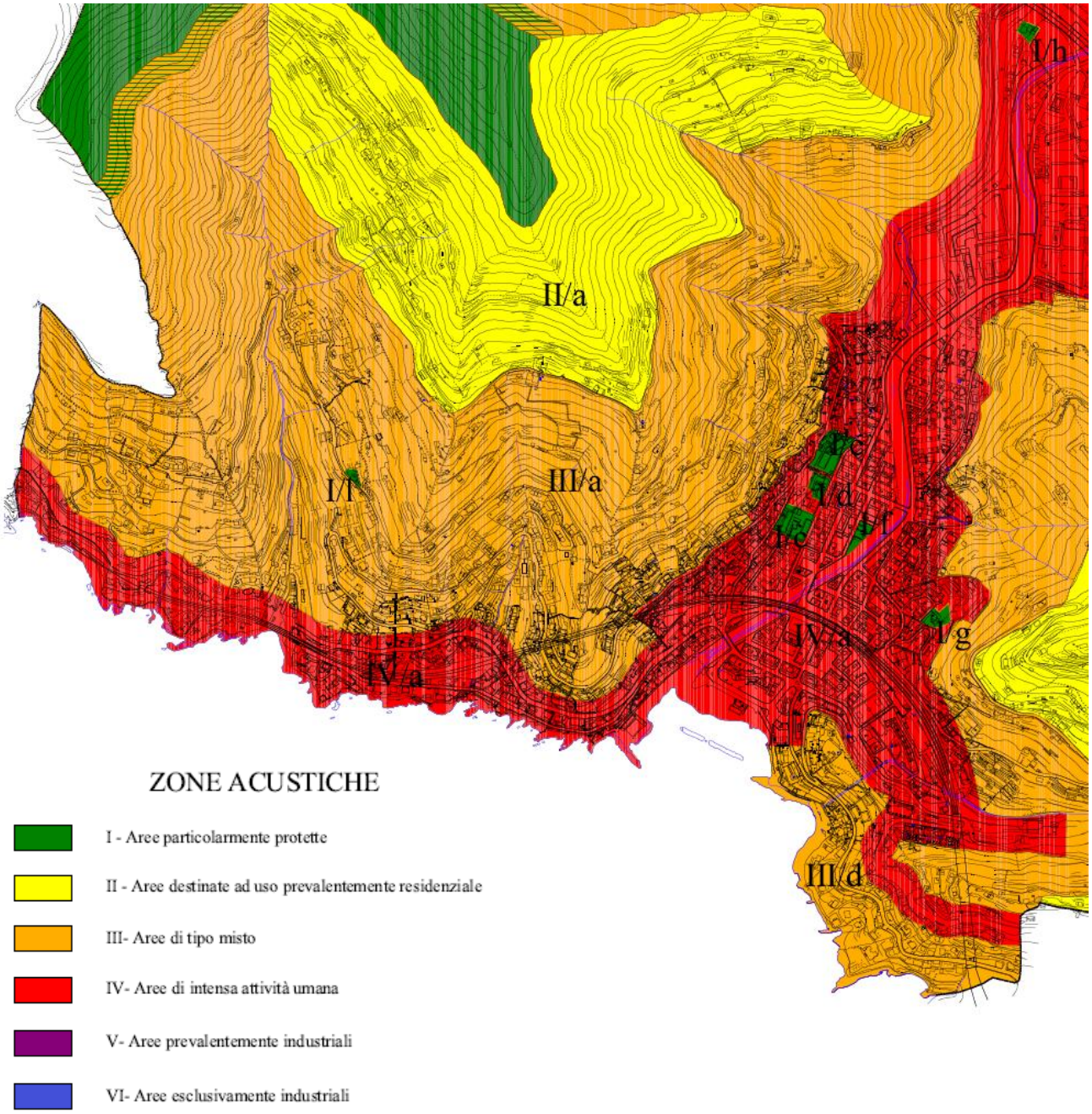


Figura 4 - Zonizzazione acustica

4 TARGET AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo sono descritte le componenti dell'ambiente coinvolte dal progetto; i comparti ambientali maggiormente sensibili e/o interessati dalle operazioni di cantierizzazione sono i seguenti:

Aria

La realizzazione delle opere interferisce con la componente ambientale ''atmosfera'' unicamente durante la cantierizzazione, a causa dell'emissione di inquinanti aeriformi da parte dei mezzi di cantiere. Gli impatti possibili durante la cantierizzazione si riferiscono essenzialmente alla qualità dell'aria dovuta all'aumento delle emissioni inquinanti e delle polveri (dovute alle operazioni di ripascimento); è importante sottolineare come le condizioni meteoclimatiche (in particolare vento e temperatura) siano fattori determinanti nella riduzione od amplificazione dell'inquinamento.
In fase di cantierizzazione le possibili fonti di inquinamento sono legate alle lavorazioni eseguite con i mezzi d'opera. Tutti i macchinari e mezzi d'opera propedeutici alle lavorazioni dovranno essere omologati con marcatura CE secondo la Direttiva Macchine, oltre a detenere il proprio libretto ''Uso, manutenzione e revisione''.
Non si prevede diffusione di polveri né in acqua né in aria poiché il contenuto di pelite nei materiali utilizzati è minimo.

Acqua

In fase di cantiere tutte le attività saranno condotte nel rispetto della disciplina vigente in materia di qualità della risorsa idrica; la realizzazione dell'intervento non necessita di tecnologie con impiego di prodotti contaminanti acque o terreno.
In fase di cantiere gli impatti sono correlati essenzialmente con la messa in opera di massi di cava per la formazione del pennello e del livellamento.

Rumore

In fase di cantiere è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico della zona in relazione alla presenza del cantiere.
Oltre alle emissioni acustiche minime imputabili alla navigazione del mezzo nautico per la posa dei massi necessari alla formazione del livellamento e del pennello, si incrementerà anche il rumore connesso all'utilizzo dei macchinari tipici di cantiere sulla nave ed a terra in fase di posa: le singole emissioni sonore sono mediamente elevate e sarà quindi importante garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati e/o comunque conformi alla normativa CE secondo la Direttiva Macchine.
Sarà fondamentale comunque recepire ed applicare le normative vigenti in materia, svolgendo azioni di sensibilizzazione sul personale riguardo la necessità di svolgere le operazioni e mantenere modalità di lavorazione che consentano di minimizzare l'esposizione al rumore, che, peraltro, considerate le zone (marine) di intervento non può disturbare la fauna terrestre.
Nelle successive fasi di progettazione verrà effettuata una relazione preliminare di impatto acustico al fine di verificare se sia necessaria l'autorizzazione ad operare in deroga ai limiti di pressione sonora per il superamento dei limiti di riferimento.

Rifiuti

Le lavorazioni a progetto non prevedono la formazione di rifiuti o di materiali di risulta da allontanare dal cantiere. Per quanto riguarda invece i rifiuti derivanti dalla gestione del cantiere verranno adottati i normali principi di raccolta differenziata. Tutte le operazioni di trasporto e smaltimento dei rifiuti saranno svolti in conformità alle vigenti normative di settore e alle norme di tipo infortunistico e d'igiene e tutela degli ambienti di lavoro.

Flora e vegetazione

Come osservato non si interviene sulla flora e vegetazione presente. L'area oggetto di intervento rimane al di fuori delle praterie di fanerogame marine (vedi tavola P067-24-P-DI-CAN-001-A).

5 PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Residui ed emissioni previste e produzione di rifiuti

Le opere, una volta realizzate, non produrranno emissioni o rifiuti.

Durante la fase di cantierizzazione le emissioni ambientali potranno leggermente aumentare in seguito alla presenza dei mezzi di cantiere: in ogni caso questo aumento non risulta significativo e/o incompatibile con l'area di intervento. Gli elementi costituenti le opere a progetto risultano compatibili con l'ambiente di posa.

Compatibilità paesistica, ambientale e vincoli

Il P.T.C.P. ha dato l'avvio ad un lavoro di ripristino paesaggistico, ecologico ed urbanistico, volto a restituire identità e bellezza al territorio ligure. Uno dei maggiori obiettivi a cui il piano tende è quello di conservare e valorizzare, nell'ambito di un sempre più rapido e confuso sviluppo urbanistico territoriale, il patrimonio ambientale, naturale, paesistico e culturale ed è per questo che assume molteplici valori, da piano paesaggistico a piano di tutela delle bellezze naturali, delle acque e di difesa del suolo. Nella figura seguente si riporta un estratto del P.T.C.P – Assetto insediativo e aree carsiche. L'area oggetto di intervento ricade all'interno della zona ID-CE.

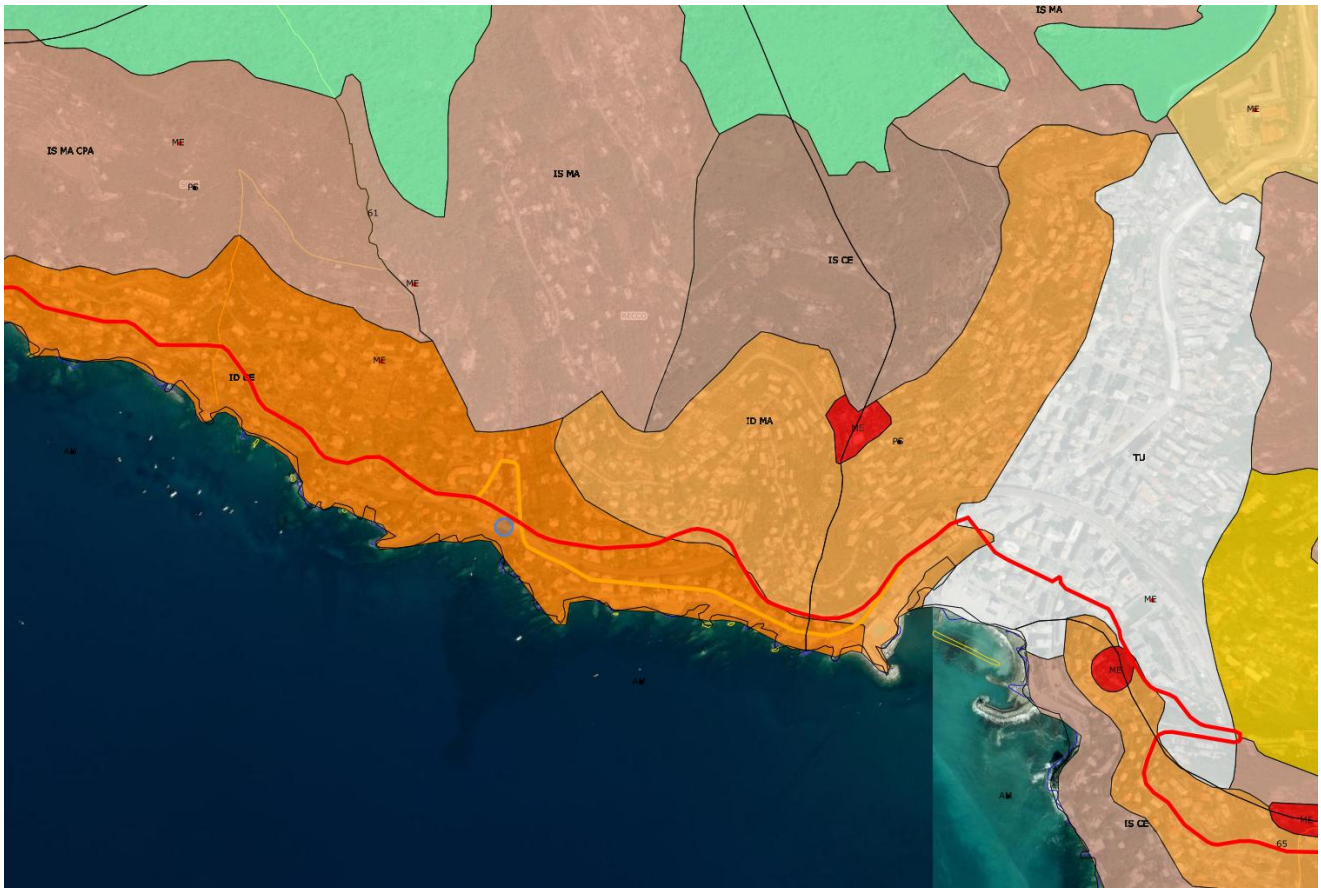


Figura 5 - Stralcio P.T.C.P. - Assetto Insediativo

Per quanto concerne la compatibilità ambientale si rimanda a quanto osservato al paragrafo Aspetti Ambientali e Flora e Vegetazione.

L'area di intervento ricade all'interno della fascia costiera dei 300 m.

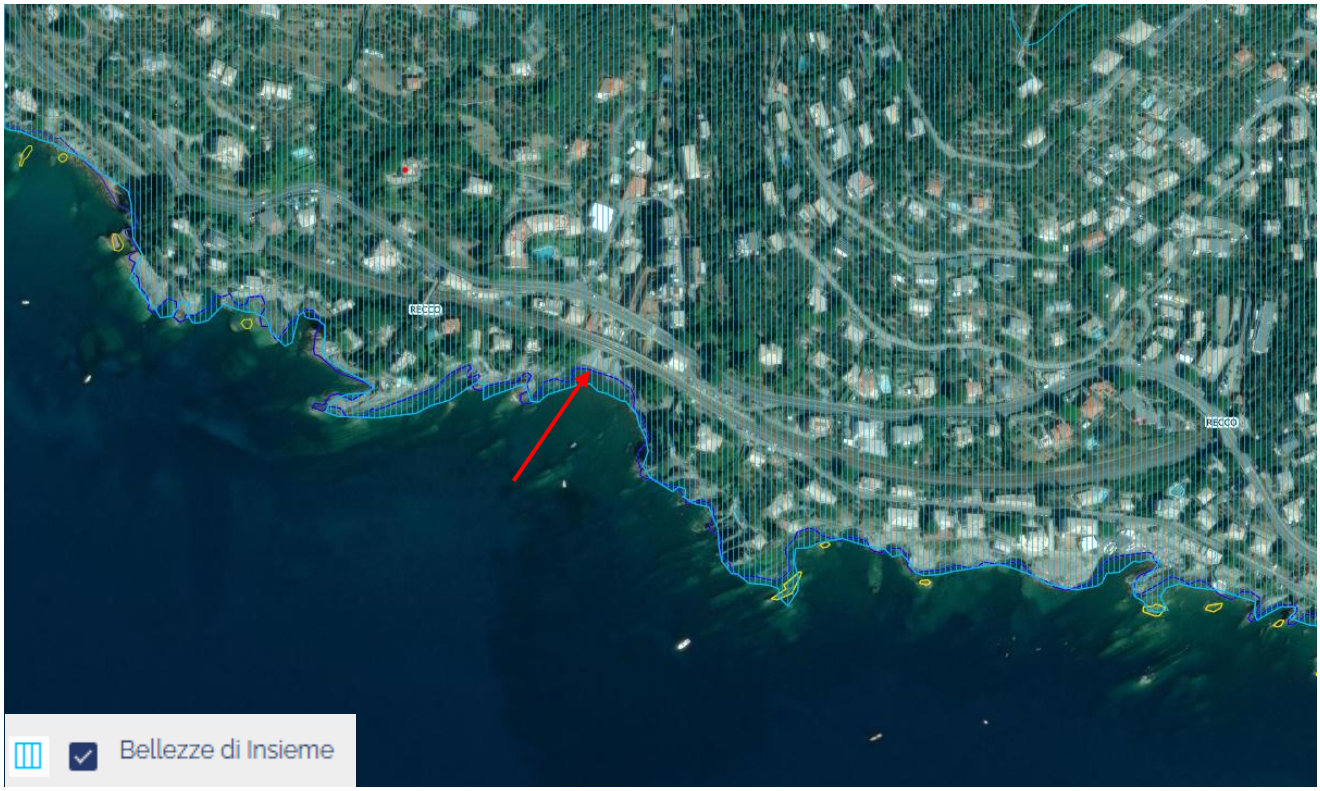


Figura 6 - Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

Uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità

Il progetto proposto si è fatto carico di prevedere in parte un ripascimento con ghiaia di cava, opportunatamente lavata e analizzata.

Inoltre, l'intervento prevede la realizzazione di pennelli e livellamenti in massi naturali di cava.

Si rimanda al computo metrico allegato per le quantità previste.

6 CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ

Per la predisposizione delle informazioni e dei dati del paragrafo precedente si è tenuto conto dei contenuti richiesti nell'Allegato IV-bis – Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 - D.Lgs 152/06. Verrà ora riportato un breve riepilogo di quanto sopra esposto, in conformità ed a completamento dei contenuti richiesti dall'Allegato V – Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 – D.Lgs 152/06.

6.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Sono state analizzate le caratteristiche del progetto ed il loro impatto in relazione agli aspetti evidenziati nei successivi paragrafi.

Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto
La completa descrizione del progetto è riportata al capitolo 2, oltre che negli elaborati del progetto allegato.

Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati
Non sono presenti cumuli con altri progetti.

Utilizzo di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità
Un riassunto dei materiali necessari per la realizzazione dell'opera è riportato al capitolo 5.

Inquinamento e disturbi ambientali
I comparti ambientali potenzialmente interessati dalle lavorazioni a progetto, sono stati analizzati al capitolo 4.

Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche
Non si individuano gravi incidenti/calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico.

Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico
Non si individuano rischi per la salute umana, né in fase di cantierizzazione né in fase di esecuzione e successiva gestione.

6.2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

È stata considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto, tenuto conto in particolare degli aspetti evidenziati nei seguenti paragrafi.

Utilizzo del territorio esistente e approvato
Gli interventi risultano compatibili con l'uso attuale del territorio.

Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo
I materiali richiesti per la realizzazione delle opere consistono in massi naturali di quarta categoria per la formazione del pennello e del livellamento del fondale.

I materiali richiesti risultano approvvigionabili esclusivamente con mezzi marini.

Capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:

- Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi
  L'area di intervento non ricade né in zone umide né in zone riparie.

- Zone costiere e ambiente marino
  Le operazioni a progetto ricadono sia in zone costiere sia in ambiente marino ed hanno la finalità di protezione dell'infrastruttura ferroviaria attraverso opere a mare di difesa e conservazione degli arenili, le quali risultano compatibili con l'ambiente circostante.
  Gli habitat marini interessati sono riportati al capitolo 3 cui si rimanda.

- Zone montuose e forestali
  L'area di intervento non ricade in zone montuose e forestali.

- Riserve e parchi naturali
  L'area di intervento non ricade all'interno di Z.S.C. (ex S.I.C.). riportati al capitolo 3, paragrafo aspetti ambientali.

- Zone classificate o protette dalla normativa nazionale, siti rete Natura 2000
  Vedi punto precedente

- Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione.
  L'area di intervento non ricade in zone in cui si è già verificato il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale stabiliti dalla legislazione dell'unione.

- Zone a forte densità demografica
  L'area di intervento non ricade in luogo a forte densità demografica, inoltre gli interventi saranno svolti in mare con ausilio di un pontone.

- Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica
  Nell'area oggetto di intervento insiste il vincolo bellezze d'insieme:

  Codice vincolo: 070594
  Oggetto del vincolo: ZONA COSTIERA E DELLO ENTROTERRA NEI COMUNI DI PIEVE LIGURE SORI E RECCO RICCA DI VEGETAZIONE MEDITERRANEA E NUCLEI EDILIZI CARATTERISTICI LIGURI
  Data del decreto: 14/12/1959

- Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n° 228
  L'area di intervento non ricade in territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n° 228.

6.3 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

I potenziali impatti ambientali del progetto debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 dell'allegato V al D.Lgs 152/06 con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del decreto, e tenendo conto, in particolare:

a. dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
b. della natura dell'impatto;
c. della natura transfrontaliera dell'impatto;
d. dell'intensità e della complessità dell'impatto;
e. della probabilità dell'impatto;
f. della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
g. del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
h. della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

A fronte di quanto riportato ed osservato nelle pagine precedenti, l'intervento non risulta impattante nei termini sopra citati.