002	19/09/2019	REVISIONE GENERALE				
001	.....	PRIMA EMISSIONE	Ing.	Ing.	Arch.	Arch. .....
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

AREA RISORSE TECNICO OPERATIVE	Direttore Ing. Stefano PINASCO
DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO	Direttore Ing. Stefano PINASCO
SETTORE ATTUAZIONE OPERE IDRAULICHE	Direttore Dott. Arch. Roberto VALCALDA

CAPO PROGETTO ...	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Ing. Stefano PINASCO**

RAGRUPPAMENTO:

Capogruppo / Mandataria

STUDIO BALLERINI INGEGNERI ASSOCIATI

Mandanti

INJECTOSOND ITALIA S.r.l.

PRINCIPE S.r.l.

ARAN PROGETTI S.r.l.

Simone Parodi Ingegnere

Computi metrici e Capitolati
...
...

Rilievi
...
...

Coordinatore per la Sicurezza (in fase di Progettazione)

Studi Geologici
...

Relazione Paesaggistica
...

Intervento/Opera

Progetto Definitivo-Esecutivo delle opere per l'adeguamento funzionale del molo di protezione e delle banchine del porticciolo di Nervi, in Comune di Genova, al fine della stabilizzazione del fondale del paraggio in corrispondenza del porticciolo stesso

Oggetto della tavola

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Municipio LEVANTE	IX
Quartiere	
Serie tavole	
N° prog. tav.	N° tot. tav.
Scala	Data 08-2019
Tavola N°	

Livello Progettazione	Definitivo	ARCHITETTONICO/STRUTTURALE

Codice MOGE ----	Codice PROGETTAZIONE ---	Codice OPERA ---	Codice ARCHIVIO ---

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INQUADRAMENTO

Il progetto prevede la realizzazione di opere finalizzate a migliorare la difesa del litorale. In conseguenza di ciò, l'intervento è riconducibile a quelli previsti negli

ALLEGATI alla PARTE SECONDA Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 in particolare

ALLEGATO IV - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano. In particolare al Punto 7. Progetti di infrastrutture, comma n) che recita:

n) opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare.

Stante tale Inquadramento occorre procedere con uno STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE come descritto da ALLEGATO IV BIS alla Parte seconda D.Lgs 152/2006 DI SEGUITO RIPORTATO

ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio **Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19.**

(allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

CONTENUTI:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.



Figura 1 Il sito del progetto

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.A LA DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO E, OVE PERTINENTE, DEI LAVORI DI DEMOLIZIONE

1.A. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto, propone interventi tesi a contrastare l'azione di erosione e di disagio creato nello specchio acqueo del cosiddetto "Porticciolo" di Nervi. La dizione deriva dall'uso storico della piccola darsena antistante l'antico borgo marinaro del Levante cittadino di Genova, oggi utilizzata essenzialmente per uso diportistico (alaggio di piccole imbarcazioni, normalmente ricoverate a terra sul piazzale antistante la Darsena) e sportivo (canoe, windsurf e similari).

Lo specchio acqueo è protetto dal mare aperto da un molo frangiflutti con muro paraonde alto 5,75 m s.l.m. protetto lato mare da una scogliera con berma a quota circa +4 m. s.l.m..

Lo specchio acqueo è molto angusto e delimitato a ponente da una alta banchina che delimita un largo piazzale, a levante da un'alta scogliera naturale, a nord da una piccola spiaggia, separata dall'attigua via G. Caboto da un muro, posto a protezione dell'abitato dal moto ondoso.

Le onde marine, durante le mareggiate più severe, in parte tracimano la diga, in parte si incanalano attraverso l'imboccatura portuale e quindi si frangono sulla spiaggia, interessando anche la prospiciente strada (via Caboto), arrecando disagi e danni ai piani terra della palazzata.

Ulteriori problematiche sono rappresentate dall'eccesso di riflessione del moto ondoso internamente allo specchio acqueo e dalla tendenza all'interramento dello stesso specchio acqueo.

Riassumendo le problematiche da risolvere con le opere a progetto sono 3:

- INSUFFICIENZA DI PROTEZIONE DAL MOTO ONDOSO DURANTE LE MAREGGIATE PIU' SEVERE
- ECCESSO DI RIFLESSIONE DEL MOTO ONDOSO INTERNO ALLO SPECCHIO ACQUEO
- TENDENZA ALL'INTERRAMENTO DELLO SPECCHIO ACQUEO E EROSIONE DELLA SPIAGGIA

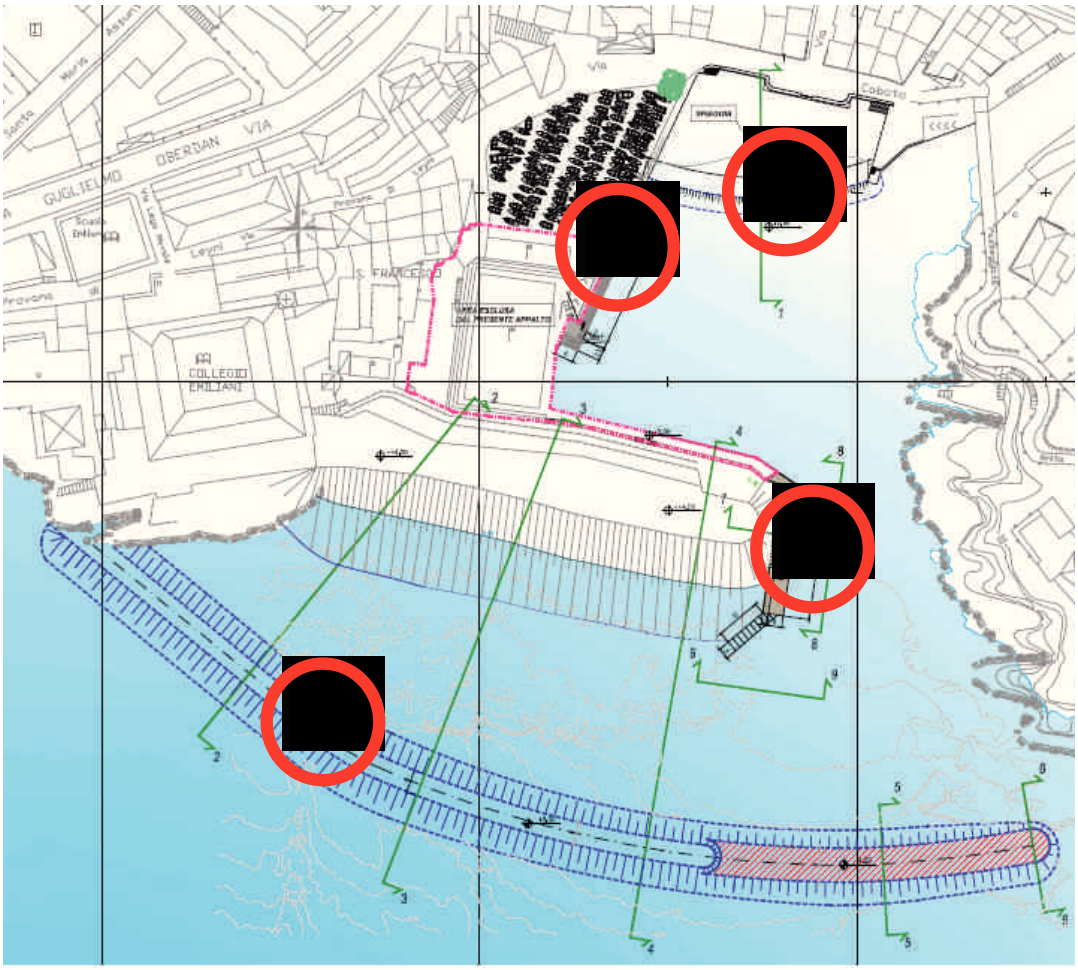


Figura 2 Schema opere previste a progetto

Le opere in previsione sono essenzialmente 4:

- a) SCOGLIERA SOFFOLTA (avente quale principale scopo quello di aumentare il grado di protezione dal moto ondoso, ma utile anche alla riduzione del fenomeno di interramento dello specchio acqueo). Essa sarà costituita mediante realizzazione di una scogliera soffolta a mare dell'esistente molo frangiflutti su fondale di circa -8,00 m l.m.m. con berma in parte a quota -3,00 m l.m.m. di larghezza 6,00 m ed in parte a quota -4,00 m l.m.m. di larghezza 8,00. E' inoltre prevista una risagomatura della scogliera di protezione del molo frangiflutti esistente con l'allargamento della berma di sommità;

- b) BANCHINA A GIORNO LATO PONENTE (avente lo scopo di assorbire l'energia del moto ondoso interno allo specchio acqueo e di ridurne quindi la riflessione). Essa sarà costituita mediante realizzazione di una struttura a giorno con caratteristiche antiriflettenti, in adiacenza all'esistente muro di banchina a sostegno del piazzale di levante, attualmente adibito a deposito imbarcazioni, con sviluppo di circa 48 m lungo il muro stesso;

- c) SOGLIA DI PROTEZIONE DELLA SPIAGGIA (avente lo scopo di proteggere la spiaggia dall'erosione). Essa sarà costituita mediante realizzazione di una barriera soffolta al piede della spiaggia e successivo ripascimento della spiaggia stessa con materiale grossolano di fiume al fine di evitarne l'erosione da parte del moto ondoso incidente, sia pur modesto secondo le previsioni.

- d) NUOVA GEOMETRIA DELLA PARTE TERMINALE DIGA FRANGIFLUTTI (avente lo scopo di una migliore protezione dalle correnti e dal moto ondoso dell'attracco temporaneo esistente per i battelli turistici che collegano la Darsena di Nervi agli altri attracchi della Riviera (Genova Porto antico, Camogli, San fruttuoso). La nuova sistemazione prevede la sostituzione del pontile obliquo esistente in testata alla diga con un breve pennello posto ortogonalmente rispetto alla diga stessa. Il breve sviluppo della nuova opera, prevede comunque di rimanere nella larghezza della massicciata che protegge la diga sul lato del mare aperto.

A) SCOGLIERA SOFFOLTA:

La scogliera soffolta avrà la funzione di dissipare in parte l'energia del moto ondoso incidente sulla scogliera di protezione del molo frangiflutti esistente, in modo tale da ridurre notevolmente gli effetti di risalita sulla scogliera stessa (*run-up*) e la conseguente tracimazione (*overtopping*). La sua funzione sarà, inoltre, quella di deviare le correnti litoranee più verso il largo, allontanandole dall'imboccatura portuale e riducendo il trasporto dei materiali fini in sospensione all'interno del bacino portuale, che allo stato attuale risultano essere la principale causa di insabbiamento dello specchio acqueo interno.

L'opera è prevista imbasata alla quota di circa -8,00 m l.m.m. con uno sviluppo a partire dalla scogliera naturale sottostante il Collegio Emiliani dei Padri Somaschi a ponente fino alla scogliera lato levante in corrispondenza del sovrastante castello (circa 250 m).

La berma avrà sommità a quota -3,00 l.m.m. e larghezza 6,00 m nel tratto compreso tra la radice a ponente e l'imboccatura portuale, mentre nel tratto antistante l'imboccatura avrà quota -3,00 l.m.m. e larghezza 6,00 m , in modo da consentire il transito con sicurezza delle imbarcazioni.

L'opera è prevista con nucleo realizzato in parte utilizzando materiale già disponibile in sito, costituito da scogli di modeste dimensioni sparsi sul fondale al piede della scogliera di protezione del molo frangiflutti e al piede della falesia di levante sottostante il castello, che certamente sono state trasportate dall'erosione della scogliera di cui sopra. Tale nucleo sarà protetto da una mantellata realizzata con due strati di scogli naturali di III categoria (con peso da 3 a 7 t) dimensionati sulla base delle risultanze degli studi effettuati dal Van der Meer, in funzione del moto ondoso incidente di progetto con periodo di ritorno di 25 anni e di un grado di danneggiamento S = 2 (danneggiamento incipiente).

Su espressa richiesta dell'Amministrazione è stata inoltre prevista la risagomatura della scogliera di protezione della diga di difesa con l'allargamento della berma di sommità.



Figura 3 Sezione tipica scogliera soffolta e molo frangiflutti esistente

B) BANCHINA A GIORNO LATO PONENTE

La principale funzione della banchina prevista sul lato di ponente lungo l'esistente muro in mattoni è quella di fornire una superficie assorbente nei confronti dell'agitazione interna al bacino portuale.

L'esistente muro di banchina, infatti, caratterizzato da un paramento esterno verticale, costituisce una parete totalmente riflettente che allo stato attuale peggiora le condizioni di agitazione interna, contribuendo all'erosione della spiaggia sottostante Via Caboto.

L'intervento prevede la demolizione dell'esistente passerella posta appena al di sopra del livello medio mare. Tale passerella risulta essere stata realizzata in aderenza all'originario muro di banchina, almeno in due fasi successive, come si evince da varie fotografie di archivio e dal suo aspetto che evidenzia alcune disomogeneità, sia nella geometria, sia nelle finiture.

Al fine di ottenere un sufficiente effetto di riduzione della riflessione del moto ondoso interno e quindi di ridurre in modo significativo l'agitazione interna al bacino portuale, la banchina sarà realizzata tramite elementi prefabbricati scatolari in c.a. posati su uno scanno di imbasamento in pietrame di cava ricavato all'interno di uno scavo subacqueo di dimensioni adeguate fino alla quota di progetto pari a -3,00 m l.m.m.

Tali elementi, aventi la geometria riportata nei disegni di progetto, saranno riempiti con scogli naturali di cava di dimensioni opportune e sulla sommità delle pareti laterali sarà realizzata una soletta in c.a. sulla quale verrà realizzata una pavimentazione in lastre di pietra.

La soletta sarà realizzata tramite la posa di lastre tralicciate prefabbricate autoportanti che avranno la funzione di cassero a perdere ed il successivo completamento con getto in opera di calcestruzzo di caratteristiche adeguate a resistere all'aggressività dell'ambiente marino.

In corrispondenza dell'estremità lato piscina è prevista la demolizione dell'esistente pennello avente una geometria irregolare e sporgente rispetto all'allineamento dell'esistente muro di banchina e la realizzazione di

una piazzuola di geometria regolare in prosecuzione della nuova banchina a giorno antiriflettente, il tutto secondo le richieste della Direzione Progettazione del Comune di Genova..

Tale piazzuola sarà costituita da un dado realizzato tramite n. 4 elementi prefabbricati in c.a. posti in opera e successivamente solidarizzati tra loro tramite getto di calcestruzzo all'interno della camera delimitata dalle pareti verticali. Sulla sommità del dado sarà realizzata la sovrastruttura tramite getto in opera di calcestruzzo come descritto per la soletta di copertura della banchina a giorno.

Tutte le operazioni sopra descritte sono previste effettuate da mare tramite mezzi marittimi adeguati, in modo tale da evitare, o quanto meno di limitare il più possibile, l'ingombro delle aree a terra e l'interferenza con la circolazione urbana.



Figura 4 Prospetto nuova banchina lato ponente

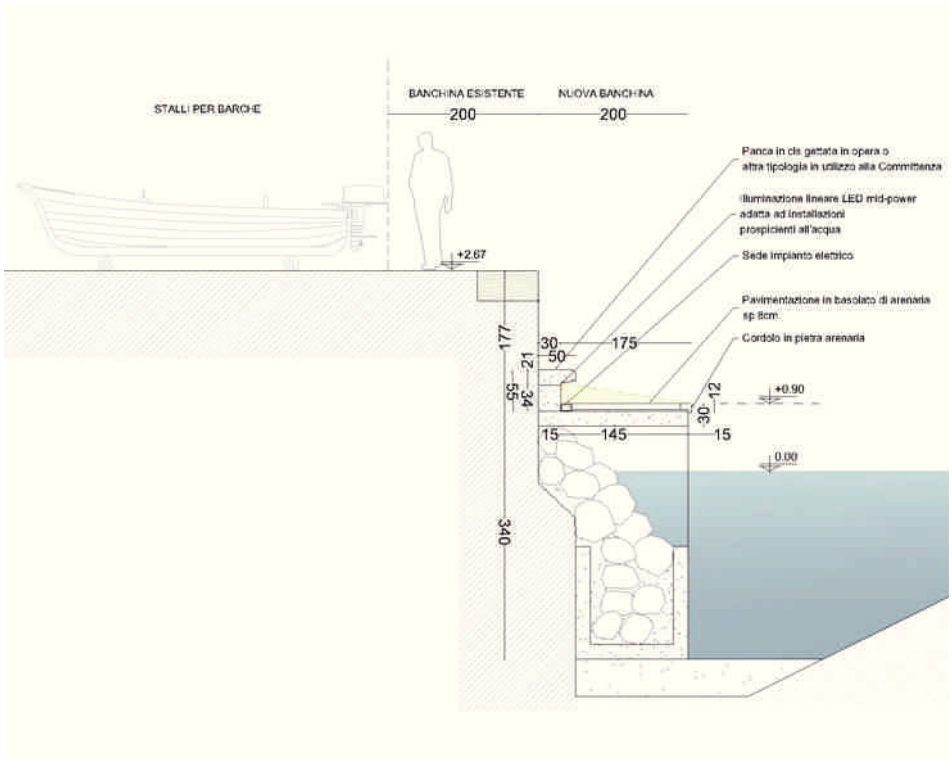
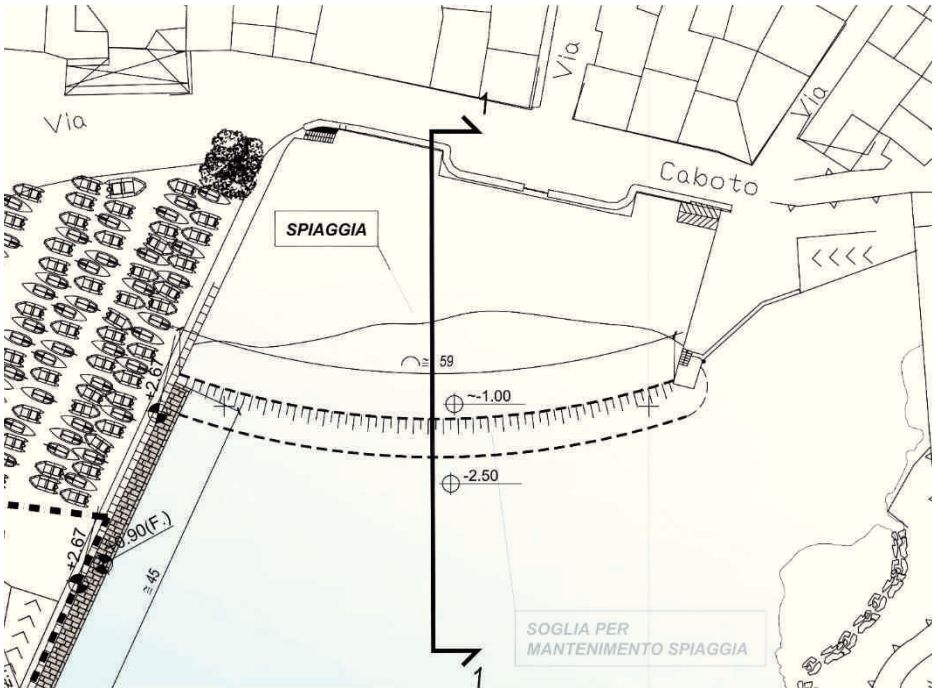


Figura 5 Sezione tipica nuova banchina con scogli contenuti in cassoncini in c.a. prefabbricati

C) SOGLIA DI PROTEZIONE DELLA SPIAGGIA

Al fine di proteggere la spiaggia dall'erosione è previsto di realizzare una scarpata tramite sacchi in geotessile, realizzato in polipropilene ad alta resistenza, riempiti con sabbia accostati e sovrapposti a costituire una scarpata con pendenza tale da limitare la riflessione delle onde residue incidenti. Il piede di tale scarpata e la sua superficie superiore saranno protetti da uno strato di materiale grossolano (ciottoli di fiume) di opportuna granulometria, tale da limitarne più possibile il trasporto dovuto all'azione ondosa. A tergo della scarpata, inoltre, sarà eseguito un ripascimento della spiaggia con ciottoli di fiume con granulometria opportuna, al fine di garantire la stabilità nei confronti del trasporto solido al fondo.

Anche in questo caso tutte le lavorazioni sono previste eseguite da mare tramite adeguati mezzi ed attrezzature al fine di evitare le interferenze con la viabilità pubblica e l'occupazione delle aree a terra.



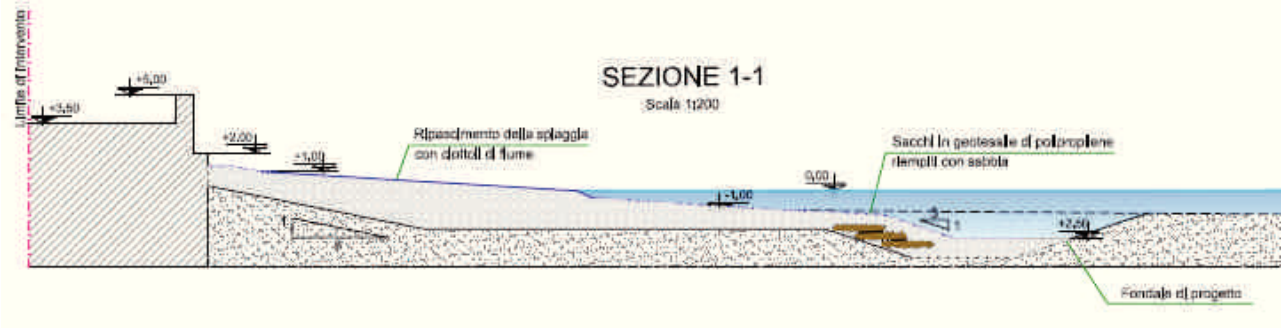


Figura 6 Planimetria e sezione tipica intervento di stabilizzazione della spiaggia

D) NUOVA GEOMETRIA DELLA PARTE TERMINALE DIGA FRANGIFLUTTI (avente lo scopo di una migliore protezione dalle correnti e dal moto ondoso dell'attracco temporaneo esistente per i battelli turistici che collegano la Darsena di Nervi agli altri attracchi della Riviera (Genova Porto antico, Camogli, San fruttuoso). La nuova sistemazione prevede, come da espressa richiesta dell'Amministrazione, la sostituzione del pontile obliquo esistente in testata alla diga con un breve pennello posto ortogonalmente rispetto alla diga stessa. Il breve sviluppo della nuova opera, prevede comunque di rimanere nella larghezza della massicciata che protegge la diga sul lato del mare aperto. La nuova opera sarà realizzata con la stessa tipologia costruttiva della banchina descritta al punto B) ovvero mediante il posizionamento di cassoni prefabbricati, successivamente riempiti da massi. La copertura sarà poi completata con le opere di finitura per permetterne l'uso pedonale.



Figura 7 Vista aerea della soluzione di progetto

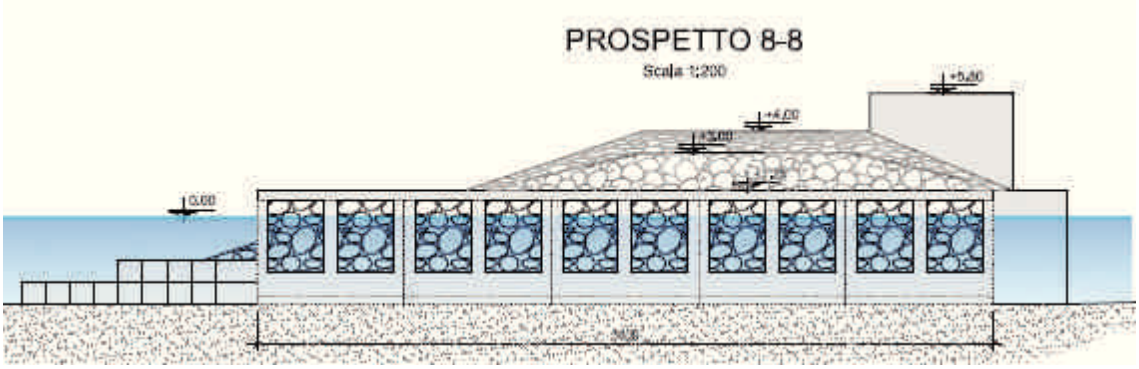


Figura 8 Prospetto pontile battelli

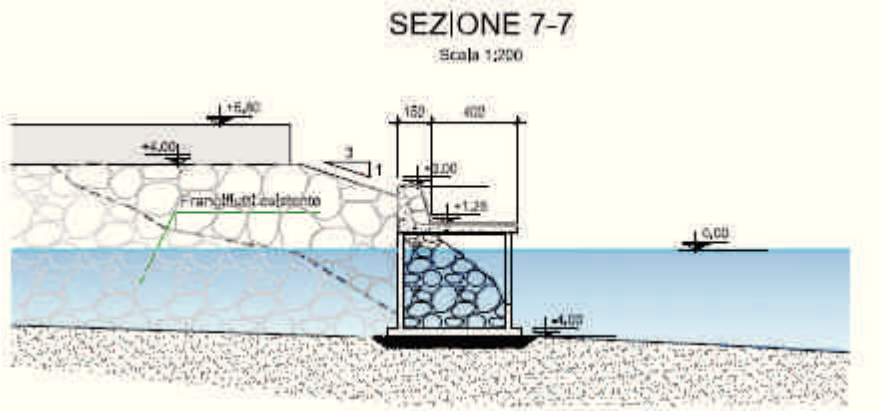


Figura 9 Sezione del pontile battelli

LAVORI DI DEMOLIZIONE

I lavori di demolizione sono estremamente ridotti. Appartengono alla categoria demolizione le seguenti azioni:

- parziale demolizione di quelle limitate porzioni di scogliera adiacente al Molo principale dello specchio acqueo che a causa dell'azione marina sono state modificate rispetto al disegno originario della scogliera. I massi provenienti da queste porzioni di scogliera, così come quelli che sono stati trascinati dalla corrente sul lato est dell'imboccatura dello specchio acqueo, verranno ricollocati dove è prevista la nuova scogliera soffolta e ne costituiranno il nucleo.
- taglio (parziale) del dado che sta alla base della banchina di ponente dello specchio acqueo. Il taglio è funzionale a poter collocare i cassoni in c.a. prefabbricati in aderenza alla banchina di ponente stessa. Ciò al fine di non sprecare spazio (con conseguente riduzione della superficie acquea) e per permettere ai cassoni (poi riempiti con i massi che formeranno la nuova scogliera) di aderire alla banchina e costituire un fronte rettilineo.
- Demolizione del pennello terminale della diga frangiflutti per permettere la successiva costruzione del nuovo breve pennello

Le operazioni di taglio e demolizione dell'attuale dado basamentale saranno compiute da mare, al fine di ridurre le interferenze con le attività terrestri, ridurre il traffico di mezzi di cantiere, ridurre la formazione di polveri e rumori.

1. b) LA DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE GEOGRAFICHE CHE POTREBBERO ESSERE INTERESSATE.

1.b) 1 DESCRIZIONE DELLE AREE TERRESTRI PROSSIME ALL'INTERVENTO

Le aree prossime all'area di intervento sono quelle circostanti lo specchio acque del Porticciolo di Nervi: Si tratta di aree urbane, con una spiccata connotazione storica. La funzione prevalente è quella residenziale/turistica con presenza di vari servizi specialistici (sempre di tipo urbano). A lato dello specchio acqueo è presente il Collegio Emiliani che, oltre al Convento dei Padri Somaschi, ospita una scuola (medie inferiori e superiori), un convitto per studenti e una foresteria.

Sono presenti varie attività ludico-ricreative quali circoli di pesca e di canoa. Complessivamente la presenza umana nelle aree limitrofe l'intervento è da considerarsi alta in tutti i periodi dell'anno (funzione residenziale) e quasi sempre nei vari periodi del giorno (funzioni ricettive, sportive, commerciali).

Il valore iconico del contesto, oltre a quello testimoniale storico (palazzata storica, Convento Emiliani, passeggiata di Nervi) e ambientale (qualità del paesaggio naturale dato dalle scogliere, dal verde, dalla foce del torrente Nervi) rendono quest'area estremamente delicata e assolutamente delicata nei suoi equilibri.

1.B) 2 DESCRIZIONE DELLE AREE MARITTIME PROSSIME ALL'INTERVENTO

1.B) 2.1 Aspetti idraulico-marittimi

Il cosiddetto Porticciolo di Nervi è situato in corrispondenza dell'insenatura naturale presente allo sbocco del torrente Nervi in Comune di Genova.

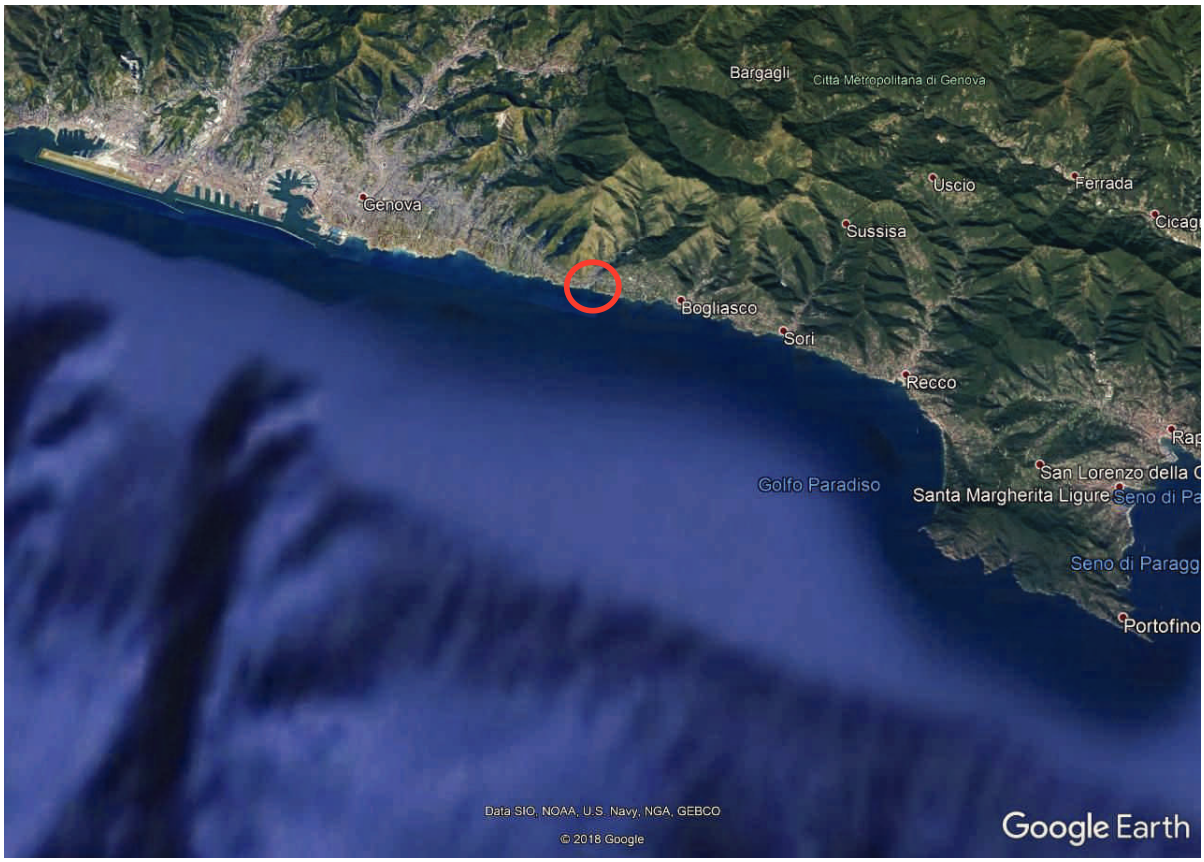


Figura 10 Localizzazione del porticciolo di Nervi

Il paraggio è esposto ad un settore di traversia compreso tra 140° N e 230° N, con estensione variabile sino a più di 500 km in direzione 220° N.

L'unità fisiografica del paraggio sotto costa è intuitivamente delimitata da Punta Portofino a Sud e da Genova verso Nord, con allineamento medio della linea di costa prossimo a 100° - 280° N.

La spiaggia sommersa ha una pendenza rilevante, con fondali che raggiungono a breve distanza dalla costa profondità maggiori di 100 m.

In particolare, il fondale naturale antistante il porticciolo ha una pendenza media del 2÷2,5% e raggiunge la profondità di circa 3,5 m in corrispondenza dell'imboccatura.

A causa degli effetti indotti dalla variazione di profondità del fondale (riflessione, *shoaling*, attrito al fondo) il moto ondoso proveniente dal largo viene modificato sia in intensità, sia in direzione.

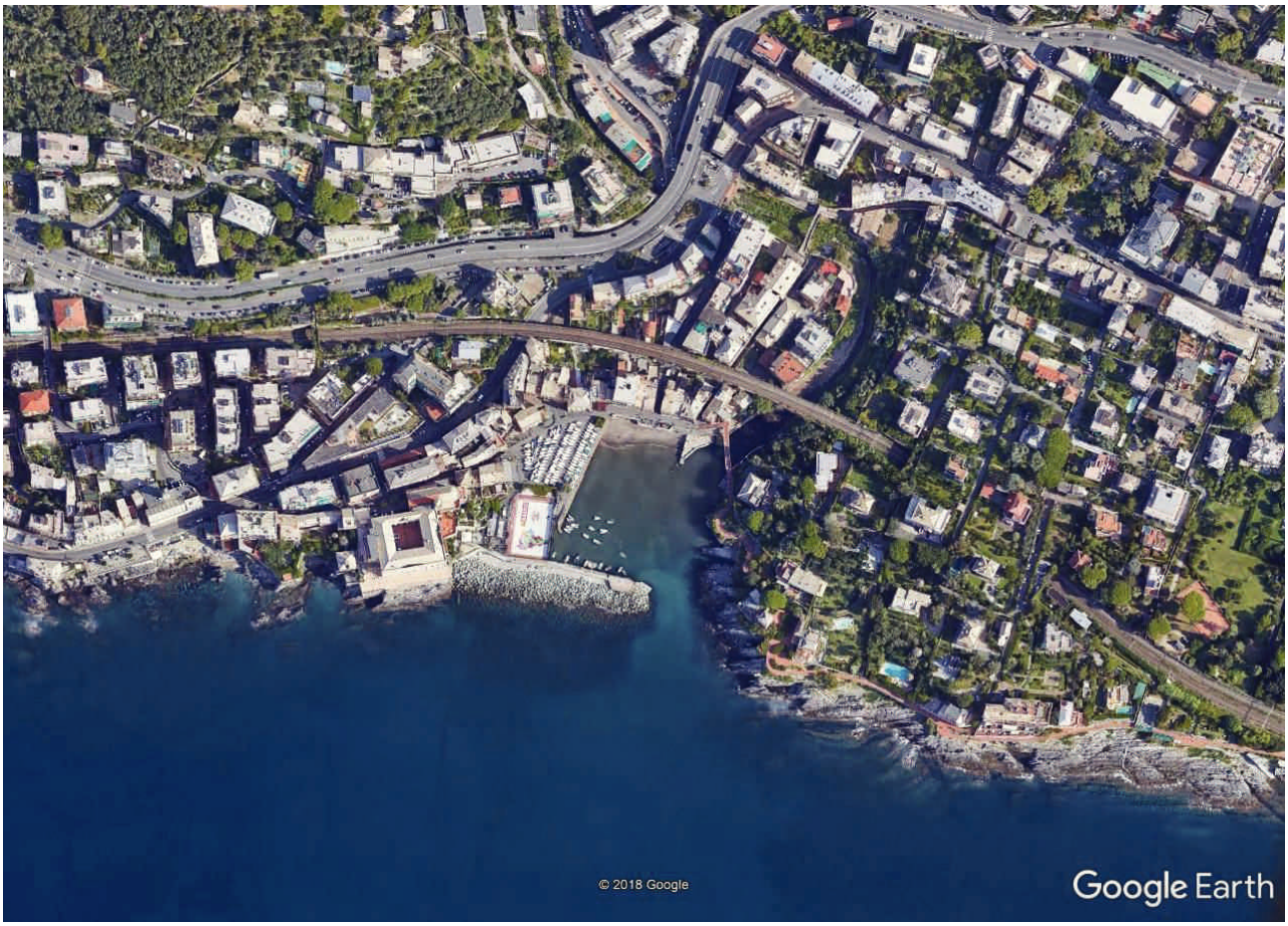


Figura 11 vista aerea del porticciolo

Per ottenere la distribuzione direzionale dell'altezza e del periodo delle onde, ai fini progettuali, si è fatto uso dei dati del KNMI (Istituto Reale Metereologico dei Paesi Bassi) rilevati nella zona tra 7°-11° E e 42°-45° N nel periodo 1961-1980. Sebbene tali dati siano in gran parte stimati e non misurati, e quindi in qualche misura soggettivi, sono ritenuti attendibili, con il vantaggio di essere rilevati in mare aperto senza interferenze dovute alle coste o ai bassi fondali. Le risultanze ottenute sono del tutto confermate dagli studi del Prof. P.Boccotti e dalle relazioni riportate nella pubblicazione dell'AIPCN e dell'Università di Roma per quanto riguarda le rilevazioni effettuate dalla boa ondametrica nel Golfo di La Spezia.

Lo specchio acqueo è protetto a ponente da un molo frangiflutti e delimitato a levante da una falesia e da una scogliera sottostante.

La Relazione idraulica marittima che riguarda gli aspetti sopra citati è allegata al progetto delle opere di difesa del litorale previste.

1.B) 2.2 Aspetti geologico-geotecnici

Ai fini della caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione delle nuove opere si fa riferimento ad una recente serie di indagini effettuate nell'ambito del progetto di sistemazione dell'area dell'esistente piscina, redatto dal Comune di Genova e dallo stesso messe a disposizione.

Tali informazioni si ritengono sufficienti ai fini delle verifiche geotecniche delle opere progettate che sono del tipo a fondazione diretta e prevedono carichi di limitata intensità.

1.B) 2.3 Classificazione sismica del sito

Con D.G.R. n.216 del 17/03/2017 è entrato in vigore l'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Liguria, in base al quale la zona in esame è classificata come **zona 3**.

1.B) 2.4 Lo stato dei luoghi

Dalla documentazione fornita dall'amministrazione appaltante e dalle testimonianze raccolte nel corso dei sopralluoghi effettuati è emerso che durante le mareggiate, soprattutto con provenienza da libeccio, le onde si incanalano attraverso l'imboccatura portuale con maggior vigore rispetto al passato, quando il molo frangiflutti era protetto da una scogliera di dimensioni più contenute verso ponente rispetto a quelle attuali e sul lato levante non erano presenti i massi che, secondo quanto ci è stato riferito, si sono accumulati in tempi più recenti.

Come si è potuto osservare durante i sopralluoghi effettuati, in effetti, i massi presenti al piede della falesia di levante sono di tipologia chiaramente diversa da quelli locali. è presumibile che tali massi provengano dalla scogliera di protezione del molo frangiflutti a seguito dell'erosione della mantellata e siano stati trasportati in tale posizione dalle forti correnti marine che si generano durante le mareggiate più severe.

Durante i suddetti sopralluoghi si è osservato che la parte emersa della scogliera è molto ripida, con una berma di sommità molto larga ed è costituita da massi naturali di modeste dimensioni, disposti in modo tale da presentare una superficie molto poco scabra e tale quindi da favorire la risalita delle onde (*run-up*) e la conseguente tracimazione dell'opera di difesa.

Entrambi i fattori sopra esposti sono senza dubbio la causa principale della forte agitazione interna che si verifica in corrispondenza delle mareggiate più severe. Una concausa sicuramente sfavorevole consiste nella riflettenza delle opere portuali interne caratterizzate tutte da paramento esterno verticale.

A seguito della forte agitazione interna che ne deriva, la spiaggia posta sul lato nord della baia al di sotto della strada pubblica è soggetta ad erosione ed il muro di sostegno della strada stessa ha subito nel tempo danni evidenti soprattutto nella parte inferiore del paramento esterno.

Per contro, lo specchio acqueo portuale risulta soggetto a fenomeni di insabbiamento che sembrano dovuti non tanto agli apporti del torrente, quanto ad apporti di materiale molto fine (limo) provenienti da mare attraverso

l'imboccatura, trasportati in sospensione dalla corrente litoranea durante le mareggiate di libeccio. Il motivo di tale fenomeno trova giustificazione nel fatto che, non essendo presenti spiagge a levante fino al promontorio di Portofino dal quale il paraggio è protetto, gli unici apporti di materiale fine possono essere causati dai ripascimenti delle spiagge artificiali poste lungo la costa a ponente.

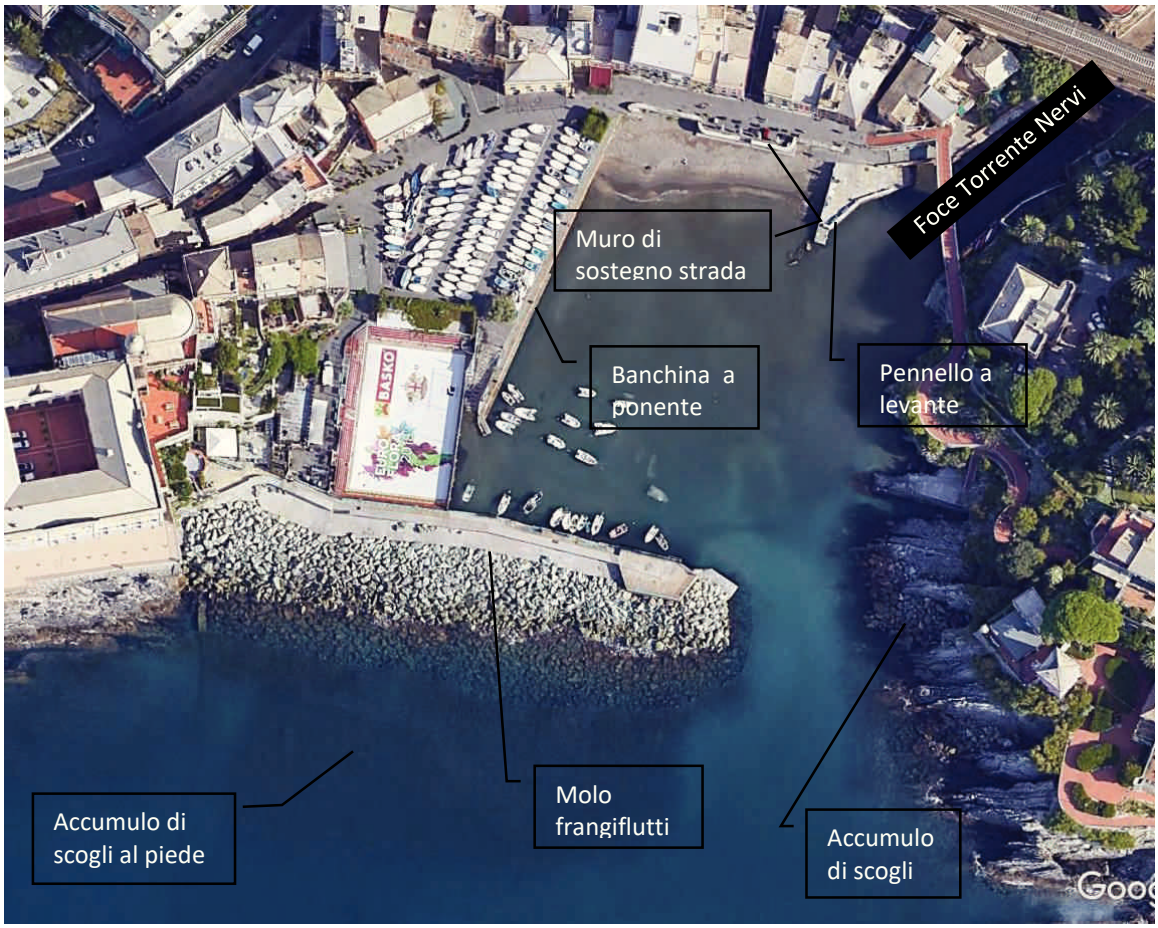


Figura 12 Area portuale – Vista aerea



Figura 13 Lato interno del molo frangiflutti

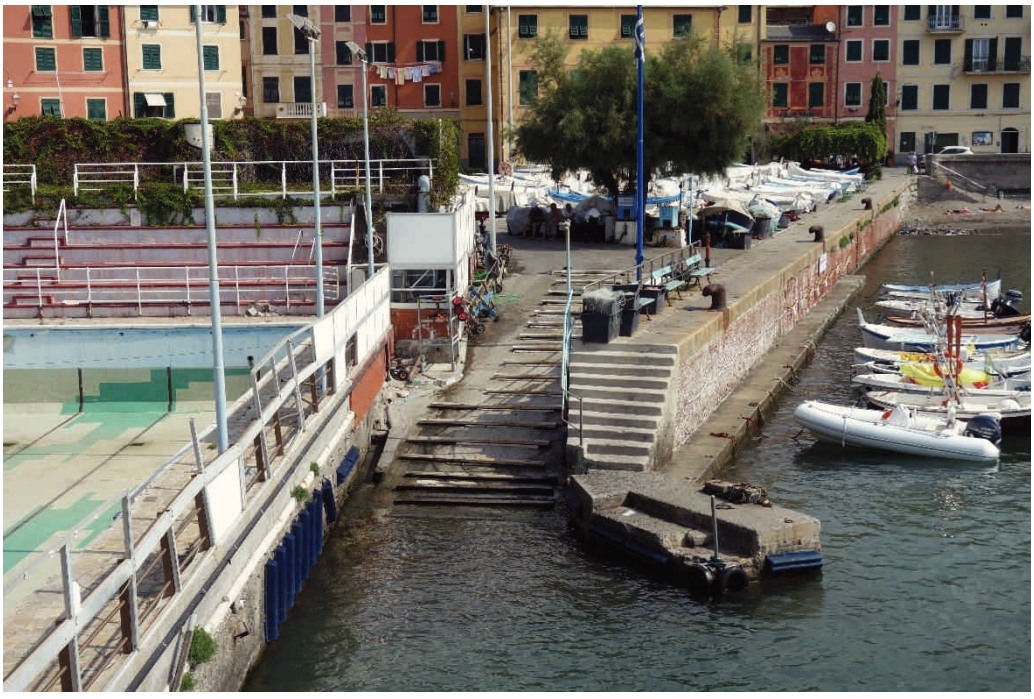


Figura 14 Banchina esistente lato ponente e parete piscine esistente



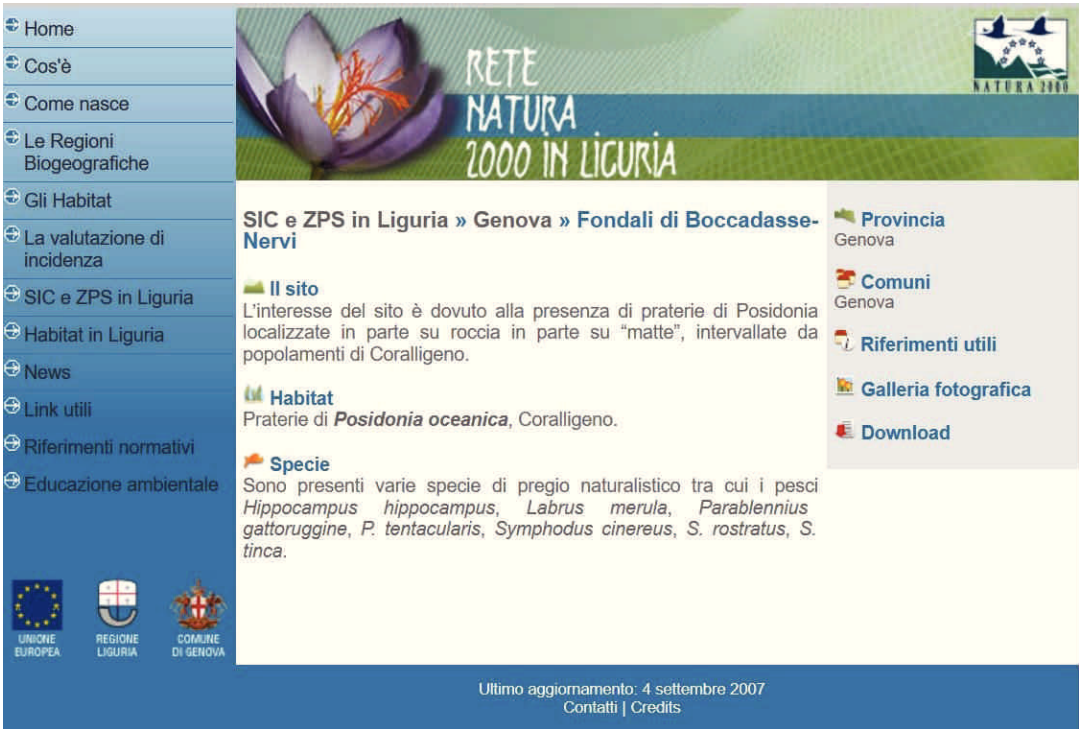
Figura 15 Pennello lato levante allo sbocco del torrente Nervi

1.B) 2.5 La situazione flora e fauna sottomarine

I fondali immediatamente prospicienti l'area di intervento sono stati inseriti dalla Regione Liguria all'interno del programma di protezione dei SIC (siti di interesse Comunitario) e ZPS (Zone di Protezione Sottomarina) come si desume dalle schede sotto riportate:

Codice area: IT1332575, nome: Fondali Nervi-Sori

Codice area: IT1332576, nome: Fondali Boccadasse -Nervi





Premesso che dall'osservazione diretta, le aree direttamente interessate dagli interventi sembrano insistere su fondale roccioso, è necessario comprendere la situazione floro-faunistica delle aree limitrofe e in generale del litorale del levante genovese.



Mappatura Aree ZPS Boccadasse Nervi



Mappatura Aree ZPS Nervi Sori

A tale proposito si ritiene utile la riproposizione della schedatura della Regione Liguria in merito alla descrizione di uno dei siti proposti quali ZPS

Dai dati ivi riportati si desume un'ampia percentuale dei fondali coperta da praterie di Poseidonia e una certa ricchezza di varietà faunistiche.

Fondali Boccadasse - Nervi
(sito n. IT1332576)

NATURA 2000
FORMULARIO STANDARD PER: ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)E ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO			
1.1 TIPO	**1.2 CODICE SITO**	**1.3 DATA COMPILAZIONE**	**1.4 AGGIORNAMENTO**
E	IT1332576	199506	201009
1.5 RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000			
NATURA 2000 CODICE SITO: IT1332575			
1.6 RESPONSABILE(S):			
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma			
1.7 NOME SITO:			
Fondali Boccadasse - Nervi			
1.8 CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE			
DATA PROPOSTA SITO COME SIC:		**DATA CONFERMA COME SIC:**	
199506			
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS:		**DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:**	

2. LOCALIZZAZIONE DEL SITO						
2.1 LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO						
LONGITUDINE				LATITUDINE		
E	8	59	46	44	22	48
2.2 AREA (ha)				**2.3 LUNGHEZZA SITO (Km)**		
526						
2.4 ALTEZZA (m)						
MIN		MAX		MEDIA		
-37		-4		-20		
2.5 REGIONE AMMINISTRATIVA						
CODICE NUTS		NOME REGIONE				% COPERTURA
IT13		LIGURIA				
2.6 REGIONE BIO-GEOGRAFICA						
Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea	
0	0	0	0	0	1	

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1 **HABITAT**
tipi di presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	8	B	C	B	B
1120 Erbari di posidonie	87	B	C	C	B
1170 Scogliere	5	B	C	B	B

3.2 **SPECIE**
di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a **Uccelli** **migratori** **abituali**
elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.b **Uccelli** **migratori** **abituali**
non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.c **MAMMIFERI**
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1349	Tursiops truncatus	P				D			

3.2.d **ANFIBI** **E** **RETTILI**
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO

		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1224	Caretta caretta	P				D			

3.2.e **PESCI**
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.f **INVERTEBRATI**
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.g **PIANTE**
elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.3 **FLORA E FAUNA**
altre specie importanti

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Pesci	Hippocampus hippocampus	R	D
Pesci	Labrus merula	C	D
Pesci	Parablennius gattorugine	C	D
Pesci	Parablennius tentacularis	C	D
Pesci	Symphodus cinereus	C	D
Pesci	Symphodus rostratus	C	D
Pesci	Symphodus tinca	C	D

4. DESCRIZIONE SITO	
4.1 CARATTERISTICHE GENERALI SITO:	
Tipi di habitat	% copertura
Marine areas, Sea inlets	100
Copertura totale habitat	100 %
Altre caratteristiche sito:	
La prateria di Posidonia mostra nella porzione di ponente del sito ampi segni di degrado; a levante si trova ancora in buone condizioni, spesso intervallata da formazioni di Coralligeno su substrato roccioso sub-orizzontale.	
4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:	
L'interesse del sito deriva dalla presenza di prateria a Posidonia, in parte localizzate su roccia ed in parte su "matte", e di formazioni tipo coralligeno, habitat di interesse prioritario ai sensi della 92/43 CEE o proposti come tali dalla Regione Liguria. I contatti tra la prateria a Posidonia e le formazioni rocciose e coralligene aumentano considerevolmente il livello di biodiversità. Esemplari della specie Caretta caretta sono stati ritrovati al largo del sito. Esemplari delle specie pelagiche Caretta caretta e Tursiops truncatus sono stati avvistati occasionalmente entro i limiti del sito	
4.3 VULNERABILITA':	
La vulnerabilità è dovuta agli ancoraggi, alle discariche e alle fognature.	
4.4 DESIGNAZIONE DEL SITO:	
4.5 PROPRIETA':	
4.6 DOCUMENTAZIONE:	
Diviacco G. e Coppo S. - 2006 - Atlante degli habitat marini della Liguria. Regione Liguria. - Carnabuci M. et al. - 2009 - Association patterns and habitat use of a bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) population in the Western Ligurian Sea. European Research on Cetacean - 23, Proceedings of 23rd annual Conference of the ECS. Bellingeri et al. - 2008 - Different behaviour of bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) related with trawlers in the Eastern Ligurian Sea. European Research on Cetacean - 23, Proceedings of 22rd annual Conference of the ECS. - Gnone et al. - 2006 - Comportamento spaziale di Tursiops truncatus lungo la costa del Mar Ligure: risultati preliminari. Biologia Marina Mediterranea, 13(2): 272-273. Atti XXXVII Congresso SIBM, Grosseto 5-10 giugno 2006. - Gnone et al. - 2005 - Analysis of the presence of the bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) along the italian peninsula in relation to the batimetry of the coastal band. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo di Storia Naturale di Milano, 146(1): 39-48. - Segnalazione da parte di un diportista pervenuta alla Capitaneria di Porto - Guardia Costiera di Genova. -Avvistamenti dell'Acquario di Genova. I dati sono stati forniti dall'Acquario di Genova alla Regione Liguria per confermare l'eventuale presenza della specie Caretta caretta all'interno dei SIC liguri. - Elenco di esemplari pervenuti all'Acquario di Genova da parte di Capitanerie di Porto o Corpo Forestale dello Stato. I dati sono stati forniti dall'Acquario di Genova alla Regione Liguria per confermare l'eventuale presenza della specie Caretta caretta all'interno dei SIC liguri. L'Acquario di Genova richiede che qualunque altro utilizzo degli stessi dati diverso da quello sopra specificato sia preventivamente concordato con lo stesso, che resta a tutti gli effetti proprietario dei dati stessi. - R.S.T.A. - 2003 - Progetto condotta sottomarina dei reflui dell'impianto di depurazione di Genova - Quinto - Relazione di valutazione d'incidenza. - R.S.T.A. - 2004 - Rilievo e Monitoraggio della prateria di Posidonia oceanica.	

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE			
5.1 TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:			
CODICE	%COPERTA		
IT00	100		
5.2 RELAZIONE CON ALTRI SITI			
CODICE	NOME SITO	TIPO	%COPERTA

5.3 RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE"			
CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA	

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE				
6.1 FENOMENI E ATTIVITA' GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA				
FENOMENI E ATTIVITA' nel sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
701	water pollution	A	100	-
FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE il sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
504	port areas	C		-
701	water pollution	B		-
6.2 GESTIONE DEL SITO				
ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO				
Regione Liguria				
GESTIONE DEL SITO E PIANI				

7. MAPPA DEL SITO			
Mappa			
NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	DIGITISED FORM AVAILABLE (*)
83; 230040-23100	10000	Gauss-Boaga	
(*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)			

La regione Liguria, si è dotata di specifiche procedure per contrastare le pressioni cui sono sottoposti gli ambiti sottomarini classificati ZPS dalle più diffuse azioni antropiche esercitate sulle coste e sui fondali che prospettano il territorio regionale. Di seguito vengono elencate le suddette misure e ne vengono descritte le azioni di verifica e tutela necessarie per ogni singola azione.

In caso di intervento in area ZPS per la posa di scogliera soffolta parallela alla costa, quale è quella proposta, è necessario osservare la misura 2: Opere rigide di difesa della costa. Di seguito si riporta il testo integralmente ripreso dal sito della Regione Liguria

Misure di Conservazione sito specifiche per i SIC marini liguri

(revisione post osservazioni degli enti gestori) ottobre 20

		Pressione non significativa
		Pressione potenzialmente significativa
Codice pressione	Sigla pressione	pressione
1	rip	Ripascimenti delle spiagge
2	dif	Opere rigide di difesa della costa e porti
3	dra	Dragaggi
4	rie	Riempimenti costieri
5	bar	Barriere di ripopolamento ittico
6	con	Posa di condotte e cavi sottomarini
7	sca	Scarichi di acque reflue
8	mar	Impianti di maricoltura
9	pes	Attrezzi da pesca
10	anc	Ancoraggi e ormeggi

Tabella 3: legenda delle pressioni

92.2 SCHEDA PRESSIONE 2 : OPERE RIGIDE DI DIFESA DELLA COSTA E PORTI

In Liguria le opere di difesa costiera sono molto diffuse: si tratta in particolare di opere foranee (presso i 4 porti commerciali e i circa 30 porti turistici), pennelli e dighe parallele a difesa delle spiagge, difese aderenti a difesa dell'abitato e della viabilità. Dal 1998 la legislazione regionale affida, alla Regione l'approvazione dei nuovi progetti. In passato la mancanza di criteri tecnici adeguati ha causato la realizzazione di molti interventi impattanti, dal 2005 la regione ha regolamentato l'istruttoria tecnica per la valutazione di impatto ambientale; le misure di conservazione proposte rispecchiano i presidi ambientali previsti da tale normativa. Gli interventi pregressi risultano attualmente in sostanziale equilibrio con gli habitat. Impatti potenziali seppellimento del fondale direttamente interessato dalle opere. modifica sostanziale del regime idrodinamico, sedimentologico e della qualità delle acque nei bacini confinati dalle opere. fenomeni di squilibrio sedimentario, quando le opere foranee intercettino e ostacolino i flussi di sedimenti sottocosta: sopraflutto il deposito può provocare il seppellimento della prateria sottoflutto l'erosione può provocare lo scalzamento della prateria. Infangamento dei fondali e torbidità persistente delle acque nell'intorno dell'area di intervento dovuto alla dispersione dei materiali pelitici utilizzati per la costruzione di eventuali piste di cantiere, nuclei e imbasamenti. induzione di rip-currents trasversali e innesco di possibili fenomeni erosivi sui fondali prospicienti nuove opere di notevole estensione longitudinale. Normativa regionale vigente Deliberazione della Giunta regionale n.1533 del 2 dicembre 2005 L.R. n. 18/99 art. 2, c.1 lett. g) e L.R. n. 38/98 art. 16 c.1 - Approvazione "Criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario prateria di Posidonia oceanica" Misure di conservazione Programma di monitoraggio e ricerca: MR2 E' obbligatoria la conoscenza della distribuzione degli habitat sensibili nell'intorno del sito di intervento; a tale scopo la Regione Liguria pubblica e aggiorna periodicamente come base cartografica di riferimento l'Atlante degli habitat marino costieri

della Liguria in scala 1.10:000. Regolamentazione: RE2 Sono vietati interventi che seppelliscano o confinino porzioni di habitat sensibili. Nel caso in cui l'opera intercetti e ostacoli in tutto o in parte un significativo flusso di sedimenti lungo la fascia attiva costiera è obbligatoria una valutazione quantitativa del fenomeno al fine di poter prevedere l'evoluzione dei fondali sopraflutto e sottoflutto; sono vietati interventi che determinino fenomeni significativi di crescita o erosione del fondale interessato dalla presenza di habitat sensibili. Nel caso di opere a sviluppo longitudinale è obbligatoria una valutazione degli effetti dell'opera sul moto ondoso, finalizzata alla previsione della dinamica trasversale dei sedimenti; sono vietati interventi per i quali esista la previsione di fenomeni erosivi indotti da rip-currents indotte dalle opere a carico di habitat sensibili. Ovunque sia possibile, la realizzazione delle opere deve essere effettuata mediante pontone; laddove debba comunque essere realizzata una pista di cantiere è obbligatorio utilizzare materiale scelto e limitare il più possibile l'uso di materiale passibile di dilavamento e dispersione, limitandolo, se necessario, alla parte emersa della pista, ed attuando misure per evitare il suo dilavamento ad opera del moto ondoso.

2. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE AVERE UN IMPATTO RILEVANTE.

Data la natura dell'intervento, gli impatti rilevanti sul contorno potrebbero interessare:

in maniera temporanea:

E) i livelli di materiale in sospensione nelle acque, rumore (in fase di cantiere)

in maniera permanente:

F) eventuali alterazioni dell'assetto della flora e della fauna nelle aree interessate dall'intervento;
G) modifiche delle correnti con alterazioni di trasporto solido lungo la costa

3. DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE, NELLA MISURA IN CUI LE INFORMAZIONI SU TALI EFFETTI SIANO DISPONIBILI, RISULTANTI DA:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti,

Per la tipologia di lavorazioni previste, non sono previste produzioni di rumori e rifiuti se non i fase di cantiere. Per quanto riguarda i rifiuti, essi deriveranno dalla demolizione parziale del piede della banchina di ponente e, previe analisi e lavorazioni di rito, sarà valutato se potranno essere riutilizzati in situ o se dovranno essere trasportati a discarica.

Le lavorazioni avverranno dal mare per cui le emissioni in termini di inquinanti o di rumori saranno minime e limitate alla sola fase di cantiere

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

L'uso di risorse naturali è limitato all'uso di massi per le scogliere. Non si ravvedono consumi di suolo o acqua.

Per quanto riguarda la biodiversità, occorrerà valutare se la scogliera soffolta avrà interferenze con porzioni di fondale marino occupato da Poseidonia o da altre specie vegetali/animali che facciano traguardare una manomissione significativa dell'attuale livello di biodiversità.

Genova 20 settembre 2019

In fede

I progettisti