COMUNE DI MONTEROSSO AL MARE (SP)

Progetto:

INTERVENTI DI INTEGRAZIONE DELLE SCOGLIERE DI PROTEZIONE DELL'ABITATO DI FEGINA E DEL CENTRO STORICO DI MONTEROSSO AL MARE (SP)

– progetto definitivo –

Opere finanziate con Ordinanza del CDPC n. 558 del 15 novembre 2018

Titolo:

RELAZIONE DI ASSOGGETTABILITA' A SCREENING

Progettista:

Ing. Paolo Noce

Via Antonio Cecchi 9/15B – 16129 Genova
Cell. 329.9273739
e–mail ing.paolonoce@gmail.com

Committente:

COMUNE DI MONTEROSSO AL MARE
Ufficio Tecnico – Servizio LL.PP.
Piazza Garibaldi n. 35
19016 – Monterosso al Mare (SP)

Timbro e firma:



codice commessa:

MA2006

scale:

–

Tavola n°

F

revisioni:

Rev.2 – 11.11.2020

data:

Novembre 2020

E' vietata a norma di legge la riproduzione anche parziale non autorizzata di questo documento.

INDICE

1 PREMESSA 3

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO 4

3 SINTESI DEL PROGETTO 5

3.1 Inquadramento territoriale 5

3.2 Descrizione 5

3.3 Soffolta a difesa della spiaggia di Fegina. 7

3.4 Scogliera davanti al Centro Storico. 8

3.5 Aspetti realizzativi 9

4 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE 10

4.1 inquadramento generale 10

4.2 Siti di interesse comunitario (sic) e zone di protezione speciale (zps) 10

4.3 Pianificazione regionale 12

4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) 12

4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 13

4.3.3 Piano territoriale di coordinamento della Costa (PTC della Costa) 15

4.3.4 Piano di tutela dell'ambiente marino e costiero (PTAMC) Ambito Costiero 08 (Unità fisiografiche del Centa, Centa Sud e Maremola) 16

4.3.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA) 17

4.3.6 Piano di Bacino per la tutela dal rischio idrogeologico 18

4.4 Pianificazione provinciale 18

4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 18

4.5 Pianificazione comunale 19

4.5.1 Piano Regolatore Comunale 19

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 20

5.1 Studio sulle interferenze con altre opere ed interventi esistenti o in progetto 20

5.2 Quantificazione dei rifiuti e loro destinazioni 20

5.3 Rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze e le tecnologie utilizzate 20

5.4 Inquinamento e disturbi ambientali generabili nella realizzazione delle opere e nel loro utilizzo 20

5.5 Usi attuali del territorio interessato direttamente o indirettamente dalle opere 21

5.6 Valutazione della qualità e delle capacità di rigenerazione delle risorse naturali in zona 21

6 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI 23

6.1 Inquadramento del comparto 23

6.2 Inquadramento geologico 23

6.3 Inquadramento geomorfologico 24

6.4 Inquadramento idrogeologico 25

6.5 Acque superficiali 26
6.6 Biodiversità, flora e fauna 26
6.7 Caratteristiche climatiche 27
6.7.1 Pluviometria e termometria 27
6.7.2 Moto ondoso 30
6.8 Atmosfera e qualità dell'aria 32
6.9 Rumore 35
6.10 Vibrazioni e radiazioni 36
6.11 Paesaggio 36

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA 38

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI 39
8.1 Aria 39
8.2 Acqua 39
8.3 Rumore 40
8.4 Suolo 40
8.5 Flora e fauna 40
8.6 Paesaggio 40
8.7 Patrimonio culturale e storico 40
8.8 Economia e sociale 40

9 OPERE DI MITIGAZIONE 41

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 42

1 PREMESSA

Il presente elaborato e relativi allegati fa parte del progetto definitivo degli ***Interventi di integrazione delle scogliere di integrazione delle scogliere di protezione dellôabitato di Fegina e del Centro Storico di Monterosso al Mare (SP), attraverso la provvista e posa in opera di massi ciclopici di idonea categoria*** e costituisce il documento per la verifica di assoggettabilità a VIA (screening ambientale) degli interventi previsti a progetto.

Ai fini della verifica si evidenzia che le opere in progetto rientrano nella tipologia di cui al punto 7 lettera n) dellôAllegato IV al D.Lgs. 152/2006[1] in quanto *Opere costiere destinate a combattere lôerosione e lavori marittimi volti a modificare la costa mediante la costruzione di dighe, moli e altri lavori di difesa dal mare*.

Il progetto richiede pertanto lôattivazione di una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per lôottenimento del parere della Regione Liguria.

I contenuti tecnici della verifica illustrati nei paragrafi seguenti sono quelli previsti dallôart.4 delle Norme Tecniche per la procedura di verifica/screening [(2)] e dellôart.19 del D.Lgs. 152/2006.

Per la parte specialistica di indagine ambientale si è fatto riferimento ai contenuti della specifica Relazione tecnica naturalistica redatta per conto dellôAmministrazione Comunale dal Dott. Andrea Molinari e allegata al presente progetto (doc. D).

I contributi della parte geologica sono desunti dalla Relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Michele Malfatti (doc. C). La dott.ssa archeologa Valentina Brodasca ha infine redatto la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico del sito di intervento (doc. E).

[1] Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006);

[2] Aggiornamento delle Norme Tecniche per la procedura di verifica screening di cui alla DGR n° 1415/99 e s.m.i. ai sensi dellôart.16 della L.R. n° 38/98 e s.m.i.

2 FINALITAô DELLôINTERVENTO

Lôintervento in oggetto è finalizzato alla protezione dellôabitato di Monterosso, con riguardo sia al paraggio di Fegina sia a quello del Capoluogo, separati dal promontorio della Rocca dei Cappuccini.

Su tali ambiti si è già intervenuti in passato mediante la costruzione di opere di difesa a mare costituite da barriere di massi naturali: davanti alla spiaggia di Fegina si è realizzata una soffolta in massi ad una distanza dalla costa di circa 100 metri, mentre la spiaggia del Centro storico (Tragagià) è stata protetta con una scogliera frangiflutti emersa. In entrambi i casi le mareggiate degli ultimi anni (specialmente quella del 29-30 ottobre 2018) hanno creato forti danni, ribaltando i massi e disperdendo quelli di minore pezzatura e lasciando diversi varchi nelle strutture di difesa.

Il Comune ha richiesto un sostegno finanziario agli Enti locali, ottenendo un finanziamento di 300.000 euro per la integrazione delle scogliere finalizzate alla difesa dellôabitato.
Il piano degli interventi contenuti nel Piano di Tutela dellôAmbiente Marino e Costiero (PTAMC) Ambito 17 prevede da un lato il ripristino della scogliera sommersa davanti alla spiaggia di Fegina, atta a ricostituirne lôefficienza e dallôaltro la realizzazione di una struttura dissipativa semisommersa al posto della scogliera emersa davanti al Centro storico. Questo secondo intervento costituisce una prima operazione propedeutica ad un intervento di riqualificazione e miglioramento del paraggio del Capoluogo che potrà prevedere altri interventi o modifica e/o integrazione di quelli oggetto del presente progetto, definiti a seguito di uno studio di dettaglio della baia che prenda in considerazione il moto ondoso incidente per varie direzioni di provenienza e diversi tempi di ritorno, la morfologia ei fondali e la tessitura della spiaggia esistente, la dinamica delle correnti e dei sedimenti.

Il progetto presentato persegue in generale i medesimi obiettivi del PTAMC 17.

3 SINTESI DEL PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il litorale di Monterosso si estende per circa 3,3 km tra il promontorio di Punta Mesco a ponente e la punta rocciosa di Punta Corone a levante. La baia è separata in due dal promontorio dei Cappuccini; a ponente lôampia spiaggia di Fegina a sua volta divisa in due da un piazzale-discarica e a levante la piccola baia davanti al Centro storico.

Lôubicazione delle aree di intervento è evidenziata nellôestratto di foto aerea e della CTR in scala 1:5000 della Regione Liguria.



Figura 3.1.a - Ubicazione aree di intervento ï foto aerea.

3.2 DESCRIZIONE

Il progetto prevede in sintesi:

- Interventi di ricarica e integrazione della scogliera sommersa davanti al paraggio di Fegina, tramite posa di massi di IV categoria, di peso unitario compreso tra 7 e 10 tonnellate intervento esclusivamente da mare in modo da minimizzare gli impatti sullôarenile e sui fondali antistanti;
- Intervento di modifica della scogliera emersa davanti al Centro storico di Monterosso, riducendone la sommità e allargandola, sino a costituire una struttura dissipativa a bassa sommergenza (1,00 m);

Nelle figure seguenti sono evidenziati gli interventi in progetto su una planimetria con sezioni tipologiche.

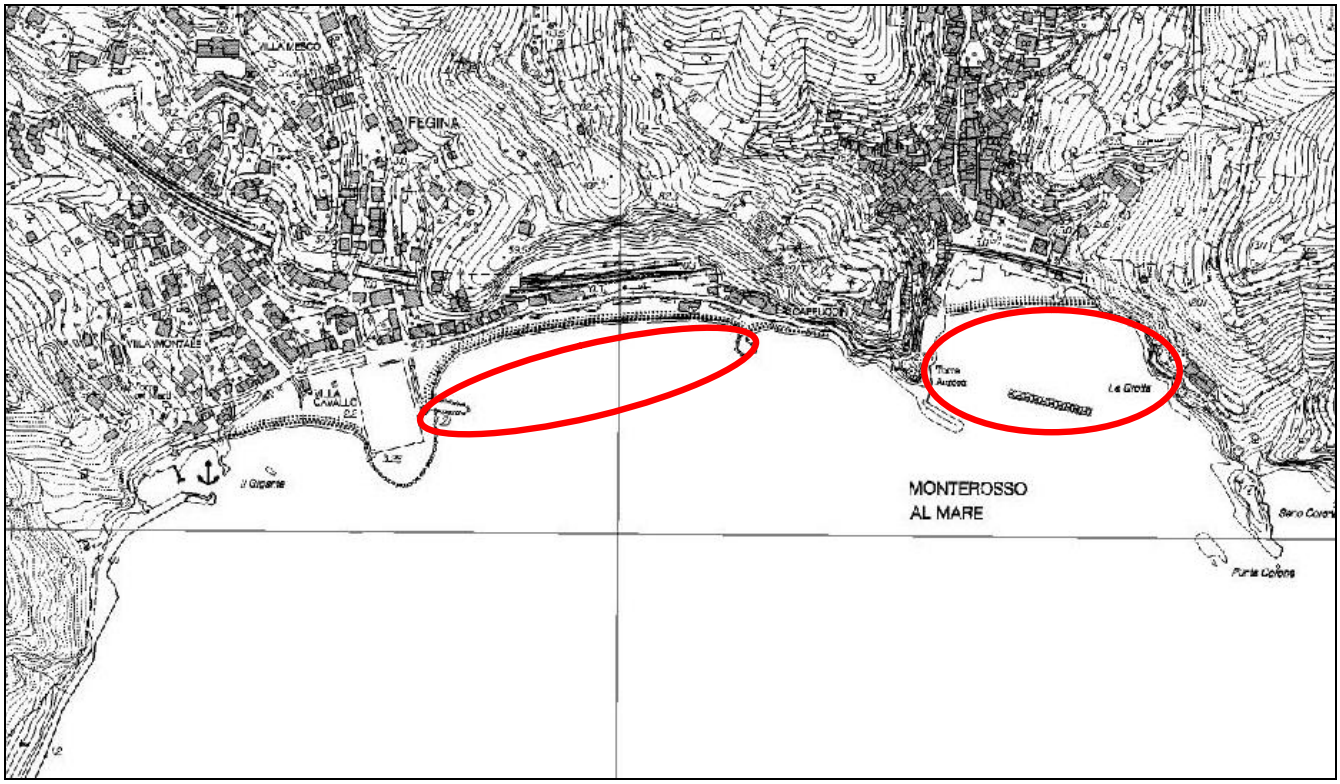


Figura 3.1.b - Ubicazione aree di intervento ï CTR Regione Liguria.

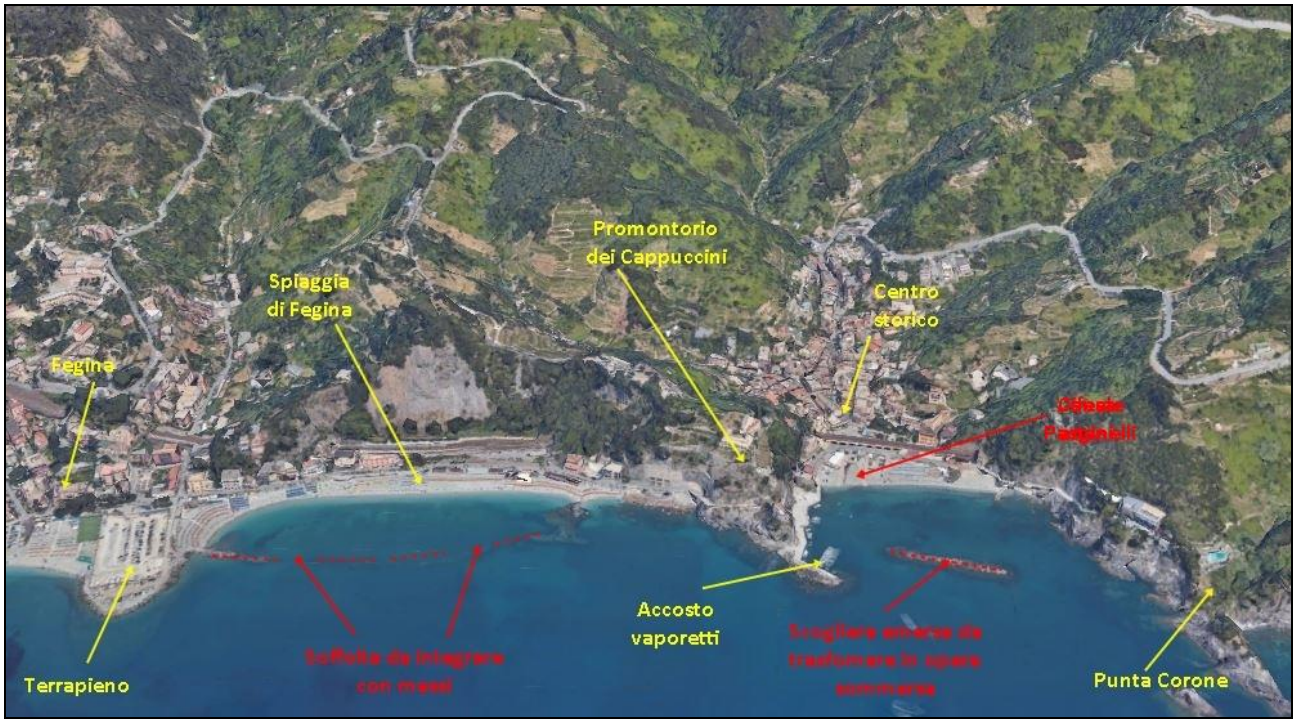


Figura 3.2: Interventi previsti ï vista generale su foto aerea.

3.3 SOFFOLTA A DIFESA DELLA SPIAGGIA DI FEGINA.

La **soffolta davanti alla spiaggia di Fegina** si sviluppa per circa 320 metri su una batimetrica di circa -7,00 metri. Eô formata da massi naturali disposti su una sezione trapezia che nella sua sagoma originale si innalzava almeno sino a quota -3,00 - 3,50 m s.l.m.
Oggi tale opera presenta diversi punti in cui sono evidenti varchi e brecce di notevole ampiezza e altri in cui non vi è più alcuna traccia dellôopera marittima. Nella tavola 1 che illustra lo stato attuale sono ben rimarcati tali tratti.

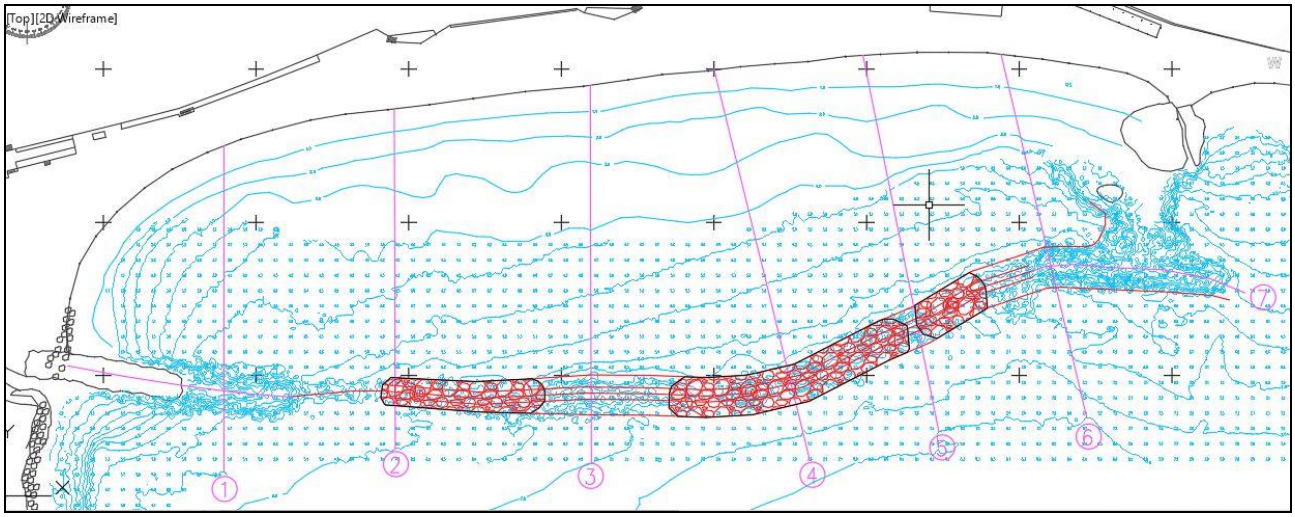


Figura 3.3.a - Interventi previsti a difesa della spiaggia di Fegina - planimetria.

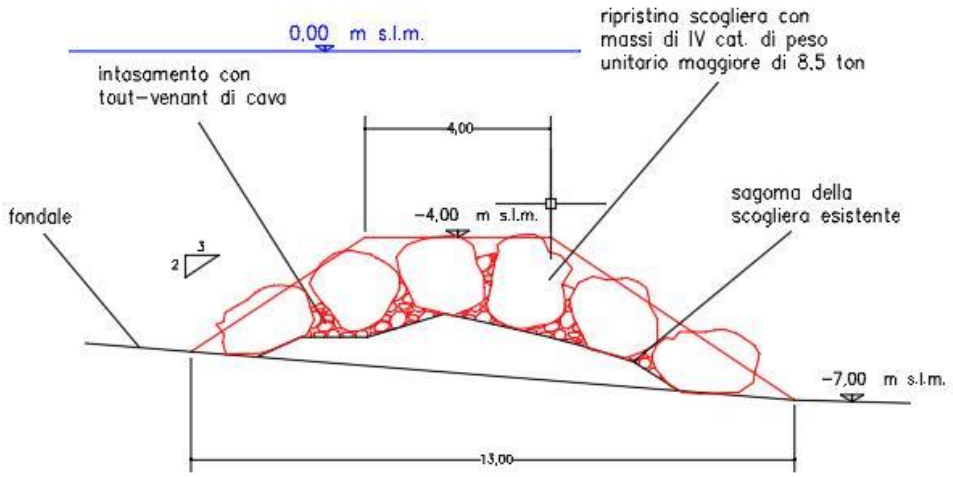


Figura 3.3.b - Interventi previsti a difesa della spiaggia di Fegina - sezione tipo.

Lôintervento in oggetto si pone lo scopo di rimediare - almeno in parte - a tali carenze. Si realizzeranno quindi ripristini di scogliera soprattutto nei tratti dove lôandamento altimetrico del profilo presenta maggiori cedimenti.
Lôobiettivo è quello di realizzare una sagoma della scogliera che raggiunga la quota di sommità di -4,00 m s.l.m. con paramenti inclinati lato mare e lato terra con pendenza 2 su 3.
La scogliera verrà realizzata impiegando massi di IV categoria di peso medio pari a circa 8-9 tonnellate, che verranno trasportati via mare con un pontone e posizionati in loco, uno per uno, con apposito macchinario presente sul pontone (gru con braccio e benna a polipo).

Per assicurare una migliore aggregazione degli elementi lapidei e una maggiore densità all'opera soffolta si prevede di intasare i vuoti tra i massi ciclopici con tout-venant di cava, di pezzatura compresa indicativamente tra i 50 e 150 mm, in misura di circa il 5% del volume dei massi (vedi figura 3.3.b). Ciò permetterà di ottenere una migliore compattezza dell'opera, una maggiore stabilità e un effetto dissipativo più efficace nei confronti dell'onda incidente.

Complessivamente si prevede di posare circa 2.500 tonnellate di nuovi massi di IV categoria, circa 950 tonnellate di massi di III categoria e circa 100 mc di tout-venant.

3.4 SCOGLIERA DAVANTI AL CENTRO STORICO.

Per quanto riguarda la **scogliera emersa davanti alla spiaggia di Tragagià** si intende migliorare la funzionalità dell'opera di difesa modificandone la sagoma: in occasione delle mareggiate di maggiore intensità le onde più alte si abbattono sulla scogliera e - sia per la presenza di larghi varchi aperti sia per la limitata quota di sommità (mediamente poco più di un metro) - la scavalcano, procedendo verso riva con una minima dissipazione energetica.

Il progetto prevede di abbassare la quota della scogliera a emersa, portandola a -1,00 m e allargare il piano superiore, sino a 25 metri, in modo da costringere le onde - anche quelle di maggiore altezza - a frangersi e a perdere gran parte della propria energia.

Per ottenere questo risultato si sfrutteranno una parte dei massi della parte superiore della scogliera, salpandoli con un pontone e li si sposterà sul lato verso terra. Prima di compiere tale operazione si dovrà creare un imbasamento di pietrame (spessore 50 cm pezzatura 5-50 kg), che svolga funzioni di appoggio dei massi ciclopici; i nuovi massi avranno pezzatura analoga a quelli impiegati a Fegina, quindi di IV categoria con peso unitario pari a 8-9 tonnellate.

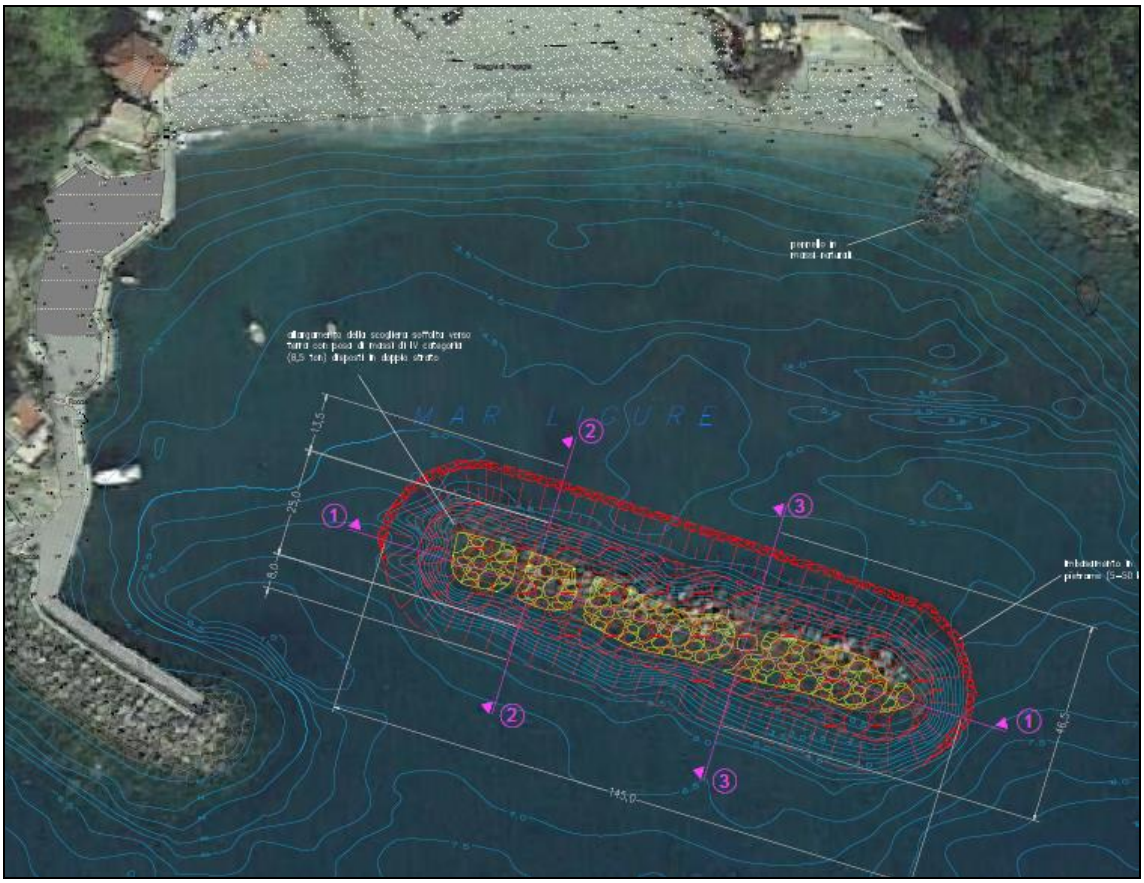


Figura 3.4.a. - Interventi previsti a difesa della spiaggia del Capoluogo - planimetria.

Nella figura 3.4.b è riportata una sezione tipo della scogliera del Centro con la sovrapposizione dellôintervento in progetto.

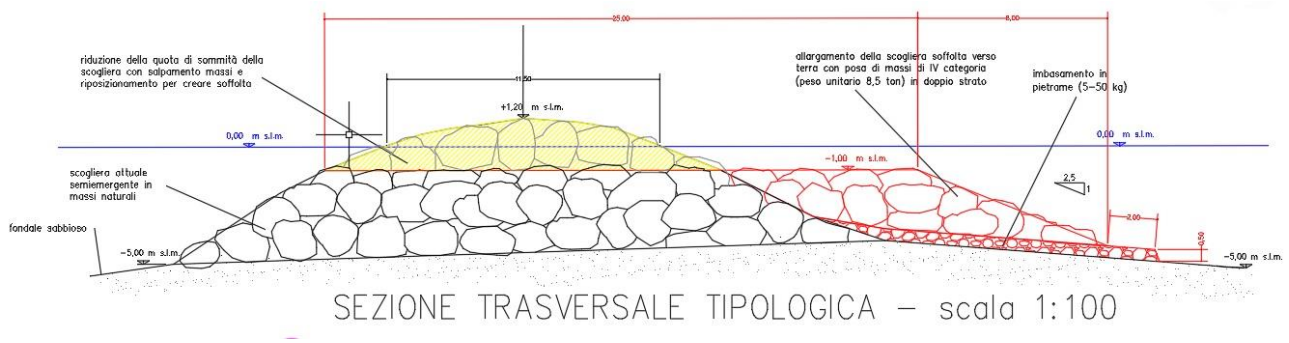


Figura 3.4.b. - Interventi previsti a difesa della spiaggia del Capoluogo - sezione tipo

3.5 ASPETTI REALIZZATIVI

La realizzazione delle scogliere verrà effettuata interamente da mare, con ausilio di mezzi natanti e senza alcun coinvolgimento della porzione di litorale antistante lôabitato di Monterosso.

Le fasi realizzative quindi vedono lôimpiego di soli pontoni, rimorchiatori, bettoline che opereranno nello specchio acqueo antistante; la zona di lavoro del pontone verrà opportunamente protetta e delimitata con panne galleggianti e boe di segnalazione: ciò consentirà di garantire al meglio la sicurezza del cantiere e limitare il fenomeno di intorbidimento delle acque nelle fasi operative di movimentazione degli scogli.

Nel corso delle indagini bio-naturalistiche compiute a corredo del progetto non sono state rinvenute emergenze naturalistiche di pregio: le praterie di Posidonia sono posizionate a ridosso del promontorio di Punta Mesco e - in piccola parte - al largo della barriera sommersa di Fegina, ad una distanza di circa 100 metri dalla stessa.

I fondali ispezionati hanno rivelato solamente presenza di sabbie e scogli isolati (probabilmente dislocati dalle mareggiate degli ultimi anni).

4 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto interessa un tratto del litorale antistante il litorale di Monterosso, davanti al paraggio di Fegina e al Capoluogo consiste, come meglio descritto al capitolo precedente, in due scogliere in massi naturali sommerse, parallele al litorale.

Il litorale è costituito in entrambi i casi da spiagge di sabbia, poste a difesa di strutture murarie alle spalle delle quali sorge il tessuto urbano.



Figura 4.1 : ubicazione area di intervento (veduta aerea)

Di seguito si riporta una sintesi degli strumenti di pianificazione e dei vincoli gravanti sullôarea in esame.

4.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

La Regione contribuisce significativamente alla realizzazione della Rete Natura 2000 valorizzando la biodiversità attraverso la costituzione di una ò**rete estesa di Siti di interesse comunitario (Sic) e Zone di protezione speciale (Zps)ò** e attraverso altre azioni volte alla tutela e alla valorizzazione delle emergenze naturalistiche regionali.

La Liguria è caratterizzata da unôelevata biodiversità grazie alla presenza di **tre regioni biogeografiche**: mediterranea, continentale e alpina.

In adempimento alla "direttiva habitat" la Regione ha individuato sul proprio territorio, gli habitat e le specie da tutelare ai sensi di tale direttiva comunitaria e ha proposto la costituzione di **125 SIC e 7 ZPS**.

Tutti i siti della Liguria, sono stati validati dalla Commissione europea che ha pubblicato la lista dei Siti dôinteresse comunitario, suddivisi per:

- regione biogeografica alpina (comprendente 14 siti liguri)
- regione biogeografica continentale (comprendente 11 siti liguri)
- regione biogeografica mediterranea (comprendente 99 siti liguri).

La superficie della Rete Natura 2000 ligure è pari a circa 138.000 ettari per i Sic terrestri e 20.000 ettari per le ZPS, in gran parte sovrapposte alle aree dei SIC. Da considerare inoltre i 26 siti marini, per una superficie di circa 7.000 ettari.

I siti della rete hanno dimensioni eterogenee (da 8 a 15.834 ettari) e caratteristiche eterogenee. Ogni sito costituisce unôunità territoriale che assicura la conservazione di un complesso di habitat, *biotopi* e valori naturalistici e permette il mantenimento di un alto grado di biodiversità.

Dei 175 habitat della "direttiva habitat" rilevati in Italia ben 72 (**41%**) sono individuati in Liguria e molti di essi sono **habitat prioritari**.

Il tratto interessato dal progetto interferisce con lôarea SIC IT1344270 ï Fondali Punta Mesco - Riomaggiore, che si estende lungo la fascia litoranea che contorna il promontorio di Punta Mesco, si interrompe davanti al nucleo urbano di Monterosso e riprende da punta Corone sino a Riomaggiore, per una lunghezza complessiva di circa 14 km.

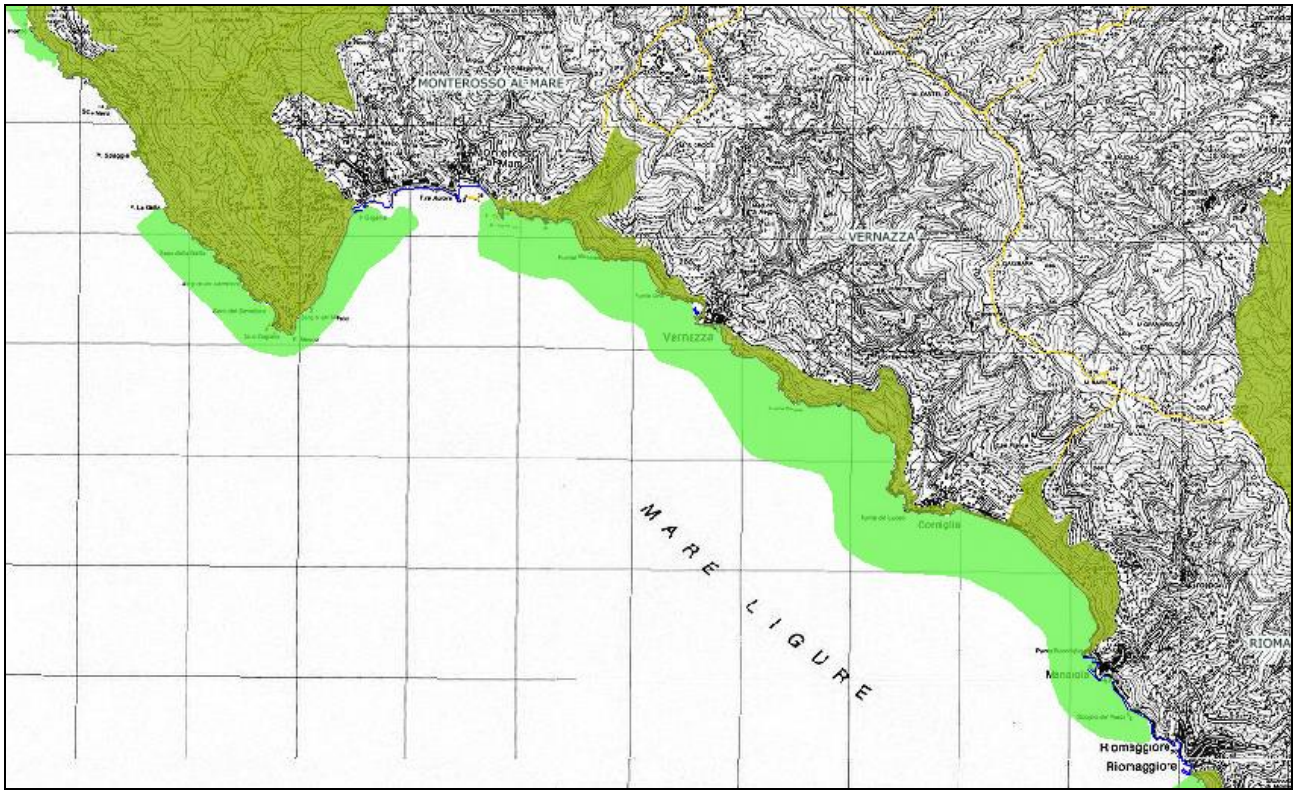


Figura 4.2: Zona SIC che interessa le Cinqueterre

4.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Con DGR n.110 del 18 febbraio 2020 la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dellâart 14 della lr n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano Territoriale Regionale (PTR) e il relativo Rapporto preliminare.

Il Documento Preliminare del nuovo Piano territoriale regionale, in linea con le indicazioni della Legge Urbanistica Regionale, propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure.

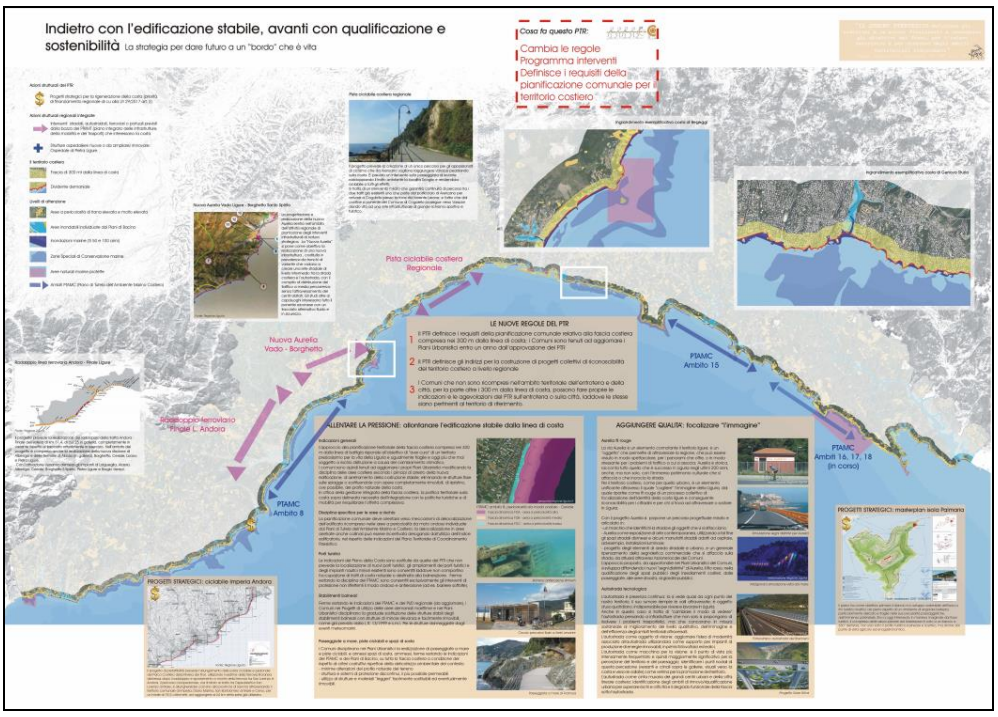
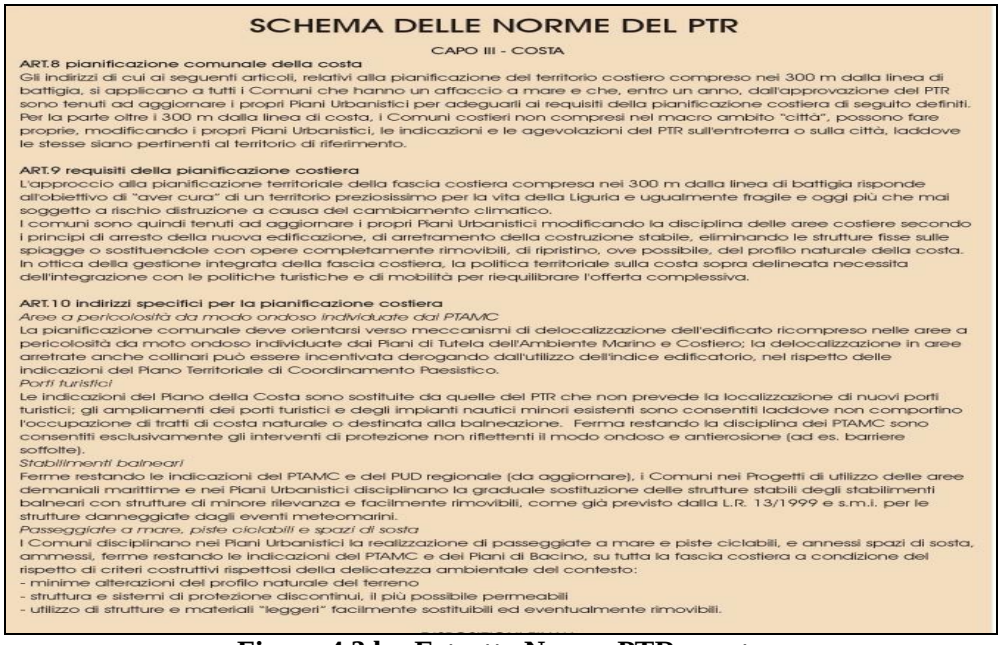


Figura 4.3.a - Estratto PTR - costa



SCHEMA DELLE NORME DEL PTR

CAPO III - COSTA

ART.8 pianificazione comunale della costa
Gli indirizzi di cui ai seguenti articoli, relativi alla pianificazione del territorio costiero compreso nei 300 m dalla linea di battigia, si applicano a tutti i Comuni che hanno un affaccio a mare e che, entro un anno, dall'approvazione del PTR sono tenuti ad aggiornare i propri Piani Urbanistici per adeguarli ai requisiti della pianificazione costiera di seguito definiti. Per la parte oltre i 300 m dalla linea di costa, i Comuni costieri non compresi nel macro ambito "città", possono fare proprie, modificando i propri Piani Urbanistici, le indicazioni e le agevolazioni del PTR sull'entroterra o sulla città, laddove le stesse siano pertinenti al territorio di riferimento.

ART.9 requisiti della pianificazione costiera
L'approccio alla pianificazione territoriale della fascia costiera compresa nei 300 m dalla linea di battigia risponde all'obiettivo di "aver cura" di un territorio preziosissimo per la vita della Liguria e ugualmente fragile e oggi più che mai soggetto a rischio distruzione a causa del cambiamento climatico.
I comuni sono quindi tenuti ad aggiornare i propri Piani Urbanistici modificando la disciplina delle aree costiere secondo i principi di arresto della nuova edificazione, di arretramento della costruzione stabile, eliminando le strutture fisse sulle spiagge o sostituendole con opere completamente rimovibili, di ripristino, ove possibile, del profilo naturale della costa. In ottica della gestione integrata della fascia costiera, la politica territoriale sulla costa sopra delineata necessita dell'integrazione con le politiche turistiche e di mobilità per riequilibrare l'offerta complessiva.

ART.10 indirizzi specifici per la pianificazione costiera
Aree a pericolosità da moto ondoso individuate dal PTAMC
La pianificazione comunale deve orientarsi verso meccanismi di delocalizzazione dell'edificato ricompreso nelle aree a pericolosità da moto ondoso individuate dai Piani di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero; la delocalizzazione in aree arretrate anche collinari può essere incentivata derogando dall'utilizzo dell'indice edificatorio, nel rispetto delle indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.
Porti turistici
Le indicazioni del Piano della Costa sono sostitutive da quelle del PTR che non prevede la localizzazione di nuovi porti turistici; gli ampliamenti dei porti turistici e degli impianti nautici minori esistenti sono consentiti laddove non comportino l'occupazione di tratti di costa naturale o destinata alla balneazione. Ferma restando la disciplina dei PTAMC sono consentiti esclusivamente gli interventi di protezione non riflettenti il moto ondoso e antierosione (ad es. barriere soffolte).
Stabilimenti balneari
Ferme restando le indicazioni del PTAMC e del PUD regionale (da aggiornare), i Comuni nei Progetti di utilizzo delle aree demaniali marittime e nei Piani Urbanistici disciplinano la graduale sostituzione delle strutture stabili degli stabilimenti balneari con strutture di minore rilevanza e facilmente rimovibili, come già previsto dalla L.R. 13/1999 e s.m.i. per le strutture danneggiate dagli eventi meteomarini.
Passeggiate a mare, piste ciclabili e spazi di sosta
I Comuni disciplinano nei Piani Urbanistici la realizzazione di passeggiate a mare e piste ciclabili, e annessi spazi di sosta, ammessi, ferme restando le indicazioni del PTAMC e dei Piani di Bacino, su tutta la fascia costiera a condizione del rispetto di criteri costruttivi rispettosi della delicatezza ambientale del contesto:
- minime alterazioni del profilo naturale del terreno
- struttura e sistemi di protezione discontinui, il più possibile permeabili
- utilizzo di strutture e materiali "leggeri" facilmente sostituibili ed eventualmente rimovibili.

Figura 4.3.b - Estratto Norme PTR - costa

Il rilancio turistico e la riqualificazione urbana delle conurbazioni turistiche costiere tratta delle situazioni in cui il Quadro Descrittivo ha evidenziato una certa debolezza progettuale, in particolare riferita alla strutturazione della conurbazione, alla pertinente scala sovracomunale e all'obiettivo del rilancio turistico sulla base di una rinnovata proposta.

Il PTR, pertanto, conferma integralmente le indicazioni già espresse dal Piano della Costa, integrandole con una più estesa azione di tipo pianificatorio e di promozione della progettualità.

4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento, previsto dalla legge numero 431 del 1985, preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

Il Piano paesistico è stato adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990) ed è esteso all'intero territorio regionale. Il Consiglio regionale, con la delibera n.18 del 2 agosto 2011, ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera: in questa sezione, alla voce aggiornamenti, è possibile consultare il piano così come è stato modificato.

L'articolo 68 della lr n.36/1997, come modificato dall'articolo 15 della lr n.15/2018, stabilisce che ñ*Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili*ò.

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

Come indicato nel PTCP, l'area a terra prospiciente il paraggio dove sono previsti gli interventi di integrazione delle scogliere di Monterosso è inserita nell'Ambito 93 - Cinqueterre e risulta classificata sotto l'aspetto insediativo come Mantenimento, sotto quelle geomorfologico come Mantenimento e sotto quello vegetazionale come Consolidamento-Modificabilità.

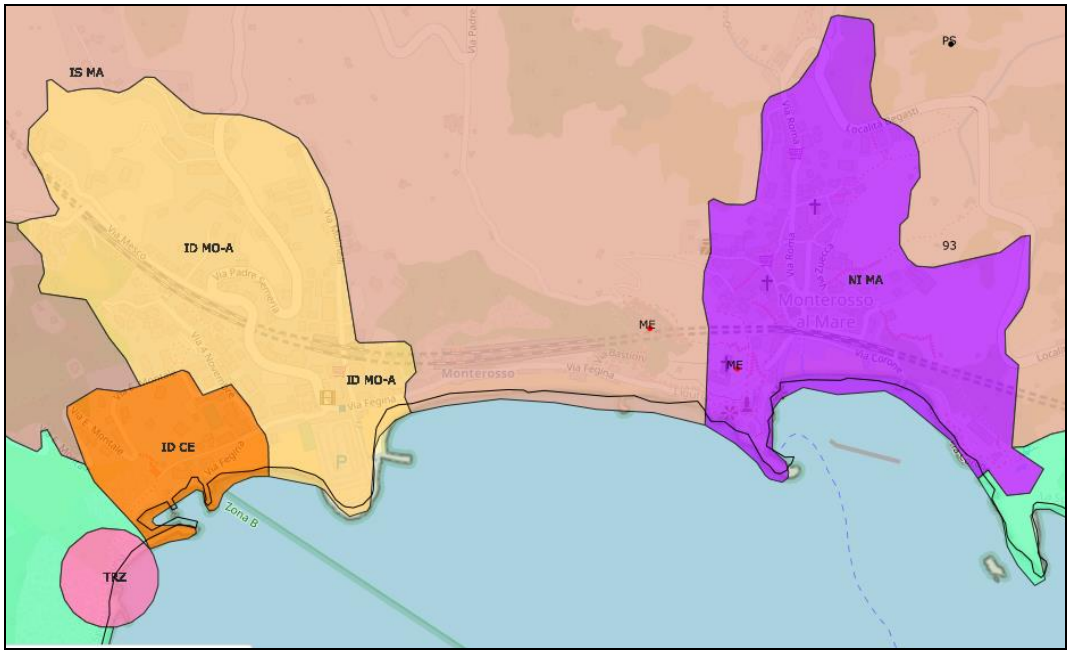


Figura 4.4.a - Estratto del PTCP.

Si allega di seguito la scheda dellôAmbito 93.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO – SCHEDE AMBITI TERRITORIALI (D.C.R. n°6 del 26 febbraio 1990)

AMBITO TERRITORIALE N. 93

Cinque Terre

B - INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

B.1 - Assetto insediativo

MANTENIMENTO - L'indirizzo normativo tende a perseguire, attraverso il consolidamento delle attività agricole tradizionali e il contenimento delle tendenze insediative, il mantenimento del paesaggio agrario e architettonico nei suoi valori di tipicità.

In ragione di quanto sopra l'indirizzo normativo risulta implicitamente volto a favorire il recupero e la riqualificazione delle attuali strutture insediative.

L'ambito è totalmente incluso nel "parco delle Cinque Terre" istituito dalla L.R. 12/85 che in particolare tutela la fascia costiera, zona di interesse naturalistico e ambientale, e le aree coltivate a mezza costa.

Pertanto l'indirizzo prevede il mantenimento del sistema insediativo attuale nelle sue caratteristiche quantitative, qualitative e strutturali. Nella zona di Fegina sono da ritenersi tuttavia ammissibili interventi volti a qualificare il tessuto edilizio, mentre negli altri insediamenti è opportuno il mantenimento o il recupero di tutti gli aspetti formali tradizionali, con modesti incrementi motivati da esigenze funzionali.

La possibilità di modificare lo sviluppo e gli schemi della rete viaria attuale è relazionata all'opportunità di consentire la realizzazione di un più confacente sistema delle connessioni e dei collegamenti interni, ferme restando le prioritarie esigenze d'ordine ambientale e paesistico.

Si prefigura inoltre l'opportunità del miglioramento e del potenziamento della rete pedonale che rimane comunque l'asse portante di tutti i collegamenti di superficie alle piccole e medie distanze.

B.2 - Assetto geomorfologico

MANTENIMENTO - L'indicazione generale è indiscutibile, in presenza di straordinari valori ed emergenze geo-morfologiche. Per l'opportunità di sopperire ad alcune compromissioni anche gravi si danno indicazioni di Consolidamento soprattutto per gli aspetti quantitativi.

B.3 - Assetto vegetazionale

CONSOLIDAMENTO-MODIFICABILITÀ - Boschi nel complesso non estesi, la cui superficie può essere incrementata rispettando e anzi accelerando (data l'acclività dei pendii) le tendenze evolutive in atto su aree agricole abbandonate, in parte già invase da specie legnose. Migliorabile il livello qualitativo, a volte con interventi innovativi sulla composizione delle essenze.

Praterie: idem Deiva.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO – SCHEDE AMBITI TERRITORIALI (D.C.R. n°6 del 26 febbraio 1990)

AMBITO TERRITORIALE N. 93

Cinque Terre

C - AZIONI PROPOSTE

Il potenziamento ed il miglioramento della rete pedonale, che rimane comunque il tessuto di massima connessione e di migliore lettura dei valori del paesaggio come già specificato negli indirizzi della pianificazione per l'assetto insediativo, guida le principali azioni proposte.

Si prevede in particolare di rafforzare le tre principali direttrici di percorrenza longitudinale corrispondenti all'itinerario di lungo mare chiamato anche "Sentiero azzurro"; alla via baricentrica "dei Santuari" in parte appoggiata alle rotabili esistenti ed in parte ancora da segnalare: ed infine alla via di crinale estesa da Portovenere fino a Levanto detta anche "Sentiero rosso".

Il potenziamento di questi itinerari comporta anche la sistemazione di adeguate aree di sosta e di servizio con specifico riferimento ai punti di maggiore interesse panoramico e ai nodi di interconnessione con le direttrici rotabili o con i centri storici maggiori e minori che assolvono fondamentali funzioni logistiche e di servizio.

Nei pressi del Santuario di Soviore e di Montenegro, due delle più significative polarità della trama citata, si suggerisce di localizzare altrettante aree attrezzate per le attività ricreative; mentre a Colla di Gritta è prevista la localizzazione di un campeggio con accessibilità veicolare.

Tale campeggio in comune con l'ambito n. 92 confina a sud ovest con la proposta costituzione di un parco organizzato sul promontorio del Mesco che ha come poli di riferimento la stessa Colla di Gritta e gli insediamenti di Levanto e Monterosso.

Il parco organizzato sul promontorio del Mesco che pure è in comune coll'ambito n. 92, forma, insieme all'area destinata alle attività sportive all'aperto relativa alla Colla di Gritta, un sistema di interconnessioni tra le due direttrici pedonali citate ("sentiero azzurro" e "sentiero rosso") e tra i corrispondenti paesaggi marittimi e collinari.

Figura 4.4.b - Estratto PTCP - Scheda dellôAmbito 93

4.3.3 Piano territoriale di coordinamento della Costa (PTC della Costa)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa costituisce il riferimento delle azioni regionali per la **tutela** e la **valorizzazione** del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati.

La Regione Liguria ha approvato, con la Delibera di Consiglio Regionale n. 64 del 29 dicembre 2000, il **Piano territoriale di coordinamento della Costa**, che contiene le azioni regionali per la **tutela** e la **valorizzazione** del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati..

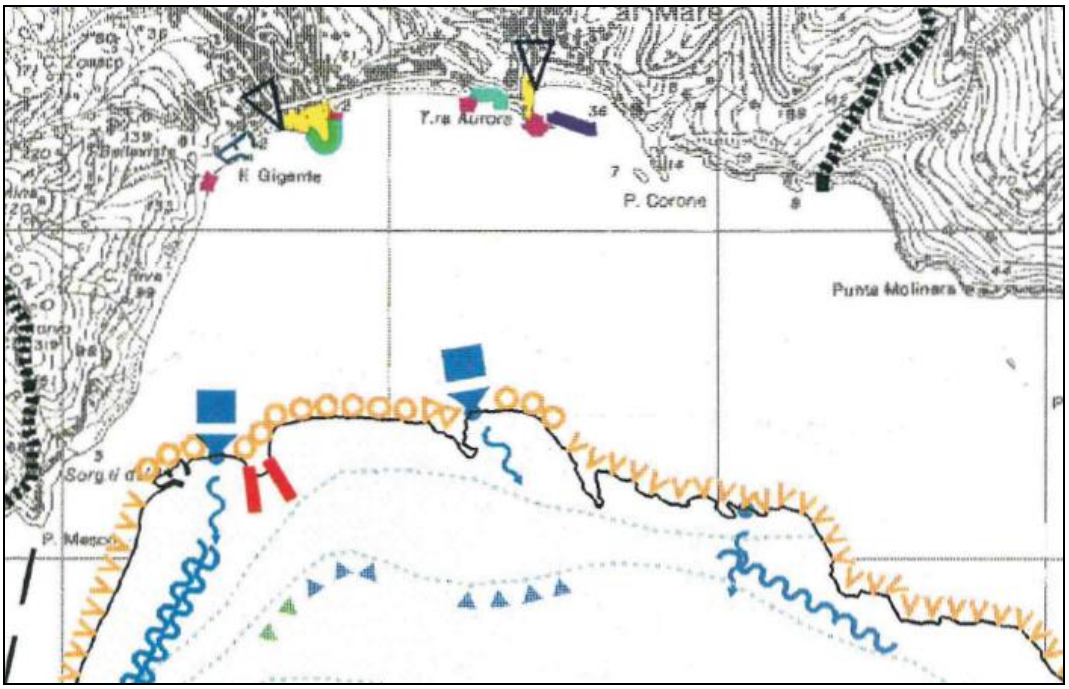


Figura 4.5 - Estratto da Piano Territoriale di Coordinamento della Costa

Lôintervento in progetto è compatibile con le indicazioni del Piano della Costa per la zona di Monterosso: il Piano della Costa (tav. 23a) definisce la scogliera posta davanti al Centro storico di Monterosso come ñ*abbastanza funzionale ma di notevole impatto ambientale*ò.

4.3.4 Piano di tutela dellôambiente marino e costiero (PTAMC) Ambito Costiero 08 (Unità fisiografiche del Centa, Centa Sud e Maremola)

Il Piano di Tutela dellôAmbiente Marino e Costiero (PTAMC) dellôAmbito Costiero 16-17-18, adottato con la DGR n. 216 del 17 marzo 2020, comprendente le Unità Fisiografiche di Moneglia, Deiva, Ghiararo, Cinqueterre, Muzzerone, Golfo de La Spezia e Magra ed è stato redatto in attuazione di quanto disposto dallôarticolo 41, comma 1 della Legge Regionale 4 agosto 2006 n°20 e ss.mm.

Il Piano ha valore di Piano territoriale di settore, in quanto è specificatamente finalizzato al riequilibrio sedimentario dei litorali e alla stabilizzazione della costa alta, nonché al miglioramento della qualità delle acque costiere, alla difesa e valorizzazione degli habitat marini e della biodiversità costiera, nel rispetto degli assetti naturali e della loro tendenza evolutiva, degli usi compatibili e dello sviluppo sostenibile. Il Piano si prefigge lôobiettivo di garantire ai litorali compresi nellôAmbito uno sviluppo durevole

Lôarea oggetto di intervento interessa la fascia dinamica della spiaggia, individuata come fascia compresa tra la profondità di chiusura e il limite del run-up dellôonda in funzione di un determinato periodo di ritorno ed indicante la pericolosità dellôarea soggetta a moto ondoso incidente.

Essa è caratterizzata dalle seguenti zone riportate dal largo verso riva

- FDB (colore rosa scuro): Area a pericolosità media
- FDA (colore rosa chiaro): Area a pericolosità alta
- ZTV (tratteggiata): Zone di trasformazione vincolata



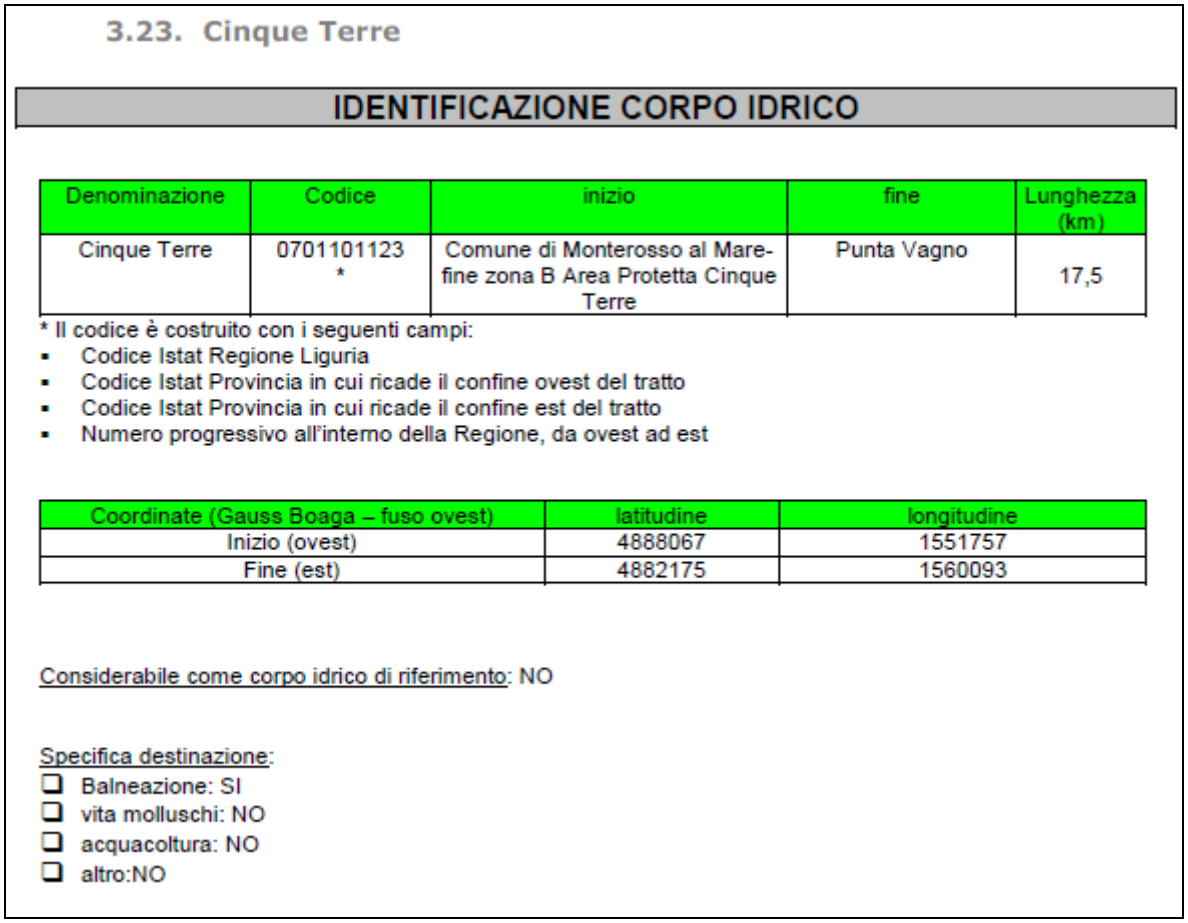
Figura 4.6 - Fasce dinamiche FDA e FDB e area soggetta a periodica inondazione a Monterosso

Lôintervento in oggetto, costituito da interventi sulle due scogliere sommerse, entrambe a distanza adeguata dalla linea di riva, è compatibile con la corrispondente normativa.

Le Norme (art. 8) consentono nella fascia dinamica FDB *interventi di manutenzione di opere marittime esistenti di difesa costiera parallele alla costa finalizzate alla pubblica e privata* incolumità, nonché gli interventi di ripristino che non comportino aumento delle dimensioni preesistenti dellôopera.

4.3.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Nella figura seguente è riportato un estratto della scheda del corpo idrico del tratto di costa Cinqueterre, identificato dal codice 0701101123 riportato nel documento Monografia dei corpi idrici del PTA vigente (2019-2021).



3.23. Cinque Terre

IDENTIFICAZIONE CORPO IDRICO

Denominazione	Codice	inizio	fine	Lunghezza (km)
Cinque Terre	0701101123 *	Comune di Monterosso al Mare- fine zona B Area Protetta Cinque Terre	Punta Vagno	17,5

* Il codice è costruito con i seguenti campi:
- Codice Istat Regione Liguria
- Codice Istat Provincia in cui ricade il confine ovest del tratto
- Codice Istat Provincia in cui ricade il confine est del tratto
- Numero progressivo all'interno della Regione, da ovest ad est

Coordinate (Gauss Boaga – fuso ovest)	latitudine	longitudine
Inizio (ovest)	4888067	1551757
Fine (est)	4882175	1560093

Considerabile come corpo idrico di riferimento: NO

Specifica destinazione:
- ❑ Balneazione: SI
- ❑ vita molluschi: NO
- ❑ acquacoltura: NO
- ❑ altro:NO

Figura 4.7 - Estratto dal Piano di Tutela delle Acque (monografie dei corpi idrici)

Descrizione geomorfologica.

La zona comprende il notissimo litorale delle Cinque Terre, caratterizzato da costa alta a falesia interrotta da piccole spiaggette: i versanti sono profondamente incisi dai brevissimi corsi dôacqua attorno ai cui sbocchi si dispongono gli abitati (Riomaggiore, Manarola, Vernazza), mentre gli altri nuclei si localizzano su terrazzi di probabile origine tettonica (Corniglia).

Il fondale, frammisto di sabbia, sabbia pelitica e pelite sabbiosa, è alto nella parte occidentale, poi dopo lôabitato di Corniglia, digrada più dolcemente (lôisobata dei 50 metri dista da costa dai 3000 ai 3500 metri) e, verso largo, si trova sedimento pelitico.

Biocenosi marine costiere ed aspetti naturalistici.

Nella parte più occidentale, presso lôabitato di Monterosso, sono presenti, alghe fotofile e sciafile e un prato di Cymodocea nodosa. Proseguendo verso levante si trovano due subsiti del SIC IT1344270 ñFondali di Punta Mesco ï Riomaggioreò:
- il subsito centrale, che si estende lungo tutta la costa delle Cinque Terre, per circa 8 km, comprende diversi habitat, tra cui chiazze di Posidonia oceanica, prati di Cymodocea nodosa, popolamenti algali fotofili e sciafili di substrato duro e zone sabbiose (tra le quali si riscontrano le ñsabbie ad anfiossoò) e tratti di costa rocciosa a falesia con cuscinetti a litofillo;
- il subsito orientale, presso capo Montenegro, è caratterizzato da popolamenti di substrato duro, tra cui formazioni di Coralligeno con facies a gorgonie (tra cui Leptogorgia samentosa, Eunicella sp. e Paramuricea clavata). Tale zona, come Punta Mesco, risulta di grande pregio: inizialmente classificata come zona B (di riserva generale), con il Decreto 9 novembre 2004 è stata riclassificata come zona A (di riserva integrale).

4.3.6 Piano di Bacino per la tutela dal rischio idrogeologico

Trattandosi di un area marina, non è ad essa applicabile la normativa di Piano.

4.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia di La Spezia, svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione con la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati.

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile.

Gli Obiettivi strategici saranno realizzati attraverso i Progetti integrati con il concorso degli enti locali e degli operatori economici.

I progetti di rilevanza sovracomunale, proposti dalla Provincia e dai Comuni, coerenti con gli obiettivi del PTC sono assunti dal Piano. Per questi progetti il PTC svolge una funzione di coordinamento, agevola gli accordi e individua le possibilità di finanziamento per la loro realizzazione.

Il PTCP de La Spezia è stato approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n.127 in data 12.08.2005 ed è in vigore dal 21.09.2005. Lôarea interessata ricade nellôArea Marina Protetta del Parco Nazionale delle Cinqueterre (D.R.L. 488 del 24.05.2002).

Di seguito si riporta un estratto della Tav. 1B del PTCP.

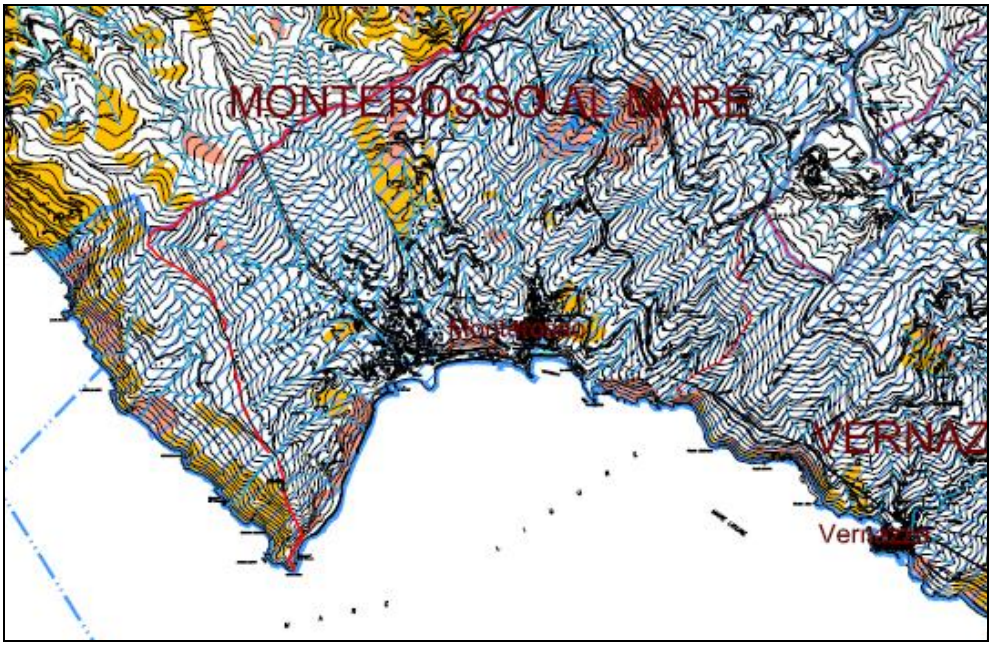


Figura 4.8 - Estratto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (tav. 1B)

Per quanto riguarda il litorale il Piano rimanda comunque per gli aspetti operativi al PTAMC della Regione Liguria.

4.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

4.5.1 Piano Regolatore Comunale

Lo strumento urbanistico vigente a Monterosso è un Piano Regolatore Comunale approvato con Delibera del Presidente della Giunta Regionale n. 22 del 18.01.1977, di cui nel seguito si riporta estratto.
Nellôarea di interesse si distingue la zona ***F1 - zona per attrezzature balneari***.



Figura 4.9 - Estratto del PRG di Monterosso al Mare.

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 STUDIO SULLE INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI O IN PROGETTO

Trattandosi di unôopera a mare, realizzata interamente con mezzi marittimi, per gli interventi di integrazione delle scogliere non ci sono interferenze né con manufatti esistenti né con altre opere in progetto.

Il progetto si configura come intervento a sé stante, limitato nello spazio e senza alcuna complementarietà con altri progetti: costituisce un intervento unitario, con una sua definizione areale ben precisa.

Le uniche interferenze ravvisabili sono con le attività connesse alla stagione balneare: i lavori in mare verranno effettuati certamente in periodi non compresi nella stagione balneare (1 maggio-30 settembre) e comunque verranno concordati modalità e tempi di intervento con lôAmministrazione.

5.2 QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI E LORO DESTINAZIONI

Il progetto non prevede scavi, né trasporti a discarica**.**

In considerazione delle scelte progettuali e delle modalità di realizzazione, non sono previste operazioni che possano generare rifiuti.

5.3 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

La realizzazione delle opere di progetto non prevede lôimpiego di sostanze o di tecnologie pericolose; ciò malgrado saranno messe in atto tutte le misure atte ad evitare la possibilità di incidenti per gli operatori e lôeventuale inquinamento dello specchio acqueo antistante.

5.4 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI GENERABILI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E NEL LORO UTILIZZO

Le attività in progetto produrranno disturbo ambientale esclusivamente in forma temporanea, ovvero a causa delle cantierizzazione delle opere. La successiva fase di esercizio non prevede disturbi di alcun tipo, stante la natura delle opere previste.

I lavori verranno effettuati interamente via mare per la realizzazione delle scogliere.

Il disturbo temporaneo durante le sole fasi di lavorazione sarà determinato dai seguenti fattori:

- rumore;
- eventuale emissioni di polveri;
- intorbidimento delle acque di superficie (mare);

Le attività di mitigazione degli impatti, riportate in altro paragrafo della presente relazione, sono volte a ridurre gli effetti negativi sopra descritti.

5.5 USI ATTUALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DALLE OPERE

Lôarea di progetto (a mare) confina con aree a terra caratterizzate dal codice 1421 (campeggi e strutture turistico-ricettive) per la porzione di arenile di Fegina e 331 (spiagge, sabbie, dune) davanti al Capoluogo.

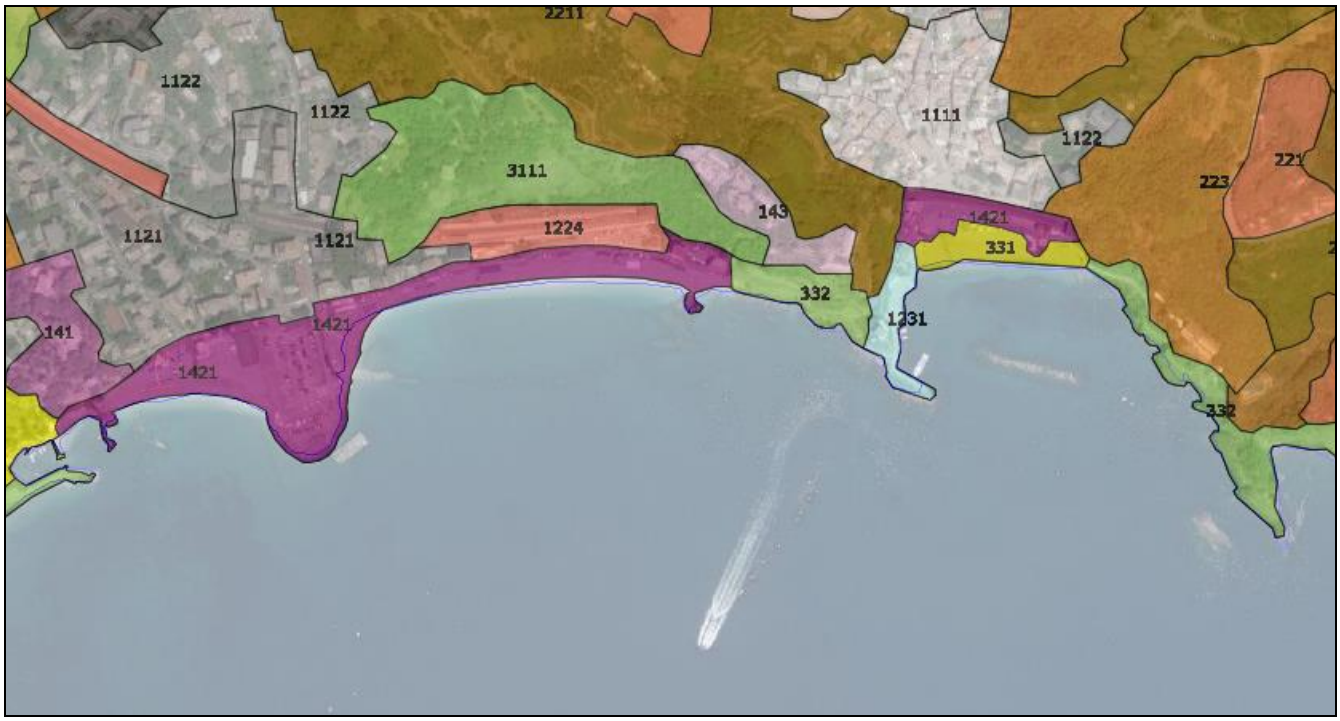


Figura 5.1: Stralcio carta uso del suolo (anno 2019) dai dati realizzati da Regione Liguria

La fruibilità della baia rimane sia da mare che da terra è attualmente orientata a scopi di balneazione e di semplice fruizione visiva; essa non viene alterata dalla realizzazione della soffolta in progetto a Fegina e verrà anzi migliorata per il paraggio del Capoluogo, dove la scogliera semi emergente verrà sostituita con una struttura dissipativa sommersa.

5.6 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN ZONA

Trattandosi di un intervento a mare, e più precisamente sotto il livello del mare, di tipo naturale e non invasivo, le capacità rigenerative delle risorse naturali dellôarea non risultano alterate dalle attività previste in progetto che, peraltro, prevedono un impatto sulle matrici ambientali esclusivamente di tipo temporaneo, determinate dalle sole attività di cantiere.

L'esecuzione degli interventi di integrazione sulle scogliere in progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né per quanto riguarda l'acqua dolce o salata, né sabbia o altro materiale.

Per quanto riguarda gli elementi lapidei, i massi che verranno posizionati in mare per lôintegrazione della scogliera sommersa a protezione del paraggio di Fegina, proverranno da cave opportunamente certificate e saranno resi disponibili in zone di accumulo e deposito temporaneo, preventivamente scelte (discarica parcheggio a ponente della spiaggia), per il successivo carico su pontone per il loro collocamento in mare.
Per la modifica alla scogliera del Capoluogo si utilizzeranno in massima parte gli scogli già esistenti, riposizionandoli sul lato terra per creare una barriera a bassa sommergenza con funzione dissipativa.

6 DESCRIZIONE DELLôAMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI

6.1 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO

Il paraggio costiero di Monterosso si inquadra nellôAmbito 17 del Piano di tutela dellôAmbiente marino e costiero e si sviluppa per circa 3,3 km compresi tra il promontorio di Punta Mesco e la prominenza rocciosa di Punta Corone.



Figura 6.1 - Paraggio di Monterosso.

Tale litorale è caratterizzato soprattutto da ambiente di spiaggia, diviso in tre settori, per uno sviluppo complessivo circa 1 km totali, interrotti dal terrapieno artificiale del parcheggio-discarica a Fegina e dal promontorio della Rocca dei Cappuccini che separa Fegina dal Capoluogo.

In particolare anche in questo tratto di costa, come per molte altre situazioni sullôarco ligure, il fronte mare è stato praticamente fissato dalla linea ferroviaria costiera, alle spalle della quale sorge il tessuto urbano.

Di seguito si riportano le caratteristiche del suolo e sottosuolo dellôarea in esame da un punto di vista geomorfologico, geologico e idrogeologico.

Tali caratteristiche sono state estrapolate dalla relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Michele Malfatti allegata al progetto e dagli elaborati del PTAMC Ambito 17 della Regione Liguria nonché dagli elaborati del Piano di Bacino dellôAmbito 19 delle Cinqueterre.

6.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dal punto di vista geologico lôarea interessata dal progetto è caratterizzata da un substrato roccioso cartografato secondo la Carta geologica dôItalia, Foglio 95 ï La Spezia, come *Scisti galestrini (gl*).

Dal punto di vista litologico, il substrato roccioso in questione risulta, in generale, costituito da scisti argillosi di colore grigio, bruno o giallastro, da scisti arenacei e da calcare psammitico con Nummulite planulata e Nummulite striata. Tale formazione è ascrivibile allôEocene superiore, seconda epoca geologica del periodo Paleogene.



Figura 6.2 - Carta geologica dôItalia - estratto dalla relazione geologica (doc. C)

Grazie allôattenta osservazione in panorama è stato possibile comunque notare un andamento non univoco della stratificazione, con la sovrapposizione di strutture tettoniche duttili (pieghe) e strutture tettoniche fragili (faglie) a scala relativamente piccola.

6.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.

Dal punto di vista geomorfologico lôarea in esame si colloca alla base di un tratto di versante esposto prevalentemente a S e delimitato da due dorsali principali, una a direzione NE-SO e lôaltra a direzione NNO-SSE, che originano dal Monte Crocettola (609 m circa s.l.m.). Il pendio è poi caratterizzato da alcune dorsali secondarie circa ortogonali alla linea di costa, che determinano il reticolo idrografico meglio descritto nel successivo paragrafo.

Il comparto costiero, rimodellato dal moto ondoso marino, è rappresentato da una baia delimitata ad E e a O da promontori rocciosi nella quale le spiagge di Fegina e Centro Storico sono ancora separate da una falesia.

Per quanto riguarda, infine, il fondale marino nel tratto che ospiterà gli interventi in progetto, le indagini sismiche eseguite a corredo delle attività del geologo incaricato hanno consentito di evidenziare la presenza esclusiva di depositi sabbiosi a copertura del substrato roccioso.

6.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Per quanto indicato nei paragrafi precedenti risulta evidente un assetto piuttosto semplificato e limitato per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici relativi al tratto costiero interessato dai lavori in progetto.
I terreni interessati dalle indagini danno risposte diverse alla circolazione idrica dovuta a precipitazioni:

- il materiale sciolto di copertura (sabbia) del substrato roccioso, presente nellôintera area di intervento, è dotato di una permeabilità per porosità (permeabilità primaria) da media ad elevata;
- lôammasso roccioso costituente la falesia che delimita le baie in studio è caratterizzato da una permeabilità da bassa a media lungo i sistemi di fratturazione e/o fessurazione (permeabilità secondaria), in particolare nella sua porzione più superficiale.

Con riferimento alla cartografia che rappresenta le caratteristiche delle acque sotterranee nel territorio di Monterosso non si ravvisano elementi di rilievo.

Le opere a progetto non interferiranno comunque con gli acquiferi sotterranei.

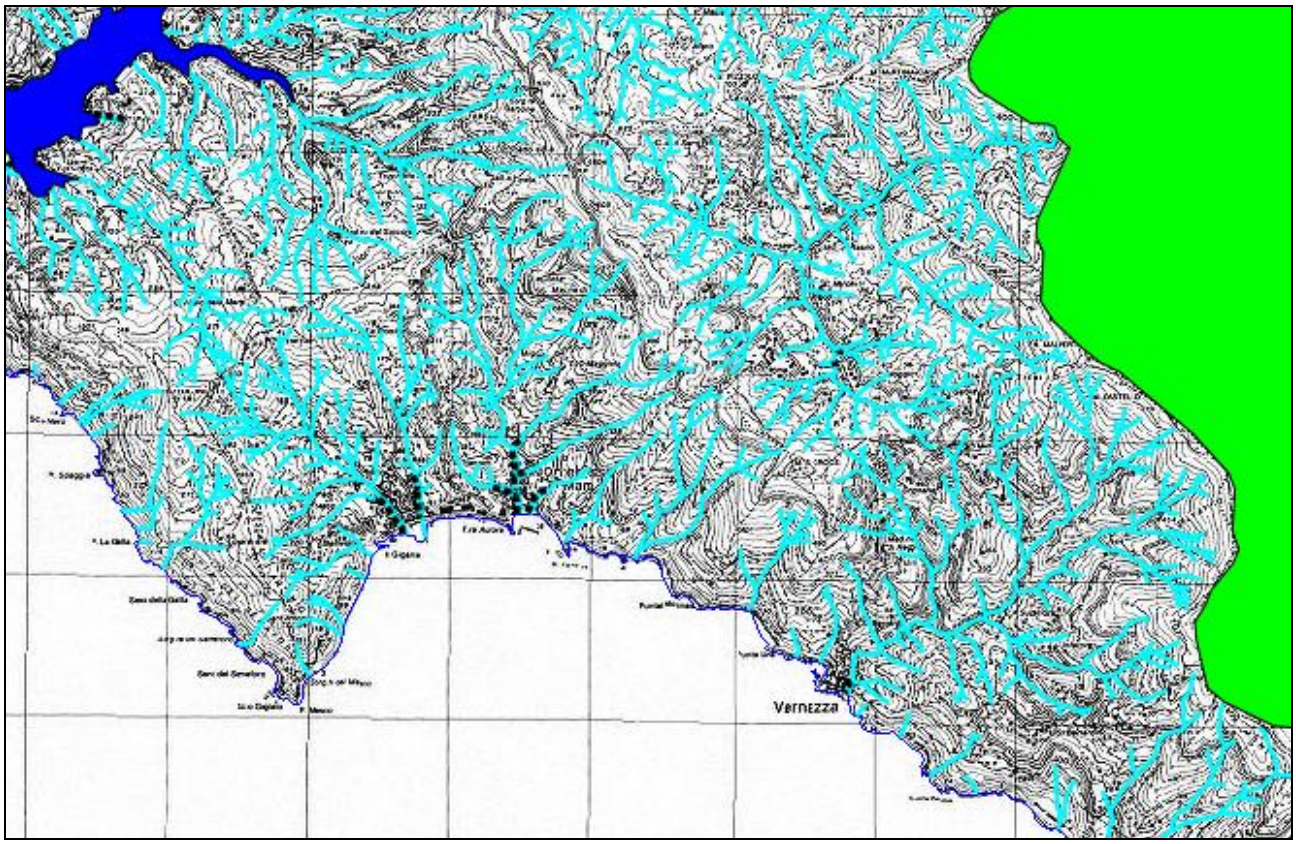


Figura 6.3 - Estratto Carta acque sotterranee PTA Regione Liguria

6.5 ACQUE SUPERFICIALI

Nella carta del reticolo idrografico della Regione Liguria si osserva come il paraggio di Monerosso riceva il contributo di tre corsi d'acqua principali: il rio Fegina, il rio delle Rocche e il rio Pastanelli che sfocia in corrispondenza del Centro storico. Ognuno di questi corsi d'acqua ha un bacino di pochi chilometri quadrati.

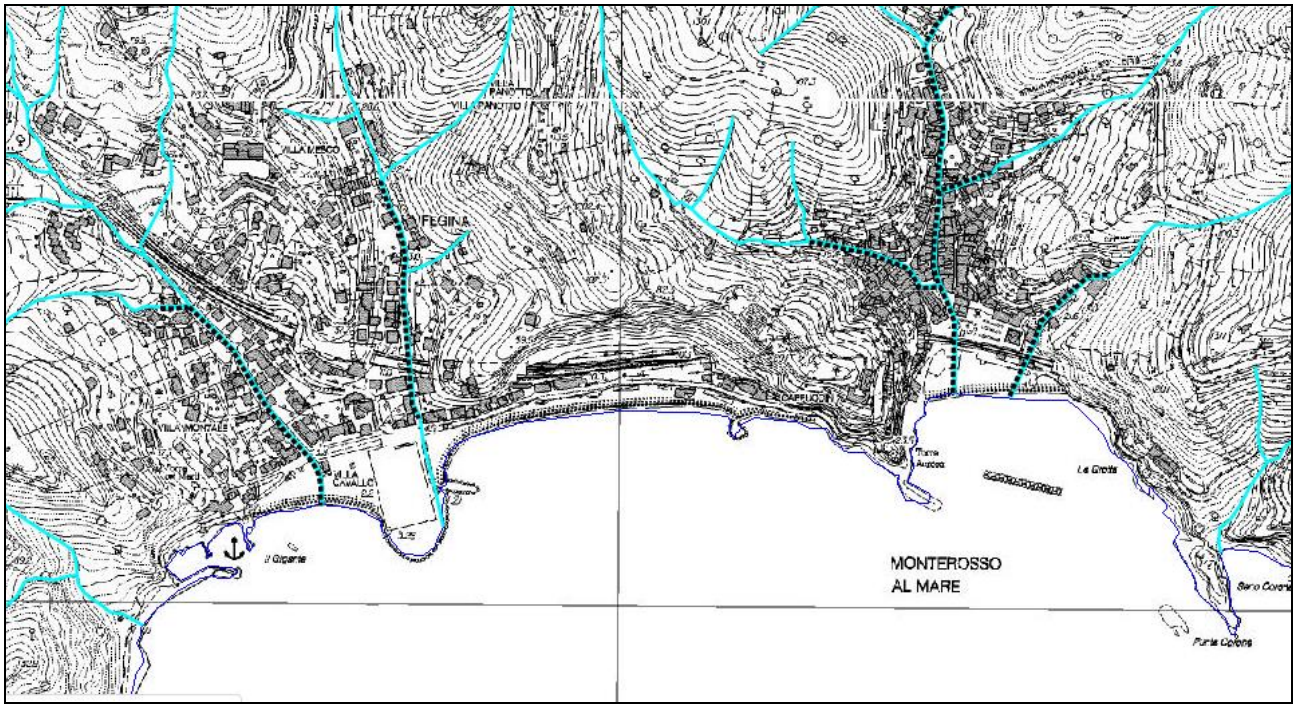


Figura 6.4 - Estratto Carta del reticolo idrografico del PdB - Ambito 19

Dai corsi d'acqua suddetti provengono quantitativi di materiale solido al sistema delle spiagge di circa 140 mc/anno sul litorale di Fegina e di 390 mc/anno sul litorale del Capoluogo. La dinamica sedimentaria dei corpi idrici tuttavia ha carattere marcatamente impulsivo ed è legata a fenomeni di piene che possono movimentare materiale instabile o a interventi di pulizia e rimozione di materiale litoide dagli alvei.

Il bilancio sedimentario del paraggio sembra caratterizzato da un deficit: a fronte degli apporti dei corsi d'acqua complessivamente pari a circa 550 mc/anno - oltre ad altri contributi provenienti dalla detrizione delle falesie rocciose e da dissesti sul versante orientale di Punta Mesco - le perdite annue di materiale sono state stimate in circa 3500 mc. Il deficit ammonta quindi a circa 2500-3000 mc/anno.

6.6 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Habitat marini

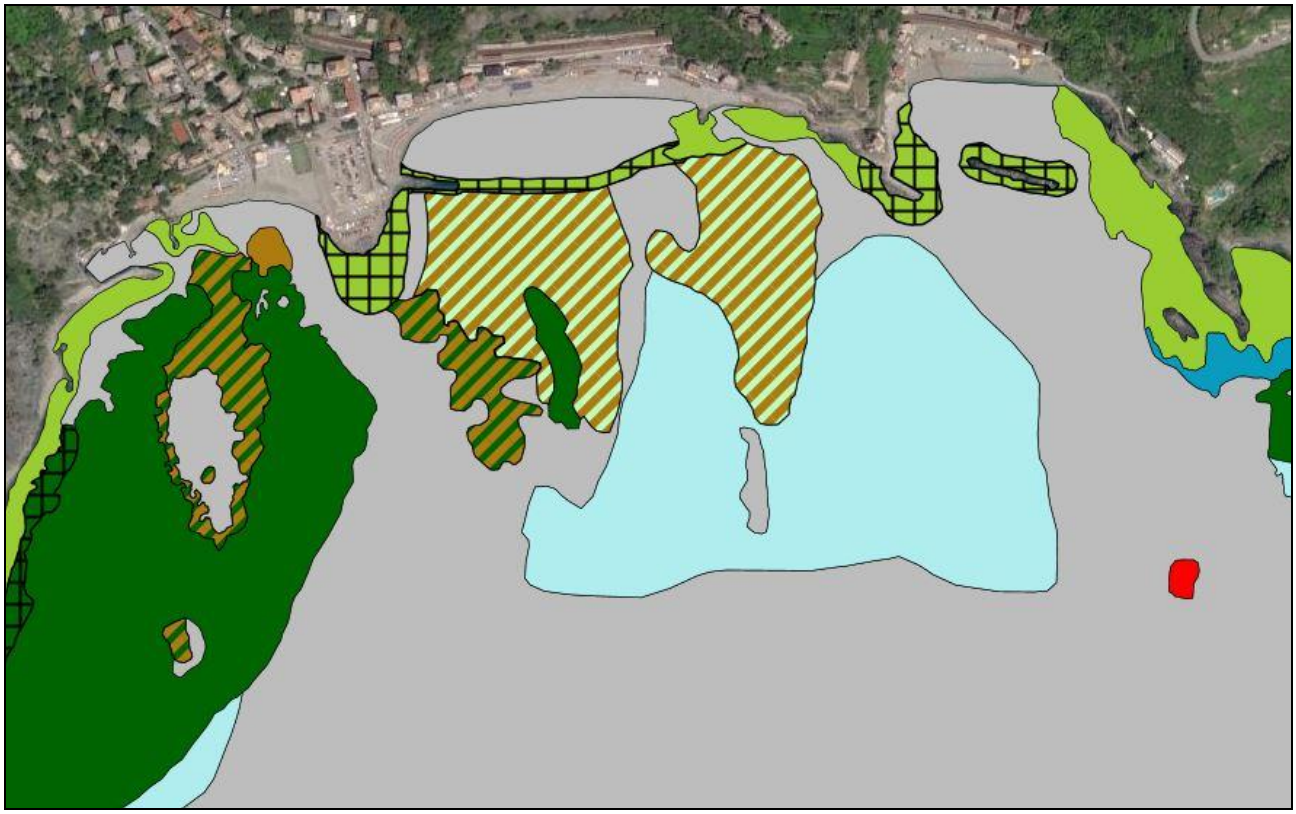


Figura 6.5 - Atlante degli habitat marini del paraggio di Monterosso

Il promontorio di Punta Mesco è caratterizzato da costa alta e rocciosa colonizzata nei primi metri di profondità da alghe fotofile e al largo della punta da alghe sciafile. A partire dalla profondità di qualche metro, al limite della franata di scogli, sul versante orientale di Punta Mesco è presente lôultima grande prateria di Posidonia del levante ligure, che si estende per circa 24 ha sino alla profondità di 22 m.

Un'altra limitata lingua di Posidonia è presente davanti alla spiaggia di Fegina, oltre la barriera sommersa, su profondità variabili tra 9 e 12 metri, su una estensione di 0,5 ha. Nel complesso lo stato di salute dei posidonieti della baia di Monterosso è stato giudicato ñbuonoò da rilevamenti effettuati con stazione posta a ridosso del promontorio di Punta Mesco.

Habitat costieri

Non sono presenti né spiagge né foci di corsi dôacqua significativi per gli habitat costieri.

6.7 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

6.7.1 Pluviometria e termometria

La caratterizzazione da un punto di vista pluvio-termometrico dellôarea oggetto di intervebnto è stata effettuata con riferimento allôAtlante Climatico della Liguria, pubblicato da ARPAL nel 2013.

In particolare si sono estrapolati da tale studio i dati relativi alla stazione di Levanto, ritenuta la più idonea anche in virtù della sua ubicazione litoranea, a breve distanza dal sito di Monterosso.

Le figure seguenti presentano il climogramma (figura 6.6), le condizioni di piovosità (6.7 e 6.8) e le temperature medie annue (figura 6.9).

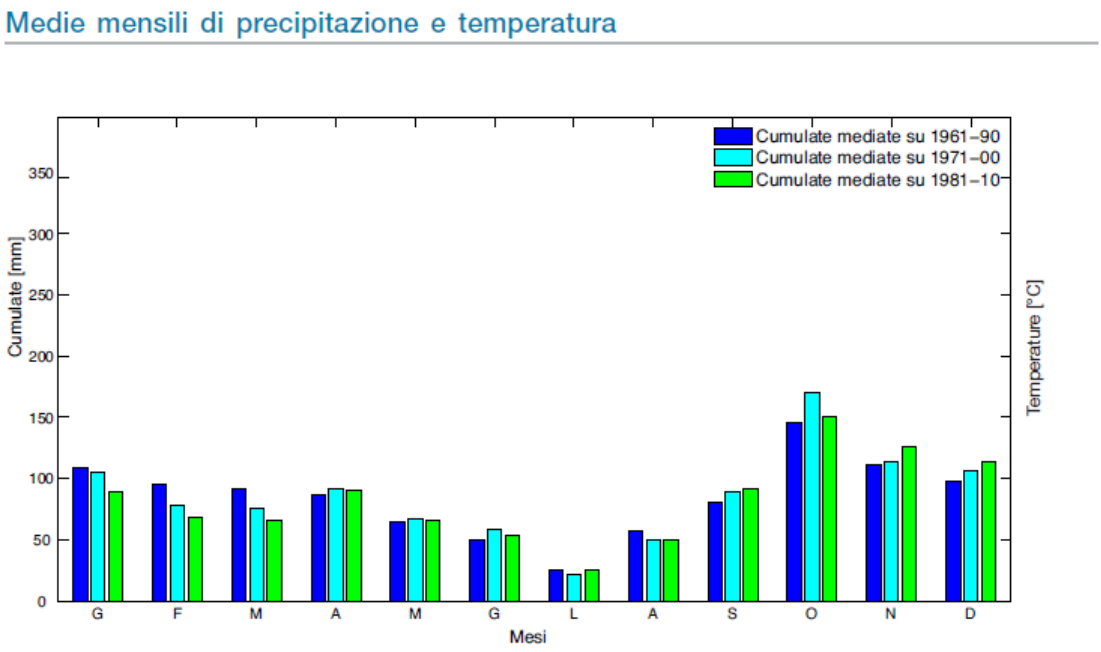


Figura 6.6 - Climogramma del sito di Levanto, per periodi dal 1961 al 2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)

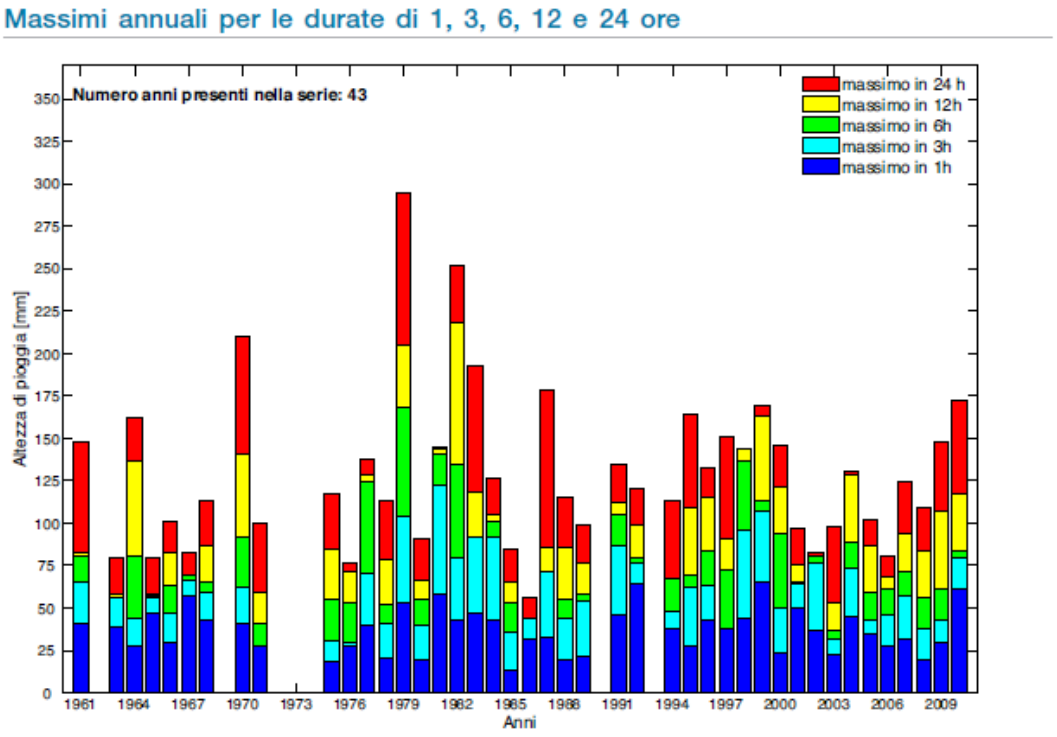


Figura 6.7 - Valori massimi delle precipitazioni cumulate in periodi di 1 h, 3 h, 6 h, 12 h e 24 h alla stazione di Levanto (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013).

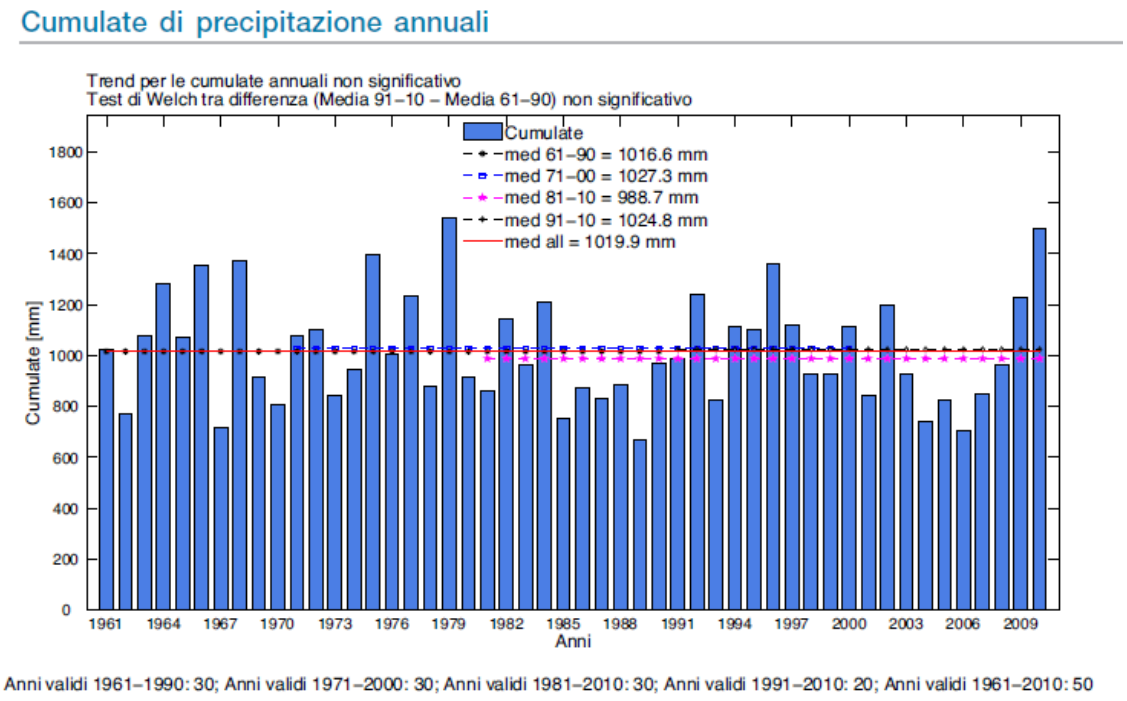


Figura 6.8 - Piovosità annuale misurata alla stazione di Levanto nei periodi 1961-2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)

Per quanto riguarda le temperature si sono riportati i dati della stazione di La Spezia.

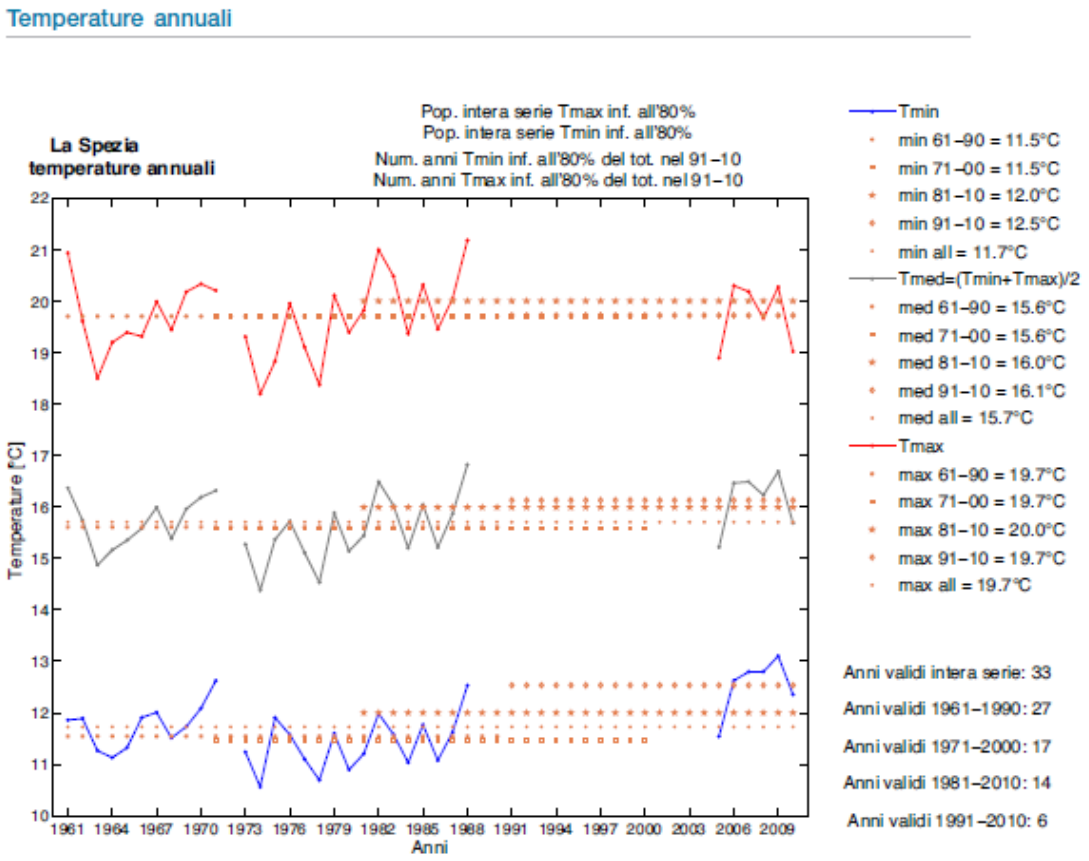


Figura 6.9 - Trend delle temperature minima, media e massima annuali alla stazione di La Spezia nei periodi 1961-2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)

Come si può osservare dal climogramma, le massime piovosità si concentrano nel periodo autunnale, mentre la media annuale risulta di circa 1020 mm.

Le intensità di precipitazioni, in particolare per le brevi durate (1 e 3 h) presentano valori mediamente elevati e tali da indurre possibili fenomeni di instabilità lungo i versanti.

Lôandamento delle temperature (fig. 6.14) presenta un trend in aumento per quanto riguarda le minime annuali, mentre unôassenza di trend per le medie e le massime.

6.7.2 Moto ondoso

Ai fini della caratterizzazione del moto ondoso al largo di Monterosso si è fatto riferimento a quella riportata nel PTAMC - Ambito 17 della Regione Liguria.

Si sono utilizzati i dati rilevati dalla boa ondametrica R.O.N. presente al largo del golfo di La Spezia, che misura i dati di onda (altezza dôonda e periodo medio) con le relative direzioni di provenienza, a partire dal 1989; si hanno quindi a disposizione un numero di anni sufficiente a elaborare una analisi statistica di buona attendibilità.
Per il paraggio di Monterosso, che fa parte dellôAmbito 17, i dati elaborati dalle rilevazioni della boa possono essere assunti come rappresentativi, senza bisogno di trasposizione geografica.

Si sono pertanto suddivisi i dati rilevati per classi di altezza dôonda significativa e per varie direzioni di provenienza, giungendo a stabilire che per lôambito 17 gli stati di mare più frequenti sono quelli che provengono dal settore di traversia di sud-ovest, compreso tra 210 e 240°N e le onde più elevate si hanno per i settori compresi tra 210 e 260°N (vedi figura seguente).

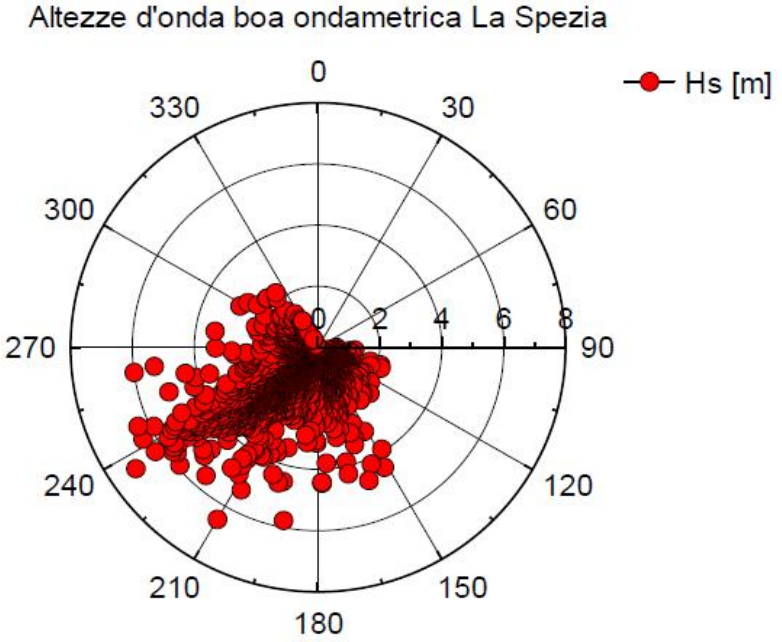


Figura 6.10 - Distribuzione dei valori delle altezze d'onda significativa derivanti dalla analisi statistica della boa ondametrica di La Spezia; i medesimi dati possono essere assunti anche per il paraggio di Monterosso (Ambito 17).

Per gli Ambiti 17 e 18, rappresentati dai dati misurati dalla boa ondametrica della Spezia, tenendo conto dellôesposizione degli ambiti e dei valori ottenuti dallôanalisi statistica, si è scelta la direzione di 220°N per i mari da Libeccio, da cui risultavano valori di Hs e Tp più alti, rappresentativa del settore di traversia principale; la direzione 160°N per il settore secondario da Scirocco; la direzione 180°N per il settore da mezzogiorno meno significativo.
Nella tabella seguente si sono indicati i valori di altezza dôonda e periodo di picco associati ai periodi di ritorno per le varie direzioni di provenienza tra 160° e 220°N.

Periodo di ritorno T [anni]	dir 160°		dir 180°		dir 220°	
	H_{m0T} [m]	T_P [s]	H_{m0T} [m]	T_P [s]	H_{m0T} [m]	T_P [s]
1	2,4	6,9	2,0	6,3	5,1	10,2
2	3,1	7,9	2,7	7,5	5,7	10,7
5	3,8	8,7	3,4	8,3	6,4	11,4
10	4,2	9,3	3,8	8,8	6,9	11,8
20	4,7	9,8	4,2	9,3	7,4	12,3
30	5,0	10,1	4,5	9,5	7,7	12,5
50	5,3	10,4	4,8	9,8	8,1	12,9
100	5,7	10,8	5,2	10,3	8,6	13,3

Secondo quanto raccomandato nelle ñIstruzioni tecniche per la progettazione di dighe marittimeò (Documento approvato dalla Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto del 23 settembre 1994 n. 156) si può assumere un livello di sicurezza 1 (che si riferisce a opere ed installazioni di interesse locale, comportanti un rischio minimo di perdita di vite umane o di danni ambientali in caso di collasso della stessa (difese costiere, opere in porti minori, etc. ...) e una durata di vita dellôopera di 25-30 anni.
In definitiva, quindi, per la progettazione dellôopera di difesa marittima in oggetto, si è scelto di assumere un tempo di ritorno dellôonda di progetto pari a 50 anni.

La direzione di provenienza che sviluppa le onde di maggiore altezza è quella di 220°N.

Risultano quindi i seguenti dati i:

direzione di provenienza dominante	d = 220°N
altezza dôonda al largo	Ho = 8,10 m.
periodo di picco	Tp = 12,85 s
Lunghezza dôonda a largo	Lp = 257,8 m

Il calcolo della propagazione di tali eventi verso la costa tiene conto di diversi effetti, tra i quali la conformazione e la ripidità dei fondali (shoaling), l'orientazione dei fronti d'onda rispetto alle linee isobatimetriche (rifrazione), la presenza di coste alte (scogliere) o basse (spiagge).
Nellôambito del citato PTAMC si è sviluppato un modello di propagazione dallôonda al largo, facendo uso del modulo di calcolo MIKE 21 SW, procedendo dapprima su larga scala e poi implementando i dati con maggiore dettaglio per poter simulare le dinamiche costiere dei singoli paraggi.
Si è pertanto arrivati a stimare le caratteristiche del moto ondoso alla profondità di -15 metri per i tempi di ritorno di 1, 50 e 100 anni e per le direzioni di 160-180-220°N.

Nella seguente tabella si riportano i dati ottenuti per il paraggio di Monterosso zona Fegina (cod. AM17-28) e per quello di Monterosso centro (cod. AM17-27).

Fegina AM17-28			160°N	180°N	220°N
Tr = 1 anno	Hs	m	2.10	1.80	2.90
	Tp	s	6.90	6.30	10.1
	L	m	165.7	179.7	197.7
Tr = 50 anni	Hs	m	4.10	4.10	5.10
	Tp	s	10.2	9.70	12.7
	L	m	174.0	182.6	200.3
Tr = 100 anni	Hs	m	4.40	4.50	5.40
	Tp	s	10.6	10.2	13.0
	L	m	175.0	183.2	200.3

Monterosso centro AM17-27			160°N	180°N	220°N
Tr = 1 anno	Hs	m	2.10	1.80	4.00
	Tp	s	6.90	6.30	10.0
	L	m	165.2	180.1	203.3
Tr = 50 anni	Hs	m	4.10	4.20	6.60
	Tp	s	10.2	9.70	12.6
	L	m	173.7	183.2	204.3
Tr = 100 anni	Hs	m	4.30	4.60	7.00
	Tp	s	10.6	10.2	13.0
	L	m	174.7	183.9	204.3

Si osserva come dalla lettura delle tabelle di calcolo nel documento ñRelazione sulla propagazione del moto ondosa dal largo verso la costaò del PTAMC in questione il paraggio di ñMonterosso centro (cod. AM17-27) presenti valori di altezza dôonda più elevati di quelli per il settore di Fegina (soprattutto dalle direzioni con angolazioni maggiori di 200 °N), che risulta - come già evidenziato - più ridossato e protetto dal promontorio di Punta Mesco.
Il decremento dellôondazione sottocosta risulta percentualmente molto più rilevante (quasi doppia) per il settore di Fegina rispetto a Monterosso centro.
I valori massimi, come già detto sono quelli provenienti dalla direzione di 220°N e sono quelli che verranno assunti per il dimensionamento delle opere in progetto per il tempo di ritorno di 50 anni.

6.8 ATMOSFERA E QUALITÀ DELLôARIA

Attraverso la consultazione dellô*inventario delle emissioni*, reperibile negli elaborati del Piano regionale di risanamento dellôaria [3], è possibile conoscere il grado di pressione esercitata sullôambiente dalle diverse tipologie di inquinanti che agiscono sullôatmosfera.

3 Approvato con DCR n°4 del 21-02-2006 e succ. m.e i.

La Regione Liguria con D.G.R n. 44 del 24 gennaio 2014 ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste allôallegato 2 del citato decreto. La nuova zonizzazione ha sostituito le precedenti di cui alle D.G.R. n. 1175 del 07 ottobre 2005 e n. 946 del 03 agosto 2007.

Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero dellôAmbiente, la procedura di zonizzazione del territorio ligure è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, dellôuso del suolo, del carico emissivo e della densità di popolazione. Il territorio della Liguria è stato classificato secondo tre differenti zonizzazioni:

- Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene C6H6 e particolato solido fine (PM10 e PM2,5), che suddivide il territorio regionale in 6 zone (figura 6.11.a);
- Zonizzazione per Ozono O3 e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone (figura 6.11.b);
- Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone (figura 6.11.c).

Con riferimento a tale classificazione la zona di Monterosso ricade in zona IT0716 per il primo, IT0717 per la seconda e IT0719 per la terza.

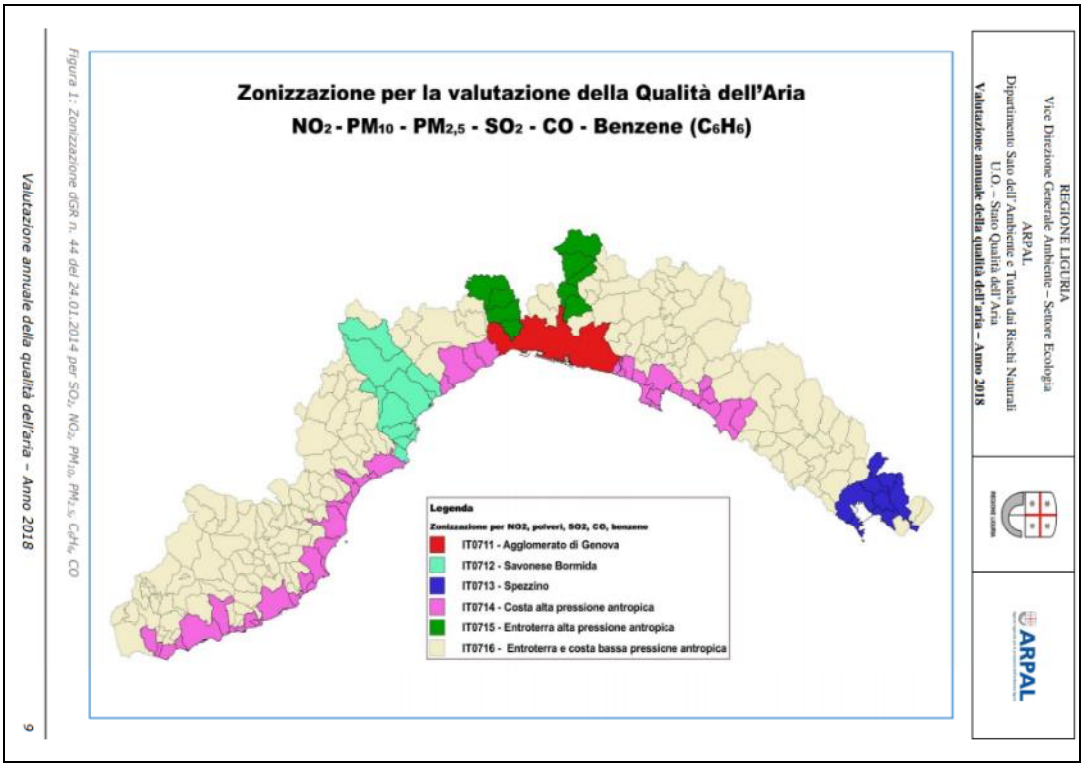


Figura 6.11.a - Zonizzazione Qualità dellôAria - (Monterosso in zona IT0716)

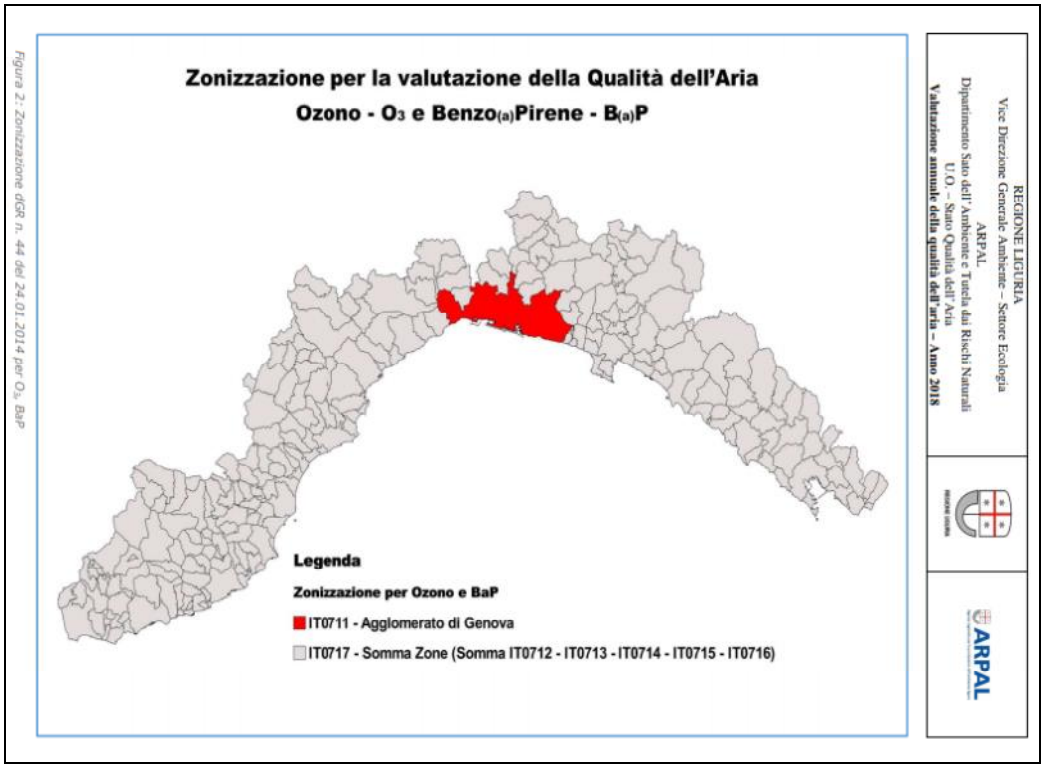


Figura 6.11.b - Zonizzazione Qualità dellôAria - (Monterosso in zona IT0717)

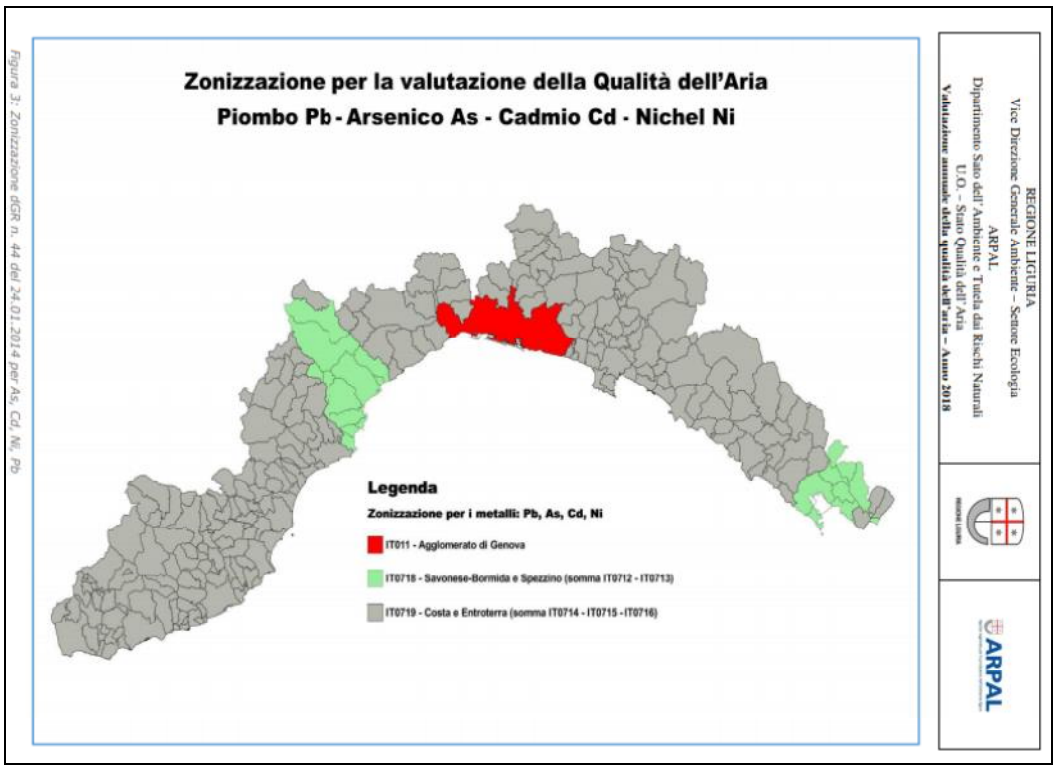


Figura 6.11.c - Zonizzazione Qualità dellôAria - (Monterosso in zona IT0719)

Tutti i dati rilevati a partire dal 2010 sino al 2019 sono contenuti nella Pubblicazione ñV*alutazione annuale della qualità dellôaria - anni di monitoraggio* ï 2019ò di ARPAL.

6.9 RUMORE

La figura seguente presenta la zonizzazione acustica indicata sulla tavola Z.1 del giugno 2009.

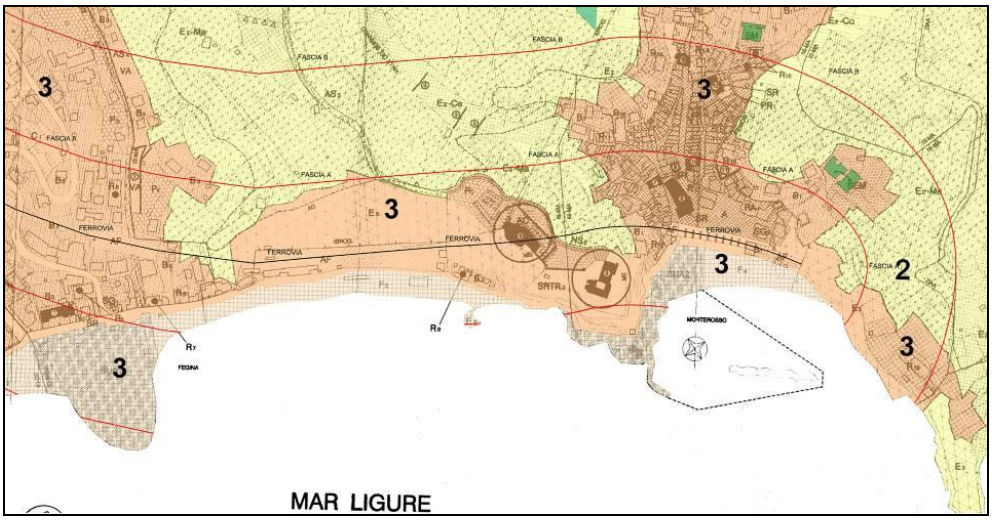


Figura 6.12 - Estratto zonizzazione acustica Comune di Monterosso al Mare

Le aree di progetto, quella di Fegina a ponente e del Capoluogo a levante, risultano entrambe in classe III (colore arancio, aree di tipo misto).

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*Tempi di riferimento*	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Malgrado la presenza di zone appartenenti alle classi più elevate, alle spalle della spiaggia, il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazione dovrà comunque essere mitigato il più possibile.

6.10 VIBRAZIONI E RADIAZIONI

Le opere in progetto non risultano interferire con le sorgenti di radiazioni elettromagnetiche nell'area.

All'interno del centro urbano o nelle immediate vicinanze sono presenti antenne localizzate di telefonia o radiofrequenza che non hanno alcuna interferenza con gli interventi in progetto.

Si segnala solo la presenza di un cavidotto sottomarino di alta tensione (132 KV) posizionato al largo delle opere.

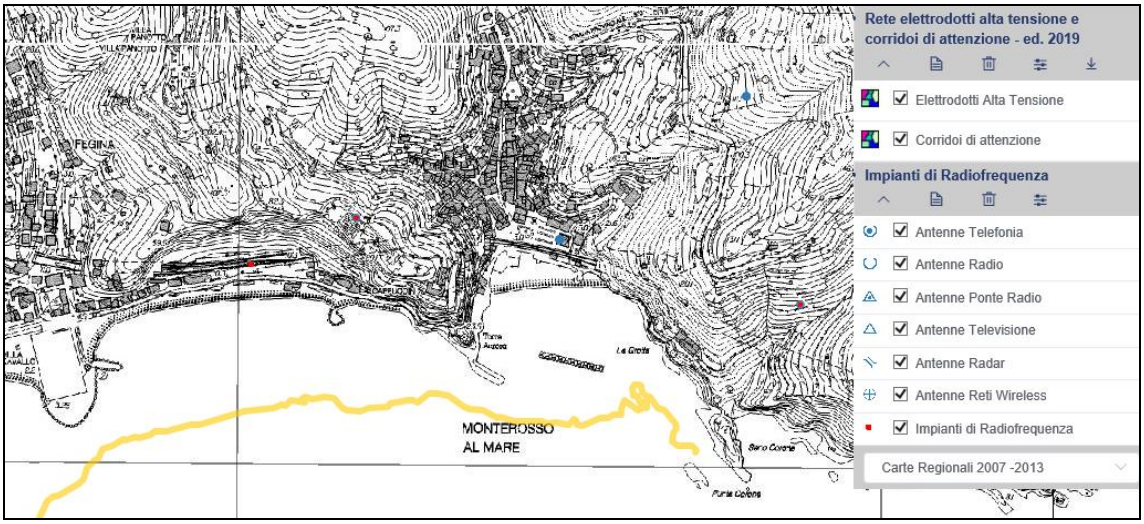


Figura 6.13 - Sorgenti di campo elettromagnetico - Tratta dal catasto elettrodotti e stazioni radio base per rete cellulare telefonica e ripetitori radio televisivi (Regione Liguria).

6.11 PAESAGGIO

Il quadro dei vincoli architettonici e paesaggistici nell'area di progetto è presentato nella figura seguente: nell'area di progetto non sono presenti vincoli architettonici puntuali.

L'intero ambito è vincolato paesaggisticamente dal Decreto Ministeriale 070423 del 03.08.1959: Zona costiera dei Comuni di Deiva, Framura, Bonassola, Levanto, Monterosso, Vernazza, Riomaggiore, La Spezia, Portovenere (parzialmente revocato per il Comune di La Spezia dal Decreto 070588).
Trattandosi di "territori costieri" vige comunque il vincolo relativo al Decreto Legge n° 312 del 1985 e successive modifiche.



Figura 6.14 - Vincoli Architettonici Archeologici e Paesaggistici

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELLôAMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA.

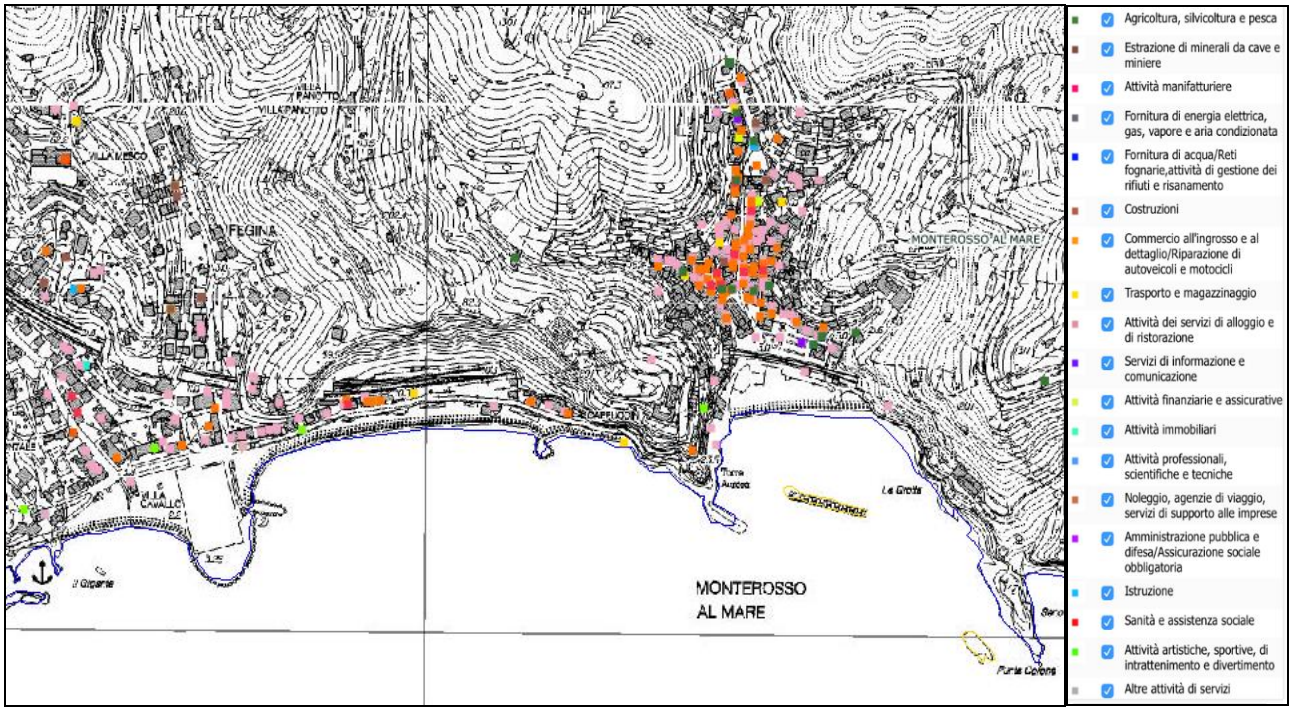


Figura 7.1 - Pressioni presenti nellôarea di progetto (da www.ambienteinliguria.it)

Lôambiente in cui si inserisce lôopera in progetto è caratterizzato da una elevata componente antropica (elevata densità demografica) a monte della passeggiata lungomare, della linea ferroviaria adiacente e del contesto urbanizzato immediatamente a tergo della stessa.

La realizzazione del progetto di integrazione delle scogliere soffolte non determina pressioni ambientali sulle matrici aria (comprensivo di odori e rumori molesti), acqua, suolo, flora e fauna in fase di esercizio. La realizzazione delle opere verrà svolta con le migliori tecnologie disponibili, ponendo una scrupolosa attenzione alla gestione operativa del Cantiere con la relativa formazione, ove necessario, del personale in materia di salvaguardia dellôambiente.

In relazione allôutilizzazione delle risorse naturali rinnovabili, si può affermare che la realizzazione dellôintervento non induce alterazioni che possano modificare i loro processi di rigenerazione.

Lôimpianto di cantiere, con i relativi apprestamenti, non incide sulla capacità di carico dellôambiente. Le risorse naturali della zona non subiscono alcuna modifica rispetto allo stato antecedente la realizzazione dellôopera.

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI

La natura dellôopera in progetto è tale da non determinare alcun impatto negativo sulle matrici ambientali nella sua fase di esercizio, durante la quale produrrà effetti positivi, mitigando il rischio di erosione dellôarenile e contribuendo a proteggere le strutture ed infrastrutture costiere.

Le attività di cantierizzazione produrranno impatti, comunque di lieve entità, che, oltre ad essere limitati alla fase transitoria, verranno debitamente mitigati con le opportune attività di seguito indicate.

8.1 ARIA

Durante la fase realizzativa si potrà verificare la possibile formazione di polveri; in fase di progettazione esecutiva saranno considerati tali aspetti ambientali con lôadozione delle misure di mitigazione necessarie per non interferire con il tessuto circostante (passeggiata a mare, centro abitato).

I lavori di realizzazione delle scogliere verranno eseguiti interamente via mare, tramite pontone; il carico dei massi e del materiale occorrente per la realizzazione della scogliera soffolta avverrà in area adiacente, in prossimità del terrapieno esistente a ponente della spiaggia di Fegina, quindi lontano da aree urbane e/o abitazioni in genere.

Il controllo della produzione di polveri nelle fasi di movimentazione cantiere potrà essere ottenuto mediante

- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei massi, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- lavaggio degli scogli prima della loro messa in opera evitando così eventuali intorbidimenti dello specchio acqueo marino circostante.

8.2 ACQUA

Le opere in progetto non sono tali da prevedere modificazioni della qualità delle acque ed in particolare dello specchio acqueo marino circostante lôarea di progetto.

Per tutte le fasi di esecuzione degli interventi sono previste specifiche misure di controllo nellôambito delle attività di monitoraggio ambientale che verranno appositamente realizzate a presidio e tutela della qualità dello specchio acqueo interessato.

Non è previsto utilizzo di calcestruzzo o di altre sostanze potenzialmente inquinanti.

Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti di intorbidimento, i massi costituenti la scogliera soffolta potranno essere preventivamente lavati in area protetta (terrapieno di Fegina); a protezione dellôambiente marino esterno, il cantiere verrà delimitato lato mare dalla posa di boe segnalatrici e distesa di panne galleggianti sullo specchio acqueo operativo della gru.

8.3 RUMORE

Con riferimento ai limiti di emissione di rumore durante le fasi di realizzazione si farà riferimento al ñ*Regolamento comunale per la limitazione delle immissioni sonore nellôambiente prodotte da attività temporaneeñ* del Comune di Monterosso.

Nellôinsieme delle attività previste per lôesecuzione degli interventi in progetto vi sono alcune lavorazioni che potrebbero comportare livelli di rumorosità elevati, per cui in fase esecutiva sarà necessario acquisire le necessarie autorizzazioni in deroga presso il Comune per lôesecuzione di lavorazioni nellôambito di cantieri temporanei.

Dovranno, comunque, essere attuati interventi mitigativi di tipo ñinformativoò, esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

8.4 SUOLO

Gli interventi non trasformeranno l'attuale condizione idrogeologica del comparto e non limiteranno la permeabilità della superficie né della coltre interessata al di fuori dallôimpronta dellôopera.

8.5 FLORA E FAUNA

Dalle indagini naturalistiche non sono emerse specie inserite negli allegati di Rete Natura 2000 che possano essere direttamente impattate dalla realizzazione delle opere previste se non per la sola fase di cantiere, peraltro poco invasiva e limitata nel tempo.

La realizzazione della scogliera potrebbe avere effetti benefici sulla fauna marina per la riproduzione di un ambiente naturalistico costituito dalla presenza di massi naturali molto comune lungo le coste liguri.

Nessuna interferenza è prevista con le praterie di Posidonia presenti nella baia.

8.6 PAESAGGIO

Trattandosi di scogliere soffolte, quindi sotto il livello del medio mare, lôintervento non avrà ripercussione alcuna sulla componente paesaggio.

8.7 PATRIMONIO CULTURALE E STORICO

Il progetto non interferisce né in fase realizzativa né ad opera realizzata con alcuna opera considerata patrimonio culturale e storico.

8.8 ECONOMIA E SOCIALE

La realizzazione della scogliera sommersa dovrebbe comportare, una volta eseguita, un sostanziale beneficio in termini di protezione della fascia di arenile con le relative strutture turistico-ricreative.

9 OPERE DI MITIGAZIONE

Considerando la particolare caratteristica dellôintervento, mirato alla protezione dellôabitato di Fegina e Monterosso Capoluogo e delle relative strutture e infrastrutture, non si ritengono necessarie particolari opere di mitigazione in quanto lôintervento stesso, una volta realizzato, non modificherà lôaspetto percettivo, scenico e panoramico della zona.

Si sono già indicate le cautele che verranno adottate in fase realizzativa a protezione dellôambito di intervento:

- bagnatura dei massi preventiva alla posa in mare (ad evitare polveri e ridurre intorbidimento acque);
- adozione di panne di contenimento antintorbidamento nello spazio operativo di lavoro del pontone;
- cautele nellôancoraggio sui fondali
- protezione dai rumori con impiego di macchinari a norma.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'esecuzione del progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né per quanto riguarda l'acqua dolce o salata, né prelievi di sabbia o elementi lapidei (roccia imposta o massi isolati), né tantomeno scavi o dragaggi del fondale.

I rilievi effettuati evidenziano un fondale piuttosto mono-tono di tipo sabbioso, in cui non si sono osservate specie di pregio né si è rilevata una composizione biocenotica ricca in termini di variabilità.

Eô un fondale per lo più detritico sabbioso, eccezion fatta per le porzioni di scogliere esistenti in massi naturali a protezione della fascia litoranea.

Non si ravvisano disturbi effettivi e ritenuti altamente impattanti sulle biocenosi descritte.

Le fasi operative più delicate sono quelle che possono generare la formazione di possibili sedimenti e l'utilizzo di un mezzo nautico per il trasporto dei massi destinati alla formazione della scogliera (pontone o betta).

Per evitare, o ridurre al minimo la dispersione di sedimenti, si ribadisce quanto già suggerito e cioè il lavaggio dei massi, in luogo separato dal sito di intervento e tutte quelle accortezze in fase operativa atte a ridurre al minimo le eventuali formazioni di polveri o l'immissione in acqua di materiale fine sospeso.

Per quanto riguarda il mezzo marittimo si evidenzia che il suo impiego è necessario e non eliminabile o sostituibile con altre modalità operative, risulta, anzi, preferibile.

La posa dei massi e la realizzazione delle nuove secche non tocca direttamente le praterie di posidonia presente davanti al paraggio di Monterosso e quella - molto estesa - al piede del promontorio di Punta Mesco, rimanendo esterna ai confini segnalati.

La realizzazione delle scogliere sommerse comporterà un effetto globale a lungo termine positivo, in quanto tali opere costituiranno una protezione nei confronti dellôarenile e un miglioramento della percezione visiva e paesaggistica del sito.