La Marinella S.n.c.
di Giuseppe Santacroce & C.
Via Pomaro 18
16035 RAPALLO GE

CONCESSIONE DEMANIALE MARITTIMA "RAPALLO 6S" - BAGNI LA MARINA INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA SCOGLIERA IN CONCESSIONE E DI MIGLIORAMENTO DELLE OPERE DI DIFESA E PRESIDIO

Studio ambientale preliminare

Genova, 12 ottobre 2020

STUDIOELB INGEGNERI ASSOCIATI
Corso Torino 17/6 sc. A - 16129 GENOVA GE Tel. 010.5740568 - Fax 010.4211059
e-mail: inge@studioelb.it - PEC: studio@pec.studioelb.it - C.F. e P. IVA: 01933110999

SOMMARIO

1. PREMESSA 3

2. CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA 4

2.1 INQUADRAMENTO DEI LUOGHI E DESCRIZIONE DELL'AREA 4
2.1 CONDIZIONI DELLA SCOGLIERA 6
2.2 PROPRIETÀ DELLE AREE 9

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO AMBIENTALE 10

3.1 PIANO TERRITORIALE DEL COORDINAMENTO PAESISTICO 10
3.1.1 Assetto insediativo 10
3.2 IL PTC DELLA COSTA 11
3.3 PIANO DI TUTELA AMBIENTE MARINO E COSTIERO – AMBITO 15 UNITÀ FISIOGRAFICHE GOLFO DEL TIGULLIO, BAIA DEL SILENZIO E RIVA TRIGOSO 11
3.4 PIANO DI BACINO – AMBITO 15 15
3.5 STRUMENTI URBANISTICI LOCALI: PUC 18
3.6 PUD: PROGETTO UTILIZZO DEMANIO MARITTIMO 18

4. VALUTAZIONE GENERALE DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO 19

4.1 VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI 19
4.2 VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI 21
4.3 ASPETTI AMBIENTALI E NATURALISTICI 22
4.3.1 Siti di Importanza Comunitaria 22
4.3.2 Habitat Marini 24
4.4 INTERFERENZE DEGLI INTERVENTI CON IL REGOLARE DEFLUSSO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SUBSUPERFICIALI 24
4.5 INFLUENZA SULLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO E CRITERI OPERATIVI 25
4.6 VALUTAZIONI INERENTI AL CLIMA METEO MARINO 25

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI A PROGETTO 26

6. UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI 27

6.1 CRITERI DI SCELTA DEL MATERIALE DA UTILIZZARE – DISPONIBILITÀ DELLE RISORSE 27
6.2 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO 27

7. PRODUZIONE E SMALTIMENTO DI RIFIUTI 28

8. VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTI E CAPACITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE 28

9. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI 28

9.1 VALUTAZIONE DEGLI INQUINAMENTI INDOTTI 28
9.2 INQUINAMENTO DEL TERRENO NELLA ZONA DI INTERVENTO 28
9.3 INQUINAMENTO ACUSTICO 28
9.4 INQUINAMENTO ATMOSFERICO E DA POLVERI 29
9.5 INQUINAMENTO DELL'ACQUA 29

10. GENERAZIONE DI CONFLITTI PER L'USO DELLE RISORSE CON ALTRI INTERVENTI LIMITROFI ... 29

11. IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO 29

11.1 ASPETTI RIGUARDANTI IL RISCHIO ARCHEOLOGICO 30

12. COMPATIBILITÀ CON IL QUADRO NORMATIVO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE 30

13. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DEGLI INTERVENTI 30

1. PREMESSA

La presente relazione fa parte del progetto preliminare di ripristino e manutenzione della scogliera e di miglioramento delle opere di difesa della concessione demaniale e marittima "Rapallo 6S - Bagni La Marina".

La società La Marinella S.n.c. di Giuseppe Santacroce & C. è titolare di concessione demaniale marittima per il mantenimento dello Stabilimento Balneare "Bagni La Marina", parzialmente protetto da una scogliera frangiflutti.

La scogliera esistente, costruita nel 2000, è mantenuta in efficienza mediante interventi periodici di manutenzione; in particolare, nell'anno 2006 è stato eseguito un intervento di manutenzione straordinaria della scogliera a protezione dello stabilimento, con ricollocazione dei massi fuori sagoma e posa in opera di circa 80 t di nuovi massi.

Nell'anno 2018, a seguito della violenta mareggiata del 29 e 30 ottobre, alcuni dei massi della scogliera sono stati mossi dal mare e trasportati in posizioni non idonee e fuori sagoma, con creazione di varchi nell'opera di difesa. Di conseguenza la società ha intenzione di effettuare il riposizionamento in sagoma di alcuni massi asportati e trascinati sul fondo e la posa in opera di circa 100 t di nuovi massi di opportune dimensioni e caratteristiche fisiche e chimiche. Tale intervento non comporta un incremento della cubatura rispetto a quella preesistente.

La scogliera, oltre a proteggere la spiaggia retrostante, assolve ad un'importante funzione di difesa dell'abitato e delle strutture turistiche nella baia di San Michele.

Oltre a questo, è intenzione del concessionario posizionare alcuni massi lungo la banchina a protezione della spiaggia sospesa esistente, per evitare i fenomeni di riflessione del moto ondoso, che si verificano anche con condizioni di mare modesto e provocano erosioni nella retrostante spiaggia.

L'intervento, prevedendo il posizionamento di nuovi massi in un tratto dove ad oggi non sono presenti, rientra tra quelli previsti al punto 7 LETTERA N) dell'all. IV alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., per i quali è prevista la **verifica di assoggettabilità alla VIA**.

Di seguito vengono descritti la condizione attuale dell'area, le criticità per le quali è necessario l'intervento a progetto e gli interventi previsti.

2. CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA

2.1 Inquadramento dei luoghi e descrizione dell'area

L'area in cui si inserisce l'intervento è l'area costiera di San Michele di Pagana in corrispondenza dello stabilimento balneare "Bagni La Marina".

Gli interventi oggetto della presente relazione riguardano il ripristino e manutenzione della scogliera posta a protezione dello stabilimento balneare.

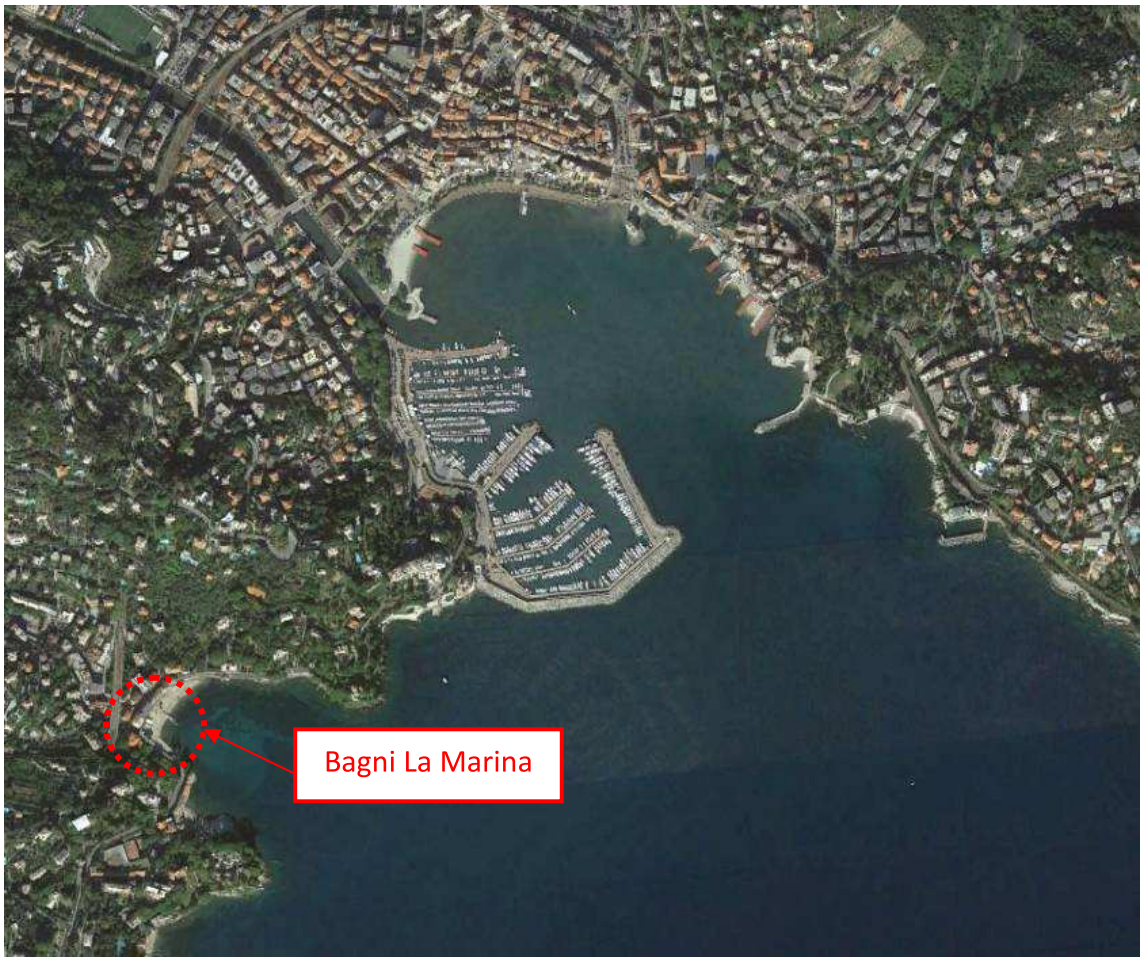


Foto 2.1: immagine aerea con indicazione della zona di intervento (Google Earth ottobre 2018)

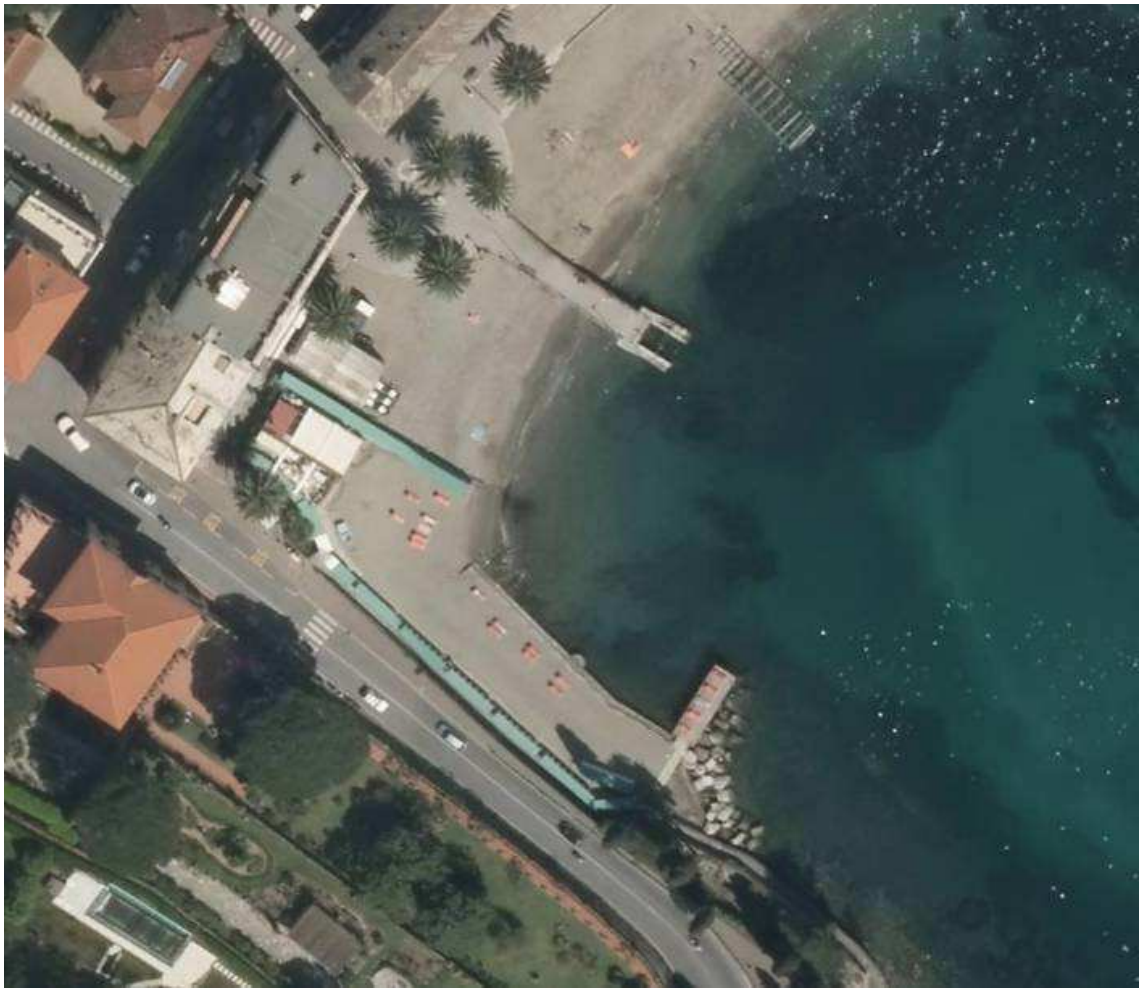


Foto 2.2: vista aerea del sito - ortofoto Regione Liguria 2016

2.1 Condizioni della scogliera

La scogliera in massi naturali a protezione dello stabilimento balneare si presenta in condizioni non ottimali: alcuni massi che costituiscono la mantellata sono stati asportati e trascinati sul fondo dall'azione del mare, con la creazione di varchi che, se non ripristinati, potrebbero pregiudicare la stabilità e funzionalità dell'opera.

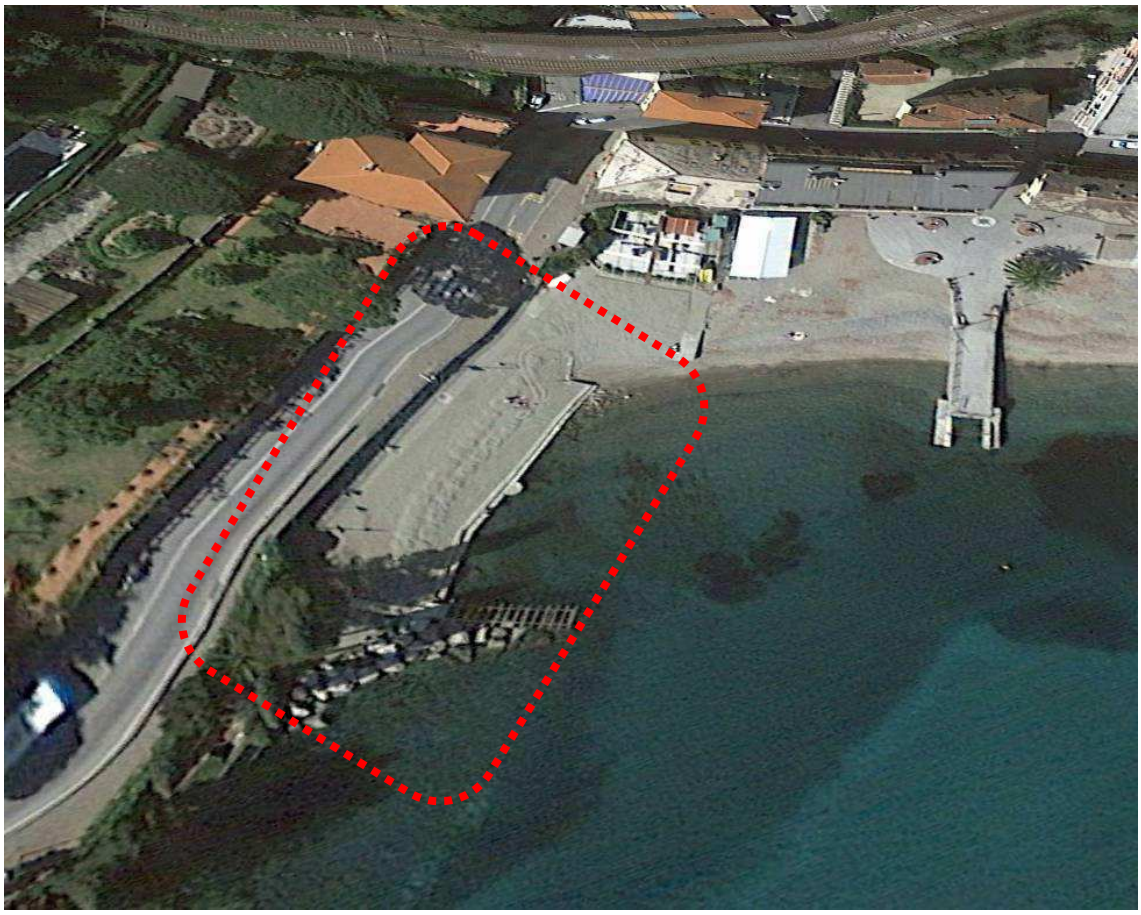


Foto 2.3: vista aerea dello stabilimento (foto Google Earth marzo 2017)

Si riportano si seguito alcune foto del febbraio 2020:

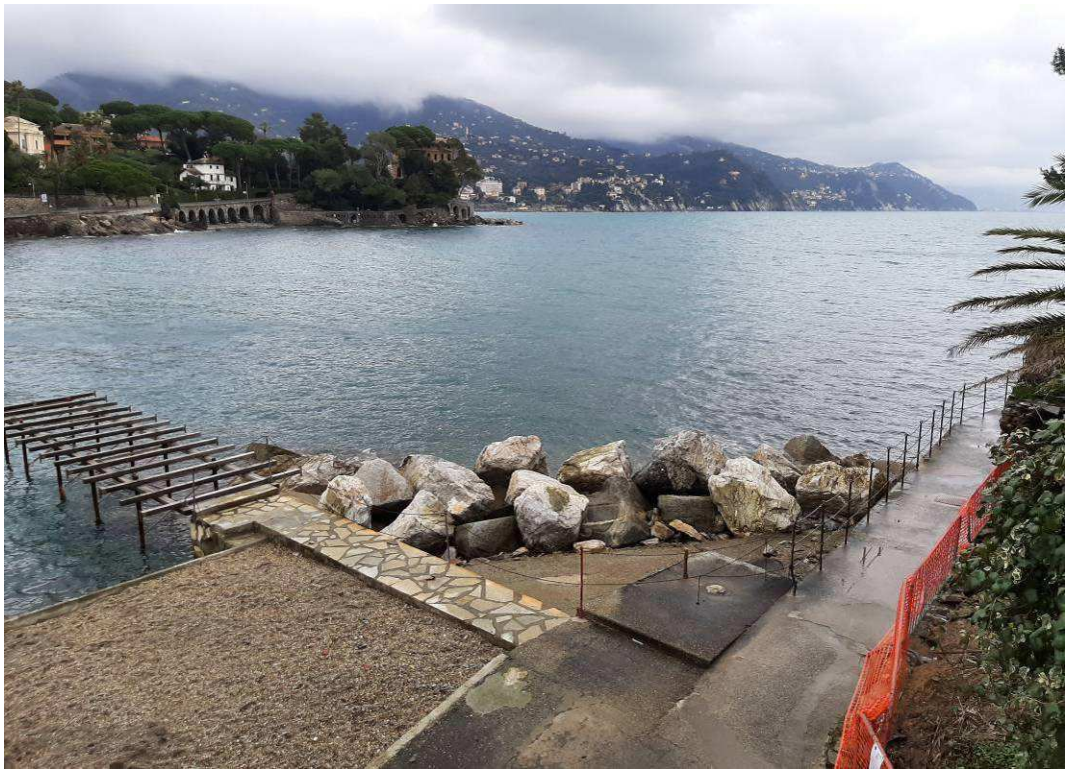


Foto 2.4: vista verso mare della scogliera a protezione della spiaggia pensile esistente



Foto 2.5: vista verso terra della scogliera a protezione della spiaggia pensile esistente



Foto 2.6: dettaglio della scogliera: si notano le zone in cui la mantellata è dissestata e non assolve adeguatamente l'azione di protezione



Foto 2.7: vista del tratto di banchina dove le onde subiscono riflessione e provocano locali erosioni nella spiaggia retrostante (foto agosto 2020)

2.2 Proprietà delle aree

Come mostrato nello stralcio della mappa del Sistema Informativo del demanio marittimo, l'opera marittima oggetto di ripristino ricade in demanio marittimo.





Figura 2.1: stralcio mappa SID (Sistema Informatico Demanio)

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO AMBIENTALE

Si riporta di seguito il quadro normativo vigente sull'area.

3.1 Piano Territoriale del Coordinamento paesistico

L'area interessata dagli interventi a progetto fa parte dell'Ambito Territoriale n.68 "Santa Margherita".

3.1.1 Assetto insediativo

La scogliera attuale di cui si prevede il ripristino si trova al di fuori della zonizzazione del piano mentre l'area in cui si prevede di collocare la nuova scogliera a protezione della spiaggia pensile, si trova a ridosso di un'area identificata come Nucleo Isolato a regime di Mantenimento (NI MA), in cui sono consentiti interventi che non incidono in misura apprezzabile sui caratteri formali e strutturali del nucleo.

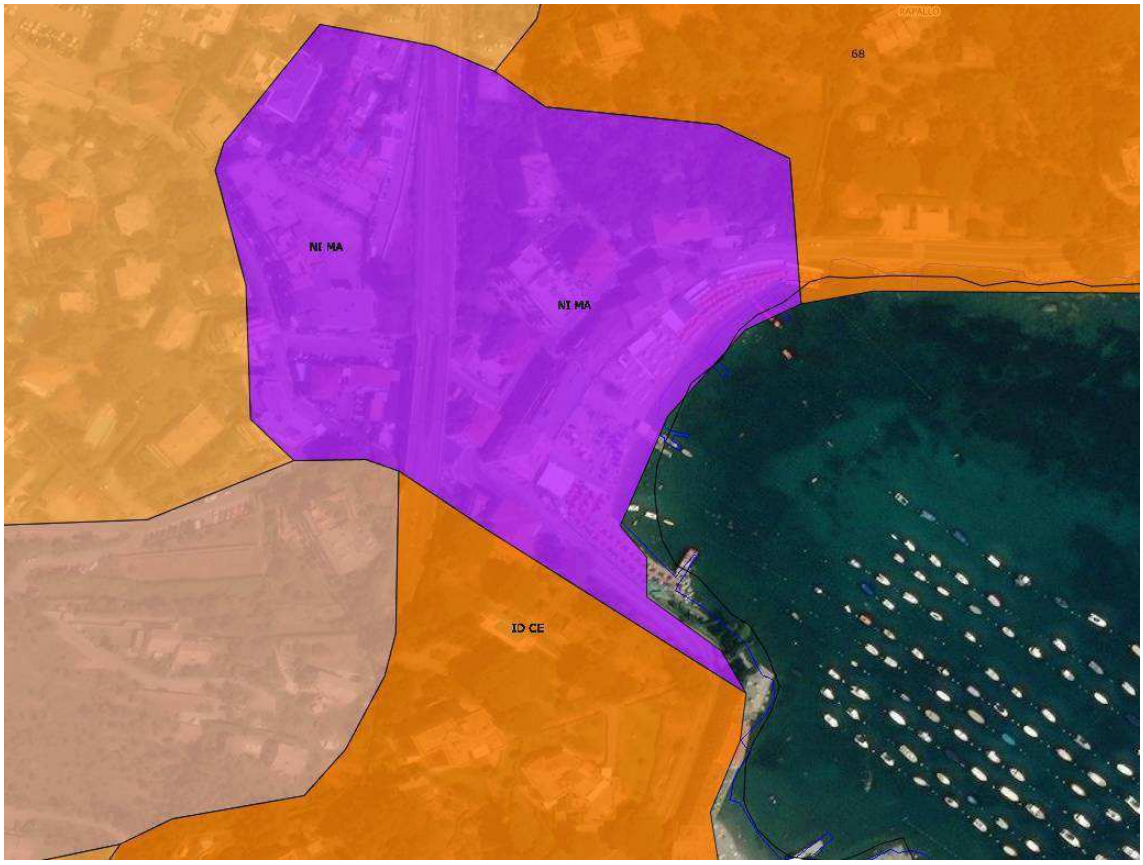


Figura 3.1: stralcio del P.T.C.P. della Regione Liguria: assetto insediativo

3.2 Il PTC della Costa

La Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale e Paesistica ha predisposto il PTC della costa ligure, approvato con D.C.C. n. 64 del 19.12.2000.

La spiaggia di San Michele di Pagana è prevalentemente sabbiosa senza riconosciute problematiche di erosione, ma che deve essere mantenuta con ripascimenti a cadenza regolare soprattutto dopo eventi meteomarini gravosi.

Per il litorale in esame non sono previsti indirizzi di intervento relativi alla difesa costiera e al ripascimento delle spiagge.

3.3 Piano di tutela ambiente marino e costiero – Ambito 15 Unità fisiografiche Golfo del Tigullio, Baia del Silenzio e Riva Trigoso

La Regione Liguria, con delibera n. 1536 del 17 dicembre 2010 e in applicazione dell'art. 41 della legge regionale n. 20/2006, ha adottato la proposta di Piano di tutela dell'ambiente marino e costiero dell'ambito costiero 15, comprendente le unità fisiografiche "Golfo del Tigullio", "Baia del Silenzio" e "Riva Trigoso", che è lo strumento di pianificazione finalizzato a garantire uno sviluppo durevole e socialmente accettabile delle zone costiere attraverso la tutela e valorizzazione della qualità ambientale della zona costiera e delle sue risorse oltre che la tutela della costa come aspetto attinente alla difesa del suolo.

La relazione del paraggio "San Michele di Pagana" (da Punta Longon a Punta Pagana) indica che le spiagge che si trovano nel paraggio sono in equilibrio dinamico con la morfologia dei luoghi e non hanno subito significativi interventi antropici negli ultimi decenni. Pertanto la linea di riva, nel complesso, è rimasta stabile dal 1944 ad oggi.

In particolare la spiaggia di "San Michele", in cui ricade la cella oggetto di intervento, è stata caratterizzata negli anni '60 dalla costruzione di quattro moli in calcestruzzo e un pontile su pali. Fino al 2003 la configurazione della spiaggia è rimasta pressoché invariata; solo successivamente al lieve allungamento e allargamento della tombinatura del rio a chiusura della cella di ponente si è riscontrata una rotazione della linea di riva nella cella con avanzamento di circa 4 m a ponente e analogo arretramento a levante.

Negli ultimi anni antecedenti la stesura del piano, tutte le spiagge del paraggio sono state oggetto di ripascimenti stagionali di ridottissima entità, più che altro per esigenze balneari.

Per quanto riguarda il piano degli interventi per il paraggio, essendo nel suo complesso in equilibrio dal punto di vista della dinamica costiera, sono previsti solo interventi di manutenzione tra i quali ricade l'intervento in oggetto.

L'area di intervento ricade nella fascia dinamica FDA (area a pericolosità alta): si estende dalla profondità di chiusura della spiaggia sommersa al limite del run-up massimo per onde di qualsiasi provenienza con un tempo di ritorno di 1 anno.

In questa fascia dinamica non è consentita la realizzazione di opere riflettenti il moto ondoso. Nel caso di opere riflettenti già esistenti sono consentiti interventi di modifica a condizione che diminuiscano gli effetti di riflessione del moto ondoso e che l'impronta dell'opera non sia ampliata verso mare.

La nuova scogliera prevista a protezione della spiaggia pensile assolve la funzione di ridurre la riflessione del moto ondoso, mentre la scogliera attuale, oltre a proteggere la spiaggia retrostante, assolve ad un'importante funzione di difesa dell'abitato e delle strutture turistiche nella baia di San Michele.

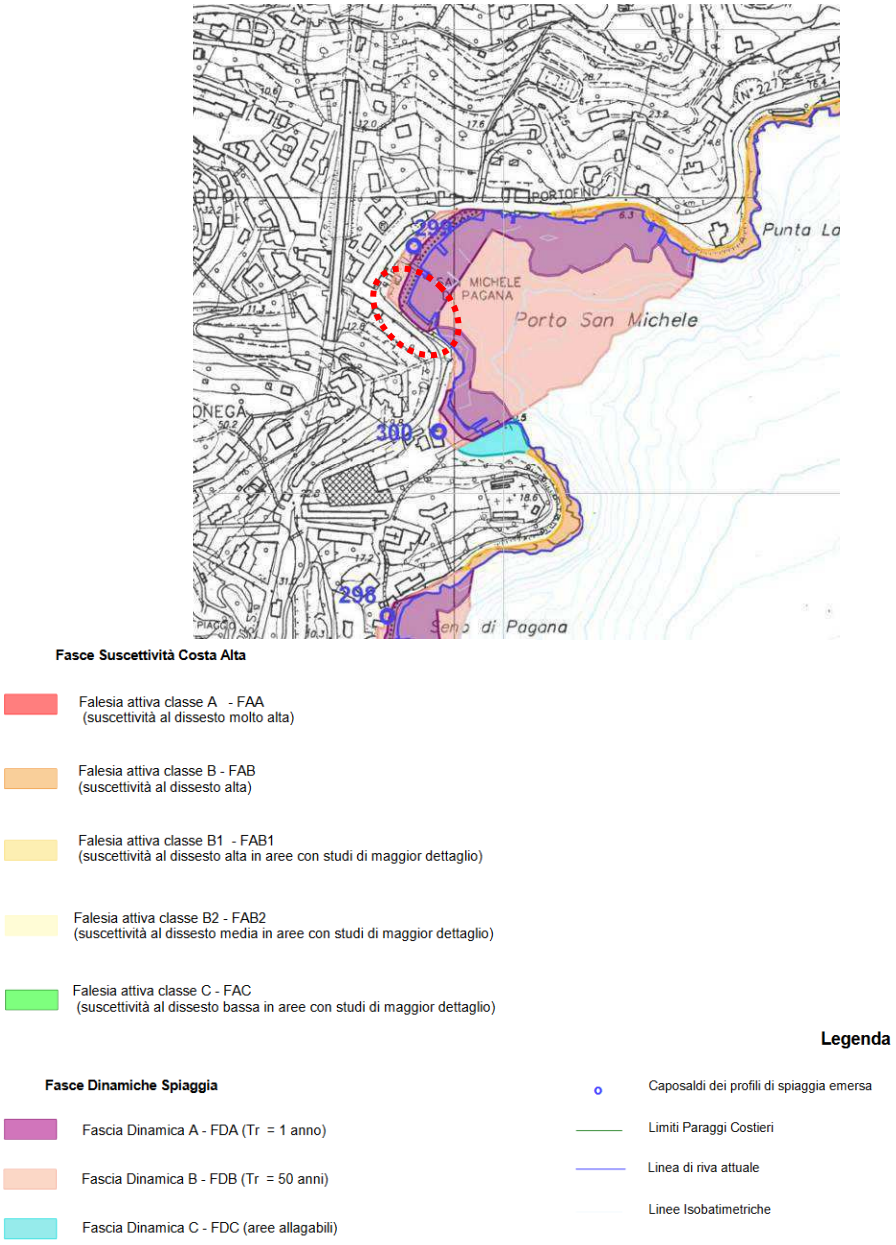


Figura 3.2: stralcio del PTAMC Ambito 15 Carta C06 – Carta delle fasce dinamiche e della costa alta

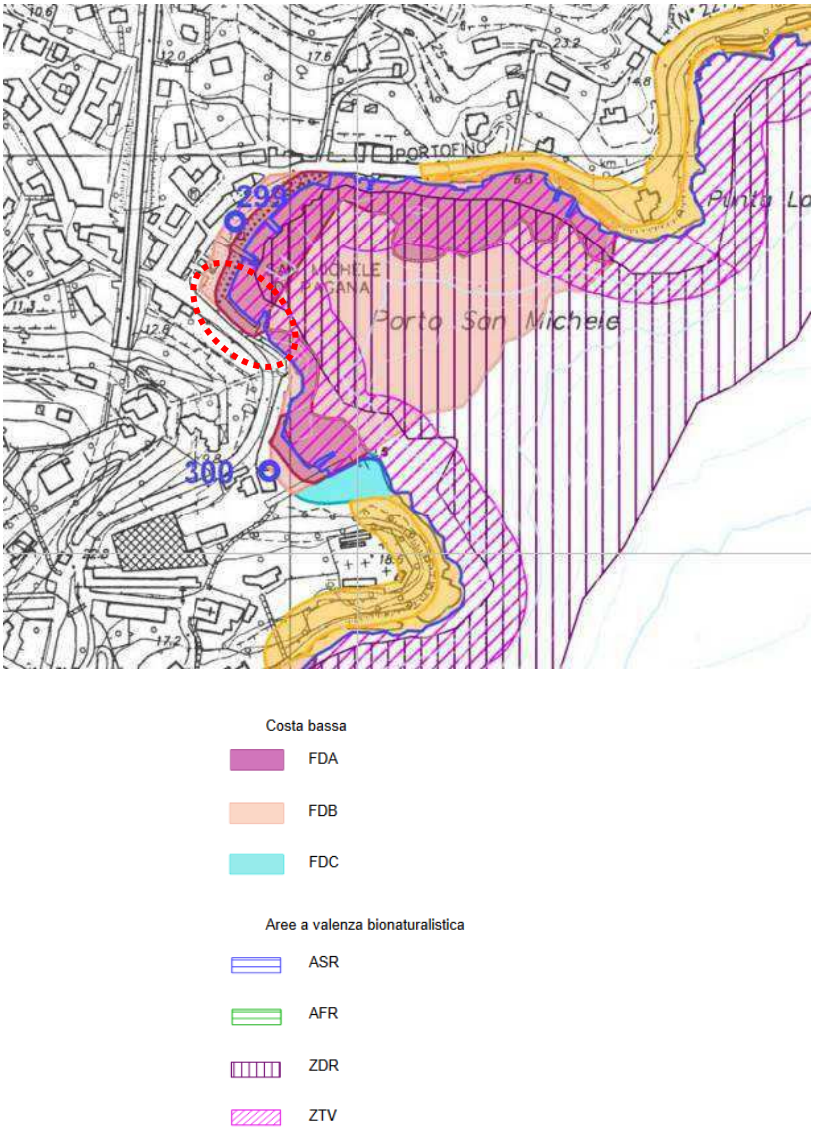


Figura 3.3: stralcio del PTAMC Ambito 15 Carta C06 – Carta delle fasce dinamiche e della costa alta

L'area a mare ricade in zona ZTV, ossia in "zone a trasformazione vincolata".

In tali aree non sono consentiti:

a) porti, porti turistici ed approdi turistici;

b) opere marittime radicate alla costa, ad eccezione delle opere finalizzate alla difesa dell'abitato dall'erosione marina;

c) ripascimenti ad eccezione di quelli necessari per la manutenzione di spiagge esistenti in equilibrio con le condizioni idrodinamiche locali e che impieghino materiali aventi comprovata stabilità

L'intervento in esame rappresenta un ripristino delle opere a difesa della spiaggia e dell'abitato di San Michele di Pagana.

Si ritiene quindi che gli interventi a progetto non siano in contrasto con quanto stabilito dal PTAMC.

3.4 Piano di Bacino – Ambito 15

L'area di intervento ricade nell'ambito del Piano di Bacino- Ambito 15, approvato con D.C.P. n.67 del 27.02.2002 e s.s.m.m.i.i. (Ultima variante approvata: D.d.D.G n. 4933 del 27 agosto 2020 entrata in vigore il 16 settembre 2020).



Figura 3.4: Piano di Bacino – Stralcio carta del reticolo idrografico – squadro 231070

Come mostrato nella cartografia del reticolo idrografico, l'area di intervento è caratterizzata dalla presenza della foce di due rivi. Il rivo che sfocia in prossimità dell'area in cui verranno posti i nuovi massi a protezione della spiaggia pensile, attualmente non è più presente poiché

a seguito della mareggiata del 2018 l'area ha subito danni ingenti e in occasione dei lavori di risistemazione eseguiti dal Comune di Rapallo, tale rivo è stato intercettato nei pressi della Strada Provinciale e fatto confluire nel rivo che sfocia nella zona centrale della spiaggia.

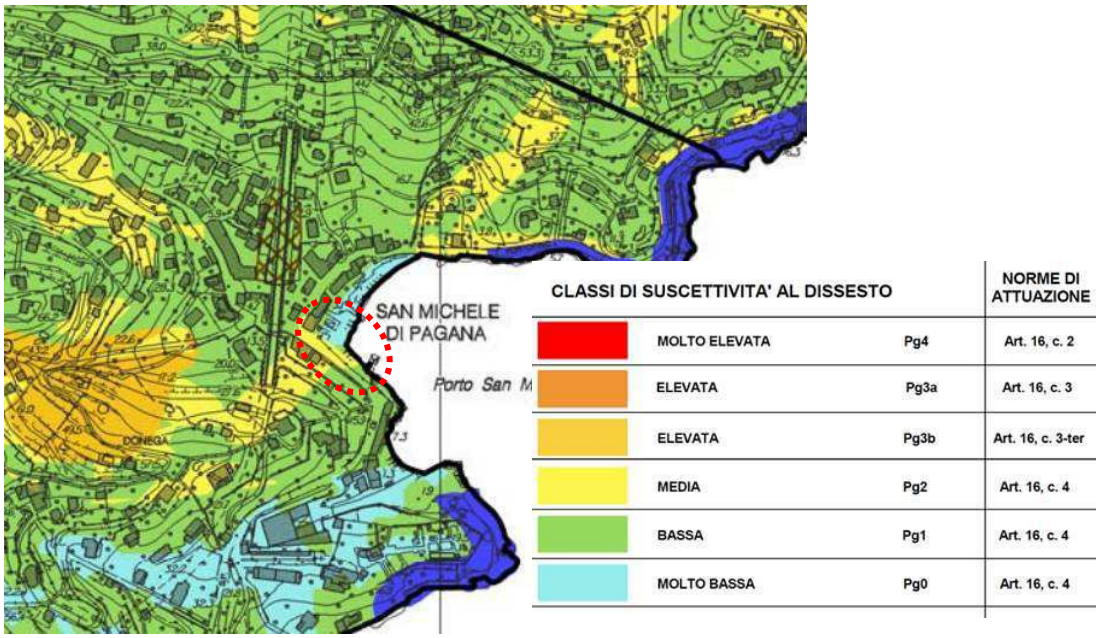


Figura 3.5: Piano di Bacino – Stralcio carta della suscettività al dissesto – squadro 231070

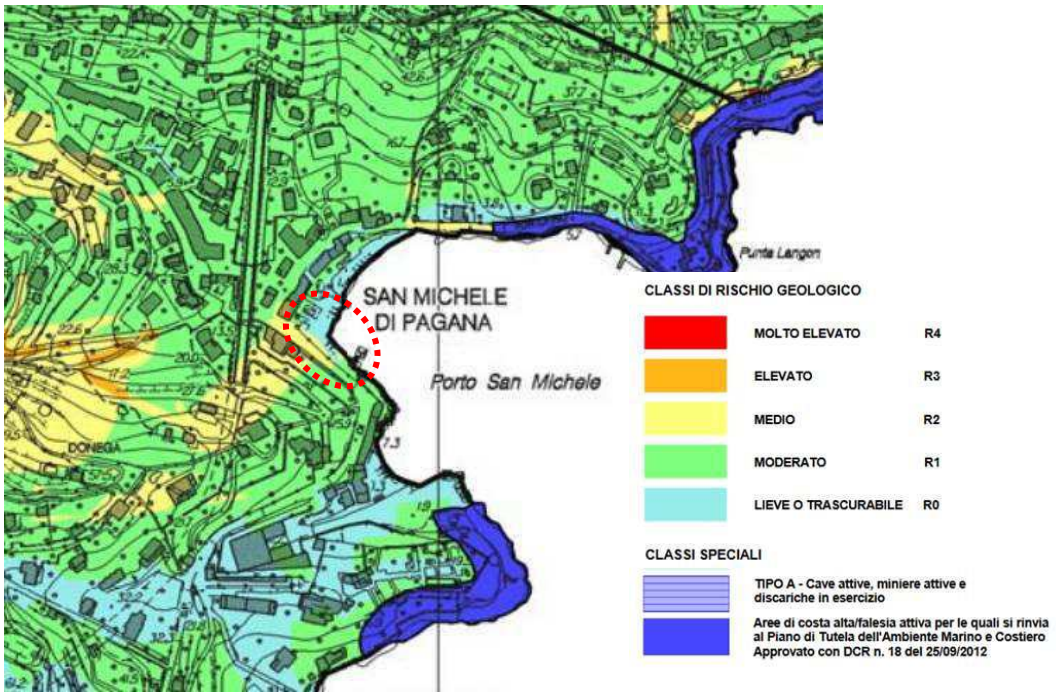
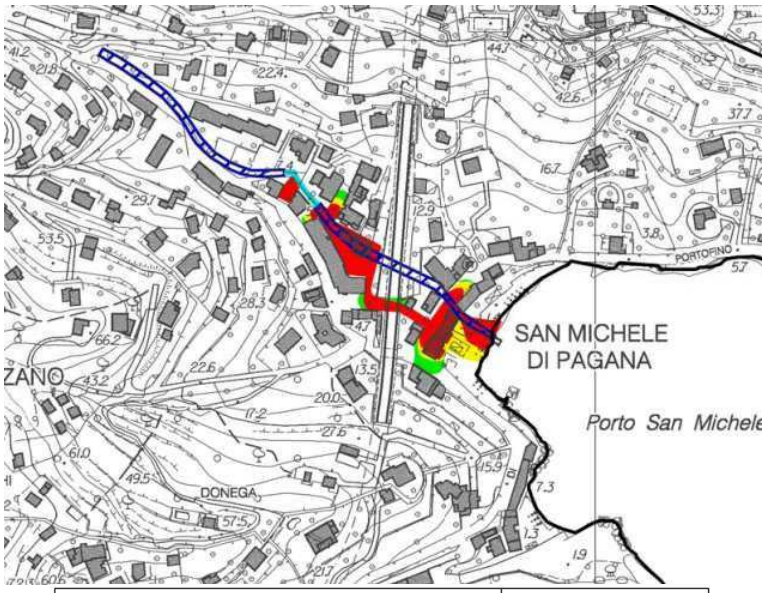


Figura 3.6: Piano di Bacino – Stralcio carta del rischio geologico – squadro 231070

Nelle cartografie della suscettività al dissesto e del rischio geologico, si può notare come l'area di intervento è caratterizzata da una classe di rischio tra il molto basso e il medio.



Fasce di inondabilità:	Norme di attuazione:
Fascia A	Art. 15, c. 2
Fascia A*	Art. 15, c. 4 bis
Fascia B	Art. 15, c. 3
Ambito BB	Art. 15, c. 3 bis
Ambito B0	Art. 15, c. 3 bis
Fascia C	Art. 15, c. 4
Fascia C (Aree storicamente inondate in tratti indagati)	Art. 15, c. 4
Fascia C (Aree ex inondabili)	Art. 15, c. 4
Alveo: a cielo aperto tombinato	Art. 13

Figura 3.7: Piano di Bacino – Stralcio carta delle fasce di inondabilità e degli ambiti normativi

Si riporta inoltre la carta dell'inondabilità in cui si nota che una porzione della spiaggia centrale di San Michele di Pagana rientra in fascia di pericolosità idraulica molto elavata. Dato il tipo di intervento che si esegue esclusivamente via mare e riguarda opere marittime, si ritiene che non costituisca un impedimento.

3.5 Strumenti urbanistici locali: PUC

Con DGR n. 789 del 24.09.2019 è stato approvato il Piano Urbanistico Comunale, entrato in pieno vigore il 16.10.2019.

L'intervento ricade in area demaniale e pertanto non deve sottostare al Piano Urbanistico Comunale

3.6 PUD: Progetto Utilizzo Demanio Marittimo

L'area di intervento ricade in area destinata a stabilimento balneare e varia di uso pubblico.

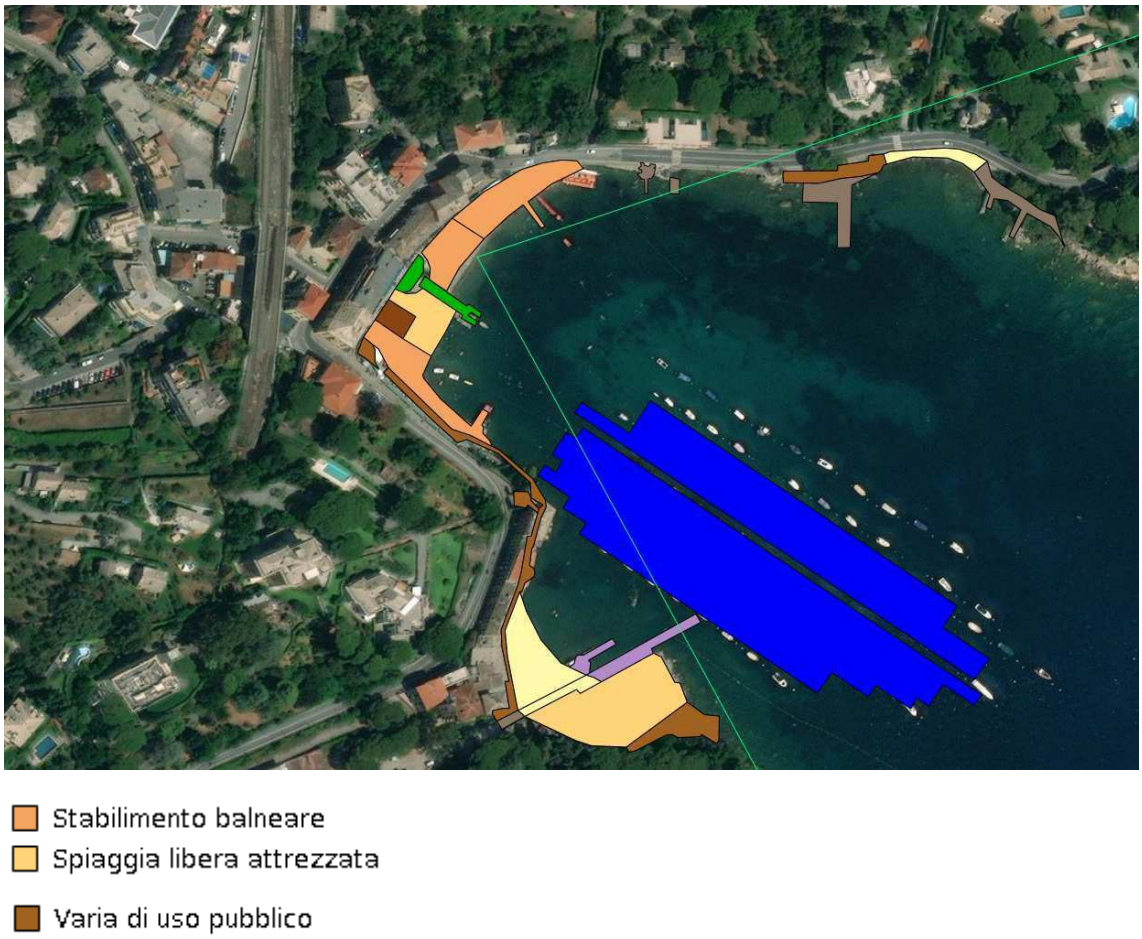


Figura 3.8: Stralcio Progetto Utilizzo Demanio Marittimo

4. VALUTAZIONE GENERALE DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

Il "Patrimonio culturale" nazionale, costituito sia dai "beni culturali" che dai "beni paesaggistici" è riconosciuto e tutelato dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio come modificato e integrato dal D. Lgs. 24.03.2006, n. 157.

Il Codice individua e regolamenta i vincoli paesaggistici sia all'art. 136 sia all'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi"..., c) e d.) "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche"... c e d.) "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua, invece, le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appeninici"...



Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070247
Numero Progressivo per Comune	4
Oggetto del Vincolo	PROMONTORIO DI PORTOFINO BELVEDERE SULLA RIVIERA LIGURE
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	11/06/1954
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	140
Data pubblicazione	22/06/1954
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	070247
Stralcio cartografico	070247_sc

Figura 4.1: Stralcio carta dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici della Liguria

L'area ricade nel vincolo paesistico di bellezza d'insieme "Promontorio di Portofino belvedere sulla Riviera Ligure" (Codice 070247) istituito con D.M. del 11/06/1954.

L'area in oggetto affacciando direttamente sul mare, ricade anche in area soggetta a vincolo paesistico secondo l'art. 142 del Codice.

4.2 Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

Come mostrato in figura l'area oggetto dell'intervento NON è soggetta a vincolo idrogeologico.



Figura 4.2: Piano di Bacino – Stralcio Carta delle aree sottoposte al vincolo idrogeologico – squadro 231070

4.3 Aspetti ambientali e naturalistici

4.3.1 Siti di Importanza Comunitaria

I fondali della baia di San Michele sono parzialmente inseriti nel SIC/ZPS IT1332673 Fondali Golfo di Rapallo: l'area oggetto di intervento è ai margini del suddetto SIC, come mostrato nella cartografia sotto riportata.

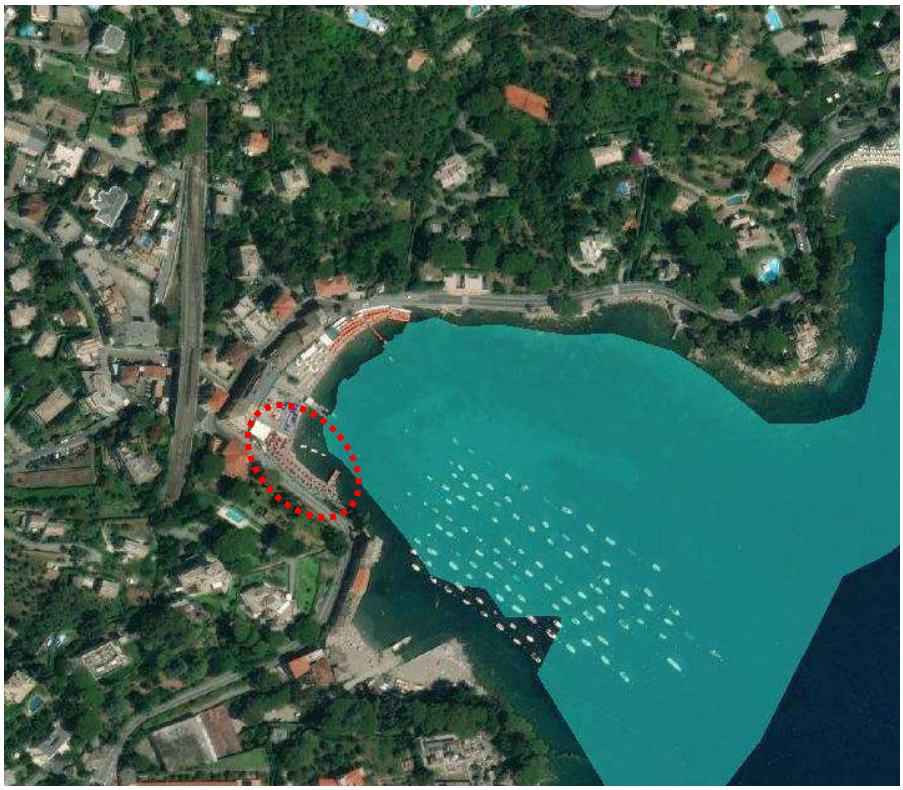


Figura 4.3: Stralcio "Carta S.I.C. Terrestri e Marini – DGR n.893/2010" tratto dal sito cartografico della Regione Liguria

S.I.C.

Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1332673
Codice Sito	IT1332673
Denominazione Sito	FONDALI GOLFO DI RAPALLO
Data Provvedimento Istitutivo Sito	2006-07-19
Tipo SIC	marino
Zona a Conservazione Speciale	SI
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	REGIONE LIGURIA
Note	riperimetrazione proposta con DGR n.893 del 30/07/2010 allo scopo di comprendere gli habitat Posidonia oceanica

Z.S.C.

Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1332673
Codice Sito	IT1332673
Denominazione Sito	FONDALI GOLFO DI RAPALLO
Data Provvedimento Istitutivo Sito	2006-07-19
Tipo SIC	marino
Zona a Conservazione Speciale	SI
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	REGIONE LIGURIA
Note	riperimetrazione proposta con DGR n.893 del 30/07/2010 allo scopo di comprendere gli habitat Posidonia oceanica

Figura 4.4: scheda del SIC e ZSC (da Geoportale Regione Liguria)

L'intervento non prevede l'immersione in mare di materiale pulverulento che possa pregiudicare la salubrità delle praterie di posidonia presenti: il materiale lapideo verrà posizionato a margine delle aree con popolamenti significativi, senza interferire con gli equilibri dei popolamenti stessi.

I materiali da utilizzare saranno privi di frazioni pelitiche per evitare fenomeni di intorbidimento delle acque.

4.3.2 Habitat Marini

L'area di intervento è mappata nell'Atlante degli Habitat Marini: i fondali antistanti la scogliera sono caratterizzati dalla presenza di popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro: la posidonia oceanica si sviluppa più a largo e al centro della baia.

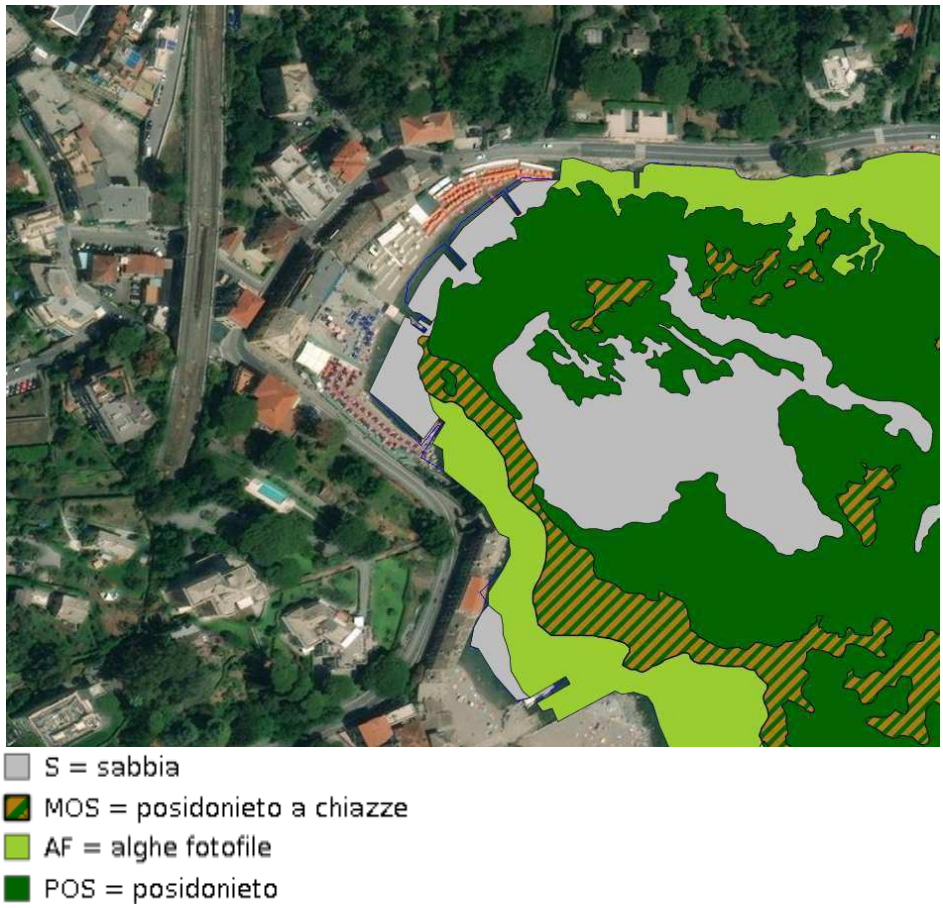


Figura 4.5: Stralcio "Carta S.I.C. Terrestri e Marini – DGR n.893/2010" tratto dal sito cartografico della Regione Liguria

4.4 Interferenze degli interventi con il regolare deflusso delle acque superficiali e subsuperficiali

Sul reticolo idrografico è segnato un rivo che sfocia in prossimità dell'area in cui verranno posti i nuovi massi a protezione della spiaggia pensile. A seguito della mareggiata del 2018 l'area ha subito danni ingenti e in occasione dei lavori di risistemazione eseguiti dal Comune di Rapallo, tale rivo è stato intercettato e fatto confluire nel rivo presente nella zona centrale della

spiaggia. Gli interventi a progetto, quindi, non modificano le condizioni del deflusso delle acque superficiali allo stato attuale.

4.5 Influenza sulla sensibilità ambientale del sito e criteri operativi

Alla luce degli aspetti generali di sensibilità ambientale e delle finalità dell'intervento, si ritiene che esso non generi impatti rilevanti sulle matrici ambientali sensibili dell'area, con particolare riguardo alla qualità delle acque.

Durante la realizzazione degli interventi sarà posta ogni cura per minimizzare gli eventuali impatti anche temporanei, con particolare riferimento alle modalità di ormeggio del mezzo marittimo, che verranno organizzate in modo da non disturbare le praterie di Posidonia presenti.

I materiali da utilizzare dovranno essere privi di frazioni pelitiche per evitare fenomeni di intorbidimento delle acque.

4.6 Valutazioni inerenti al clima meteo marino

Come riportato nella relazione del PTAMC, il paraggio di San Michele è orientato secondo i mari da Scirocco e risulta fortemente ridossato ai mari da Libeccio, per la schermatura offerta dal promontorio di Portofino.

In particolare la baia di San Michele si trova in una posizione molto protetta dai mari di libeccio e in parte anche dai mari di scirocco. Per questo motivo la spiaggia sommersa propriamente detta è molto ridotta ed il fondale è ricoperto dalla prateria di Posidonia oceanica. Solo al centro della baia di San Michele si può notare un canale di rip-current il cui fondo è costituito da sabbia fine che si sviluppa perpendicolarmente alla spiaggia fino a circa 8 m di profondità.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI A PROGETTO

Alla luce delle condizioni sopra esposte, sono previsti i seguenti interventi:

- interventi di rifiorimento e ripristino della scogliera esistente, mediante riposizionamento in sagoma degli scogli asportati e posa di alcune tonnellate di nuovi massi aventi idonee caratteristiche (circa 100 t);
- realizzazione a protezione del muro/banchina di sostegno della spiaggia pensile di una scogliera di lunghezza pari a circa 25 m, ampiezza pari a circa 2.5 m, quota sul livello del mare pari a circa +50 cm (circa 150 t).

Il rifiorimento della scogliera esistente ha come scopo il ripristino delle condizioni di protezione, pregiudicate dalla mareggiata del 2018; la realizzazione del nuovo tratto di protezione in massi ha lo scopo di limitare gli effetti erosivi sulla spiaggia dovuti alla riflessione delle onde anche di piccola entità da parte della banchina verticale esistente.

Poiché il tratto di costa in esame è direttamente esposto alle traversie di mezzogiorno e di scirocco, le onde raggiungono la scogliera senza che la loro energia sia ridotta da fenomeni di rifrazione del raggio d'onda e senza particolari smorzamenti dovuti ad ostacoli o fondali ridotti.

Per quanto sopra, le onde frangono direttamente sulla scogliera, con altezze limitate esclusivamente dalla profondità al piede della scogliera stessa (dell'ordine dei 2 m).

Le dimensioni degli scogli devono essere pertanto adeguate a sopportare l'azione del moto ondoso senza subire danneggiamenti: si prevede per il rifiorimento della scogliera esterna la posa di massi del peso singolo superiore a 5 t, da porre in opera via mare con pontone attrezzato. Per la nuova protezione interna, i massi avranno peso superiore a 3 t.

È prevista la posa in opera in totale di circa 250 t di massi naturali, nei tratti indicati nel disegno 02 allegato.

Verranno utilizzati scogli esclusivamente di cava delle stesse caratteristiche cromatiche di quelli già presenti attualmente nella mantellata di scogliera.

Si prevede di completare l'intervento in un massimo di due giornate lavorative, con condizioni meteomarine favorevoli; in tale occasione saranno anche individuati e risistemati i massi fuori sagoma. Gli interventi verranno eseguiti esclusivamente da mare, mediante pontone attrezzato.

6. UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI

6.1 Criteri di scelta del materiale da utilizzare – Disponibilità delle risorse

Per la realizzazione degli interventi previsti sono necessari circa 250 t di nuovi massi di III categoria.

I requisiti a cui devono corrispondere i materiali lapidei, oltre alla composizione compatibile con i materiali esistenti, sono rappresentati da un elevato peso specifico e da un buon grado di compattezza.

I quantitativi previsti sono molto limitati e rientrano nelle disponibilità delle cave dell'ambito del Tigullio, la ricerca dei materiali aventi tali requisiti verrà comunque effettuata in un intorno ampio rispetto all'area in esame.

Nella scelta della tipologia di materiale, si dovrà tenere conto delle problematiche legate al rischio "amianto", ossia alla presenza di fibre libere o liberabili, tenuto conto che le vallate limitrofe al sito di progetto sono ricche di rocce di tipo ofiolitico, per le quali è necessario effettuare, soprattutto per i materiali di tipo serpentinitico, controlli di carattere qualitativo e quantitativo sulle attività di cava.

La scelta delle cave di prestito dovrà essere attentamente valutata sulla base dei seguenti criteri:

idoneità per composizione dei materiali delle cave indagate;

cave in avanzata coltura, al fine di non generare alcun impatto indiretto;

adeguata disponibilità anche in relazione alla possibile sovrapposizione con interventi di ripristino in seguito alla mareggiata in aree limitrofe;

la vicinanza al punto di imbarco dei materiali che saranno forniti via mare in modo da ottimizzare le tempistiche e minimizzare gli impatti sulla viabilità e sull'ambiente circostante.

6.2 Approvvigionamento idrico

Si ritiene di trascurabile rilevanza il problema dell'approvvigionamento idrico in relazione alla tipologia di intervento.

7. PRODUZIONE E SMALTIMENTO DI RIFIUTI

Gli interventi non comportano scavi e demolizioni. I normali rifiuti prodotti, connessi alle lavorazioni, saranno completamente smaltiti secondo le normative vigenti, senza lasciare rifiuti nell'area oggetto dell'intervento e nelle sue vicinanze.

8. VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTI E CAPACITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Gli interventi non comportano il trasporto di materiale via terra ma esclusivamente via mare, pertanto non sono coinvolte le infrastrutture stradali.

9. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

9.1 Valutazione degli inquinamenti indotti

Si riportano di seguito le tipologie di inquinamento potenziale legate alle lavorazioni previste.

9.2 Inquinamento del terreno nella zona di intervento

Tale tipologia di inquinamento non è tipica delle lavorazioni in esame, che interessano prettamente la porzione di costa a mare. Verrà comunque posta ogni cura nella scelta dei materiali da impiegarsi.

9.3 Inquinamento acustico

La spiaggia di San Michele di Pagana è classificata come zona III "area di tipo misto" secondo quanti riportato dalla cartografia adottata dal Consiglio Comunale con Deliberazione n.104/2013.

Ai sensi del DPCM 14/11/97 e s.m.i., in tale zona devono essere rispettati i seguenti valori limite, espressi in Leq (dB(A)), sia per il periodo diurno (06:00-22:00) che per il periodo notturno (22:00-06:00):

- emissione: 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno;
- immissione: 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno.

Le lavorazioni in esame non comportano variazioni delle emissioni sonore in fase di esercizio rispetto alla situazione attuale.

9.4 Inquinamento atmosferico e da polveri

Le modalità di intervento sono previste esclusivamente via mare, pertanto l'impatto sulla qualità dell'aria è trascurabile.

9.5 Inquinamento dell'acqua

Dal momento che in fase di lavorazione è previsto il versamento di materiale di grande pezzatura, oltre ad un'operatività dei mezzi d'opera limitata ai giorni di posa in opera dei massi, l'inquinamento dell'acqua non avrà particolare rilevanza. Potranno verificarsi locali situazioni di intorbidimento delle acque - dovute al materiale movimentato dai mezzi - che avranno carattere limitato nel tempo alle fasi operative dei mezzi ed estensione alla sola area di lavoro. Come già sopra indicato sarà cura di utilizzare materiali privi di frazioni terrose.

10. GENERAZIONE DI CONFLITTI PER L'USO DELLE RISORSE CON ALTRI INTERVENTI LIMITROFI

Le quantità di massi che devono essere utilizzati per i lavori sono potenzialmente disponibili nelle cave in aree a distanza limitata dal sito di progetto, sebbene sia possibile l'utilizzo di materiale proveniente da cave a distanza maggiore.

Non si ipotizzano conflitti particolari con altri interventi in corso di progettazione e/o di realizzazione sull'utilizzo delle risorse naturali.

11. IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

L'intervento nel suo complesso è finalizzato al miglioramento della protezione della spiaggia, in modo da aumentare la stabilità e la durabilità della stessa. Come già descritto, le opere hanno caratteristiche di manutenzione di quanto già esistente.

L'intervento a progetto non genera impatti significativi sulla fascia costiera, di notevole interesse paesistico.

I materiali (massi naturali) utilizzati per il rifiorimento della scogliera di protezione esistente saranno compatibili con l'utilizzo in ambiente marino e avranno caratteristiche cromatiche simile ai massi esistenti.

La tipologia dell'intervento non genera particolari ricadute sul sistema ecologico dell'area né dal punto di vista della flora e fauna terrestre, né dei fondali.

Saranno tuttavia adottate tutte le cautele necessarie a ridurre i fenomeni di torbidità e a minimizzare l'impatto sugli habitat e le specie protette.

11.1 Aspetti riguardanti il rischio archeologico

Le opere a progetto non prevedono alcun tipo di scavo al di sotto di aree non indagate.

Si ritiene che non sussistano problematiche di tipo archeologico legate alla tipologia ed estensione degli interventi.

12. COMPATIBILITÀ CON IL QUADRO NORMATIVO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE - INSERIMENTO NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Gli interventi previsti a progetto, sopra descritti in dettaglio si configurano come interventi di ripristino e potenziamento delle opere a mare preesistenti e danneggiate dalla mareggiata.

Con riferimento al quadro normativo, tali interventi, finalizzati alla difesa della spiaggia pensile, non si pongono in contrasto né con gli strumenti sovraordinati né con la pianificazione urbanistica a livello locale.

Dal punto di vista del corretto inserimento degli interventi nel contesto locale, le opere si inseriscono in maniera adeguata nel contesto paesaggistico ed ambientale locale, come mostrato anche dai due fotoinserimenti contenuti nel disegno D02, nei quali vengono simulati gli interventi di ripristino della scogliera e di miglioramento della protezione della spiaggia.

13. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DEGLI INTERVENTI

Dal punto di vista tecnico per gli interventi sono state scelte soluzioni compatibili con il contesto ambientale e paesaggistico, nell'intento di mitigarne al massimo l'impatto e risultare, al tempo stesso, durabili ed appropriati per il contesto marino; pertanto, non si ritiene necessario attuare specifici interventi di mitigazione, se non gli accorgimenti operativi già citati, quali l'uso di massi di litologia e cromatismo coerente con quelli esistenti e le indicazioni

relative all'ormeggio dei mezzi marittimi, in modo che non creino perturbazioni alla prateria di *Posidonia Oceanica*.

Al fine di minimizzare l'impatto dell'intervento nei confronti dei vari vincoli presenti è stato scelto di utilizzare massi naturali con caratteristiche litologiche e cromatiche simili i massi esistenti e privi di impurità che possano creare torbidità persistenti.