Firmato digitalmente da
Paolo Noce
CN = Noce Paolo
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
C = IT

Dott.ssa Biologa Barbara Pettinari
Via M.Bercilli - 16151 Genova
P.I. 02518340993 C.F. PTTBBR76P55D969T
Cell. 3933963557 mail: pettinaririminucci@gmail.com

Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci
Via D. Oliva 37A/13B - 16153 Genova
P.I. 02518360991 C.F. RMNMZB75A67D969R
Cell. 3932701975 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

RELAZIONE di INCIDENZA

ZSC FONDALI ARENZANO - PUNTA INVREA (SITE IT1332477)

STATO DI CRITICITA' E DI DISSESTO IDROGEOLOGICO DEL PIEDE DEL VERSANTE SOTTOSTANTE I FABBRICATI SITI IN VIA DELLA COSTA civv. 6A-6B-6C-6D NEL COMPLESSO DELLA PINETA DI ARENZANO

Progetto definitivo di messa in sicurezza idraulico-marittima e idrogeologica

Committente:

PROPRIETARI degli IMMOBILI

Via della Costa civv. 6B-6C-6D

16011 – ARENZANO (GE)

Genova 06 ottobre 2022

I TECNICI

Dott.ssa Biologa Barbara Pettinari

Dott.ssa Riminucci Marzia Barbara

INDICE

INTRODUZIONE **3**

1. CRITICITA' RILEVATE NEL SITO **3**

2. SINTESI DI PROGETTO **4**

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFICO - VINCOLISTICO **6**

3.1 S.I.C. Terrestri e Marini sc. 1:10000 - DGR n. 705/2012 e n.613/2012 con Z.S.C. - DM 24/06/2015 6

3.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR n 32/09 12

3.3. PTA 2019 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE 13

3.4 P.T.A.M.C. - C05 Fasce dinamiche delle spiagge e della costa alta 14

3.5. PUD - PROGETTO UTILIZZO DEMANIO MARITTIMO 15

3.6 OPERE DI DIFESA COSTIERA 16

3.7 VINCOLO AMBIENTALE 17

3.8. CARTA BIODIVERSITA' 18

3.8.1 BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA 18

3.8.2 HABITAT RETE NATURA 2000 18

3.8.3 RETE ECOLOGICA 18

3.9. LIBIOSS 18

3.9.1 LIBIOSS - HABITAT RETE NATURA 2000 ED 2020 18

3.9.2 LIBIOSS - SPECIE ANIMALI SUDDIVISE NEI PRINCIPALI GRUPPI SISTEMICI 19

2.9.3 LIBIOSS - SPECIE RAGGRUPPATE PER REGNI 20

2.9.4 LIBIOSS - SPECIE E GROTTE - ED 2016 20

2.9.5 LIBIOSS - SPECIE ALIENE 20

2.9.6 LIBIOSS - ZONE UMIDE - ED 2016 20

3.10 NUOVO ATLANTE DEGLI HABITAT MARINI sc 1: 10.000 - 2020 21

3.11 ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA - ENEA 22

3.12 SPIAGGE 23

3.13 ALTRE CARTOGRAFIE CONSULTATE PRIVE DI SEGNALAZIONI NEI SITI DI INTERVENTO 24

4. DATI DI CAMPO **25**

4.1.DESCRIZIONE FONDALE 25

4.2 DESCRIZIONE INTERVENTO 31

5. CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO **32**

INTRODUZIONE

La Valutazione di incidenza è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, finalizzato alla **valutazione degli effetti delle trasformazioni del territorio** sui siti della Rete Natura 2000.

A tale procedimento, introdotto dall'art.6 comma 3 della direttiva comunitaria "Habitat" (come recepito a livello nazionale nell'art.5 del d.p.r. n.357/1997), vanno pertanto **sottoposti i piani generali o di settore, i progetti e gli interventi** i cui effetti possano ricadere all'interno dei siti di **Rete Natura 2000**. Questo al fine di prevenire l'eventualità che gli interventi previsti, in modo singolo, sinergico o cumulativo, possano determinare significative incidenze negative su tali siti, anche alla luce degli obiettivi di conservazione degli stessi.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata e interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un **rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio** (cit. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare).

La valutazione di incidenza si applica sia relativamente a previsioni che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a previsioni relative ad aree esterne che possano comunque andare ad incidere, direttamente o indirettamente, sul valore tutelato.

Lo scopo è quello di **annullare o limitare al minimo eventuali effetti negativi sugli habitat e sulle specie**, individuando nel caso le azioni di mitigazione in grado di ridurre i potenziali impatti, valutando il grado di impatto residuo ed esprimendo un giudizio sulla compatibilità della previsione del piano o del progetto con il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie vegetali e animali presenti nell'area.

In Liguria, oltre alla citata legge 10 luglio 2009 n.28 "*Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità*", il riferimento per le procedure di valutazione di incidenza è la più recente delibera della Giunta regionale n.30 del 18 gennaio 2013 "*Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi*", il cui allegato A riporta i contenuti minimi dello studio di incidenza, che sostituisce la precedente deliberazione n.328 del 7 aprile 2006.

Inoltre, la **dgr n.1716/2012** fornisce linee guida per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua nei siti d'importanza comunitaria e nelle zone di protezione speciale ligure.

Riassumendo: la procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il piano, programma o progetto sia **compatibile con gli obiettivi di conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) o delle Zone di Protezione Speciale (ZPS)** che costituiscono la Rete Natura 2000. I proponenti di piani o programmi che possono avere possibili effetti sui siti della Rete Natura 2000 sono tenuti a predisporre un **apposito studio** in merito, analizzando le possibili interferenze delle azioni di piano o programma e i valori naturalistici da tutelare.

La presente Relazione di Incidenza è stata elaborata dalla dr.ssa Biologa Marzia Riminucci -numero di iscrizione all'Ordine n° 054818 libera professionista iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi e dalla dr.ssa Biologa Barbara Pettinari -numero di iscrizione all'Ordine n° 054799- libera professionista iscritta all'Ordine Nazionale dei Biologi.

1. CRITICITA' RILEVATE NEL SITO

L'area analizzata nella presente Relazione di incidenza si trova in prossimità della spiaggia di Marina Grande, nel complesso residenziale della Pineta di Arenzano. In particolare si è studiata la situazione di particolare criticità idrogeologica di una scarpata molto acclive sottostante alcuni edifici abitativi in via della Costa.

La scarpata è stata già oggetto in passato di alcuni interventi di consolidamento che hanno salvaguardato la sicurezza degli edifici e la stabilità del versante. Le mareggiate nel 2018 e 2019 hanno tuttavia aggravato molto la situazione della fascia costiera, erodendo la spiaggia residua, sottraendo molto materiale, escavando sotto le strutture murarie e disgregando parte delle difese.

Lo stato del sito è quindi oggi particolarmente vulnerabile e necessita di interventi urgenti che sono stati individuati, progettati e dimensionati negli elaborati tecnici a firma dell'ing. Paolo Noce, ai quali si rimanda per ogni dettaglio.

2. SINTESI DI PROGETTO

L'obiettivo che si pone il presente progetto è quello di mettere in sicurezza la porzione inferiore del versante, che ha evidenziato le maggiori criticità e urgenze. Occorre porre in atto misure di difesa, soprattutto della fascia di litorale prospiciente la linea di riva, che risulta la più danneggiata e che costituisce il piede di appoggio della scarpata soprastante.



Fig. 2.1: Ortofoto con l'area di intervento.

Si riassumono brevemente qui di seguito gli interventi previsti, rimandando alla relazione tecnica e alle tavole 4 e 5 di progetto per gli approfondimenti.

Per semplicità si suddivide il progetto in vari ambiti per accennare alcuni aspetti in modo più schematico:

- **Opere di protezione al piede del versante sotto i civici 6B-6C**

Il muraglione in calcestruzzo sottostante i civici 6B e 6C sarà messa in sicurezza con interventi di sottomurazione del muraglione nelle parti ove sono presenti sgrottamenti riempendo i vuoti utilizzando dei massi di I e II categoria intasati con malta cementizia e disponendone alcuni anche davanti al piede del muro con funzione di difesa frangiflutti; verranno inoltre realizzati locali contrafforti in calcestruzzo che verranno uniti e solidarizzati al muro tramite armature inghisate nel corpo della muratura.

I gabbioni in rete metallica riempiti di pietrame sono in parte in buono stato, ma in altre presentano rotture e spanciamenti: si provvederà a riparare le maglie metalliche ammalorate, eventualmente prevedendo la sostituzione dell'intero gabbione.

Nella porzione di scarpata immediatamente a monte del muraglione si verificherà lo stato del versante e ove si riscontrino erosioni e solchi, si sistemerà il terreno e posando una rete di contenimento per una fascia di 4-5 metri.

In prossimità della linea di riva infine, al lembo più orientale della spiaggia, si rileva una porzione non difesa dai blocchi di calcestruzzo: sono circa 8-10 metri in cui il mare riesce facilmente a penetrare e risalire la spiaggia sino alla base del muraglione. E' necessario chiudere questa breccia e disporre una scogliera di massi di IV categoria in doppio strato, che possa costituire una barriera frangiflutti, impendendo l'aggressione dei marosi.

Una cura particolare dovrà essere posta per la disciplina e la regimazione delle acque ruscellanti da monte, provvedendo, ove non realizzata o danneggiata, ad una corretta canalizzazione.

- Sistemazione del terreno sotto i civici 6C-6D

Nella porzione di terreno alla base della palificata e soprastante la scogliera occorre smontare temporaneamente la rete e disporre materiale lapideo di pezzatura adeguata, che verrà ricaricato sui massi esistenti per svolgere funzioni di supporto e strato filtro.

Si potrà poi ricaricare con terreno vegetale per facilitare la ripresa della vegetazione.

A valle dei blocchi di calcestruzzo esistenti che hanno svolto sino ad oggi una efficace opera di difesa si disporranno massi posti in doppio strato e doppio filare, opportunamente incastrati gli uni negli altri.

Anche in questo tratto si dovranno riaprire le reti, posare massi di protezione e riformare la stesa di rete, ancorandola ai blocchi cementizi.

Come per la porzione di versante precedente anche qua si dovranno sistemare le opere di canalizzazione delle acque provenienti da monte, ripristinando o pulendo i sistemi di raccolta e estendendo i collettori in modo che scarichino su porzioni di terreno opportunamente difese da possibili erosioni e solcature.

Occorre evidenziare che, nel corso dei sopralluoghi eseguiti recentemente, i tecnici hanno riscontrato segni di dissesto anche nella parte medio alta della scarpata.

Questa porzione di terreno tuttavia è molto acclive (80-90% di pendenza) e ricoperta in gran parte da vegetazione che nasconde le condizioni reali del terreno. La scarpata è quasi interamente rivestita e protetta da una georete sulla quale non è agevole salire. Ritengono quindi indispensabile provvedere ad una pulizia generale della scarpata, al taglio della vegetazione e al rilievo dello stato attuale.

Nel presente progetto è stata comunque prevista una serie di interventi di consolidamento e ripristino della stabilità della coltre superficiale, adottando tecniche di ingegneria naturalistica, quali fascinate o viminate.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFICO - VINCOLISTICO

3.1 S.I.C. Terrestri e Marini sc. 1:10000 - DGR n. 705/2012 e n.613/2012 con Z.S.C. - DM 24/06/2015

La perimetrazione dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C) è stata realizzata attraverso l'utilizzo integrato di fotografie aeree, carte tematiche preesistenti e bibliografia scientifica

Il progetto e' stato realizzato dalla Regione Liguria, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE 'HABITAT'. La perimetrazione dei SIC terrestri è stata deliberata con DGR n. 1716 del 23 dicembre 2005, la perimetrazione dei SIC marini con DGR n. 1561 del 7 dicembre 2005, in seguito modificata con DGR n. 893 del 30 luglio 2010, DGR n. 613 del 29 maggio 2012 e DGR n.705 del 15 giugno 2012.La struttura del livello è stata definita affinché il livello possa essere pubblicato anche secondo i requisiti standard previsti dalla direttiva INSPIRE 2007/2/CE del 14 marzo 2007. Le attuali ZSC (zone speciali di conservazione) ricadono nella regione biogeografica alpina e sono state designate con Decreto del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) del 24 giugno 2015 (pubblicato su G.U. n.165 del 28 luglio 2015).



Fig. 3.1: Z.S.C. Terrestri e Marini e localizzazione dell'area di intervento

IT1332477 Fondali Arenzano - Punta Invrea

Ente gestore del SIC : Regione Liguria

Per tutta l'estensione, la prateria a Posidonia di quest'area è impiantata su matte, con formazioni anche a mosaico con forte presenza di matte morta; la prateria è circondata da fondi sabbiosi, anche con presenza di Cymodocea, e in alcuni punti è solcata da canali di intermatte occupati da biocenosi che denotano forti correnti di fondo (SGCF). Nella porzione di levante del sito, oltre il limite inferiore della prateria di Posidonia, si trovano affioramenti rocciosi, con formazioni di Coralligeno

Il sito è caratterizzato da praterie a Posidonia impiantata su roccia e su "matta" interrotte da zone sabbiose in particolare in corrispondenza delle foci torrentizie. Nel settore di levante del sito la biodiversità è più elevata, grazie anche alla presenza di affioramenti rocciosi colonizzati da formazioni di Coralligeno. Lungo tutta la costa, ed in particolare dove persiste solo "matte" morta, come in alcuni tratti fra punta S.Martino e il porticciolo di Arenzano, sono possibili interventi di recupero. Dopo l'affondamento della Petroliera Haven, la zona è stata oggetto di vari studi. (per approfondimenti vedere scheda ZSC - **Allegato 1**)

Come si evince dalla cartografia, i siti di intervento ricadono in area perimetrale della ZSC lambendola solo in minima parte.

Habitat e specie presenti nei SIC marini liguri

I 27 sic marini liguri comprendono le seguenti tipologie di habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CE:

- 1110 banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- 1120 praterie di Posidonia oceanica;
- 1170 scogliere; occorre specificare che sotto questa tipologia sono stati individuate in Liguria due diversi ambienti ben distinti dal punto di vista naturalistico ed ecologico:
    - o “1170 tipo a”: tratti di costa rocciosa naturale, presenti indicativamente entro i 10 metri di profondità
    - o “1170 tipo b”: fondali precoralligeni e coralligeni, presenti indicativamente al di sotto dei 10 metri di profondità;

-- 8330 grotte marine sommerse e semisommerse.

Riguardo alle specie risultano attualmente presenti nel territorio dei SIC liguri e strettamente correlate con gli habitat in essi compresi le seguenti specie citate negli allegati della direttiva

	Allegato IV*	Allegato V**
Corallium rubrum		X
Centrostephanus longispinus	X	
Lithophaga lithophaga	X	
Pinna nobilis	X	
Scyllarides latus		X

**Allegato IV : specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*
***Allegato V: specie animali di interesse comunitario il cui prelievo e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*

Tabella 3.1: specie bentoniche marine della direttiva habitat presenti nei SIC liguri

Pressioni su habitat e specie in Liguria

Allo stato attuale delle conoscenze non vi sono evidenze scientifiche che le specie di tabella 1 presentino nel contesto della Liguria problematiche di conservazione diverse da quelle correlabili con la tutela dei relativi habitat; adeguate misure di conservazione degli habitat risulterebbero al momento sufficienti a garantire anche un’idonea tutela delle specie.

Un discorso a parte può essere fatto per la specie *Scyllarides latus* (comunemente chiamata magnosa o cicala grande), crostaceo raro in Liguria e potenzialmente vulnerabile rispetto al prelievo dei subacquei a causa delle carni eduli, delle grandi dimensioni e della scarsa mobilità di questo animale; per questa specie la conoscenza dello stato di conservazione delle popolazioni e degli effettivi impatti rispetto alle pressioni potenziali è oggi insufficiente: risulta pertanto opportuno introdurre per questa specie una azione di monitoraggio volta ad acquisire le informazioni propedeutiche ad eventuali misure gestionali.

Per tutte le tipologie di habitat presenti nei sic marini liguri sono state individuate le pressioni e le minacce potenziali da ritenere significative nel contesto territoriale ligure, come rendicontato nel database ministeriale fornito da ISPRA e implementato dalla Regione Liguria nel novembre 2012.

La tabella seguente ripercorre in sintesi l’analisi effettuata ed indica per ogni habitat le categoria di pressione alle quali può risultare sensibile nel contesto ligure:

Pressione tipo 1: progetti	1 rip	2 dif	3 dra	4 rie	5 bar	6 con	7 sca	8 mar		
Pressione tipo 2: attività									9 pes	10 anc
1110										
1120										
1170 tipo a										
1170 tipo b										
8330										

Tabella 3.2: matrice delle pressioni

		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 3.3: legenda delle pressioni

Le pressioni sono state divise in due categorie:

- le pressioni collegate con l'approvazione di piani e progetti, pertanto direttamente riconducibili al controllo della valutazione di incidenza (tipo 1).

- le pressioni collegate ad attività lecite e diffusamente praticate nel territorio e non riconducibili al controllo della valutazione di incidenza (tipo 2).

Il tema generale della qualità delle acque dei corpi idrici marini, che può rappresentare una potenziale pressione, non è stato incluso in questa rassegna in quanto oggetto del Piano di Tutela delle Acque redatto ai sensi della direttiva 2000/60, al quale si rimanda.

Con la delibera 1533 del 2005 la Regione ha già effettuato una prima analisi delle pressioni e delle minacce insistenti sui sic marini, con l'individuazione dei criteri di progettazione sulle opere marittime, delle regolamentazioni e delle azioni necessarie a risolvere le criticità potenziali; i criteri di progettazione delle opere marittime (porti, opere di difesa costiera, ripascimenti delle spiagge, cavi e condotte sottomarine, impianti di maricoltura, barriere di ripopolamento) permettono da anni una efficace applicazione della valutazione di incidenza suoi progetti. Con la Deliberazione di Giunta regionale n. 1507 del 2009 l'azione regionale di tutela si è estesa alle attività ed in particolare alla pressione determinata dagli ancoraggi sull'habitat 1120, con l'individuazione di alcune aree SIC ove tale attività è stata regolamentata. Infine nell'ambito del Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero (strumento di pianificazione previsto dalla legge regionale n 20 del 2006) la regione ha approvato, con Delibera del Consiglio Regionale n.18 del 2012, il primo stralcio territoriale (ambito 15, dalla Punta di Portofino a Punta Baffe) nell'ambito del quale tutte le tematiche di conservazione dei SIC sono state ulteriormente sviluppate con norme di piano che ribadiscono e meglio specificano a scala di maggior dettaglio le misure già vigenti su scala regionale.

Partendo da queste azioni pregresse e aggiornando le relative istruttorie la sulla base delle nuove conoscenze ed esperienze maturate sono state predisposte le seguenti schede, per ciascuna pressione e minaccia, comprensive di

- analisi degli impatti potenziali

- normativa e regolamentazioni già esistenti

- misure di conservazione da porsi in atto laddove la pressione sia localmente significativa e non ancora adeguatamente risolta dalla normativa esistente; le misure sono declinate secondo le seguenti categorie già utilizzate per le misure di conservazione per le regioni Alpina e Continentale:

  • MR: programma di monitoraggio e/o ricerca

  • RE: regolamentazione (obblighi e divieti)

  • IA: intervento attivo

  • PD: programma didattico.

E possibile pertanto associare ad ognuna delle 10 categorie di pressione della tabella 3 le 4 categorie di misure finalizzate a risolvere le criticità ambientali. L'incrocio dei codici pressione/misura genera un codice alfanumerico: ad esempio, il codice RE1 si riferisce alla regolamentazione delle attività di ripascimento. Per quanto riguarda la categoria di misura MR (programma di monitoraggio e/o ricerca) è stata definita anche la misura generica MR0, utilizzata nei casi in cui le attuali conoscenze di particolari habitat o specie siano insufficienti e si reputi necessaria una attività propedeutica di studio.

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 sedimentilungo 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.

Misure di conservazione sito specifiche

Conformemente a quanto già prodotto per le misure di conservazione dei SIC delle regione Alpina e Continentale, per ogni SIC marino vengono riportale le seguenti informazioni:

- Ente gestore, eventuale previsione di Piano di Gestione o di altri piani di tutela.

- Habitat presenti: ruolo del sito, priorità di conservazione, stato di conservazione, obiettivi (secondo le classi riportati nelle sottostanti legende).

- Relative pressioni significative rilevate in base allo stato attuale delle conoscenze e della pianificazione territoriale.

- Relative misure di conservazione.

Tali informazioni sono presentate in formato tabellare e con una breve relazione di commento a supporto.

Rimane inteso che ogni eventuale nuova previsione di sviluppo del territorio implicherà in fase di approvazione del progetto l'applicazione delle misure di conservazione anche se non contemplate nelle attuali schede.

Ruolo del sito	1	Il sito non svolge un ruolo significativo in quanto l'habitat vi è presente con aspetti poco rappresentativi e/o è assai diffuso altrove.
	2	Tutte le situazioni intermedia tra 3 e 1.
	3b	Il sito svolge un ruolo importante a livello regionale in quanto l'habitat si trova in pochi altri SIC della regione, e/o è un endemismo regionale, e/o nel sito in questione l'habitat è presente con aspetti molto rappresentativi e buono stato di conservazione.
	4b	Il sito svolge un ruolo unico a livello regionale in quanto l'habitat non si rinviene in altri SIC della rete regionale.

Priorità di conservazione	1	bassa
	2	media
	3	alta

Stato di conservazione	1	cattivo
	2	medio
	3	buono

Tipologia di obiettivi	conservazione
	mantenimento
	miglioramento

Tabella 3.4: Misure di conservazione specifiche

Per quanto riguarda le specie, è stata proposta per alcuni SIC di particolare interesse una misura per la specie *Scyllarides latus*, finalizzata ad acquisire in un numero rappresentativo di siti le conoscenze necessarie ad eventuali ulteriori misure gestionali.

IT1332477 Fondali Arenzano – Punta Invrea

Ente gestore del SIC : Regione Liguria

Misure di conservazione

Codice habitat	ruolo	priorità	Stato conservazione	Obiettivi	Pressioni e minacce	Misure di conservazione
1110	1	1	3	mantenimento		
1120	2	3	1-2	miglioramento	rip pes	RE1, IA9
1170 b	3b	3	2 da verificare	da verificare	pes	MR0, MR9, RE9, IA9, PD9

Tabella 3.5: Misure di conservazione specifiche dalla ZSC di Arenzano

Commento generale dello stato della ZSC nella sua totalità

I posidonieti risultano in stato di conservazione medio-bassa; esistono segnalazioni di casi di pesca a strascico abusiva presso il limite inferiore di distribuzione del'habitat. Sugli habitat coralligeni presenti a cavallo e oltre il limite inferiore della *Posidonia oceanica* non esistono valutazioni quantitative sullo stato di conservazione. Lungo la costa sono presenti alcune opere di difesa delle spiagge; in comune di Arenzano, presso il limite settentrionale del SIC è presente sin dal secolo scorso un piccolo porto turistico; tutte queste opere marittime risultano in equilibrio con l'attuale limite superiore dell'habitat "1120". Non esistono scarichi attivi che possano condizionare gli habitat sensibili. Fra le previsioni future sono probabili interventi di ripascimento delle spiagge. L'impatto degli attrezzi da pesca sull'habitat "1170 tipo b" è presente e documentato e dovrà essere meglio valutato in futuro attraverso il programma di monitoraggio previsto dalle misure. Fra le previsioni future sono probabili interventi di ripascimento delle spiagge.

La ZSC **Fondali Arenzano – Punta Invrea** non viene praticamente coinvolta dalla fase di cantiere, in quanto l'intervento prevede un rinforzamento della barriera di scogli posti riva a protezione della scarpata e inoltre tutte le attività vengono svolte da terra.

3.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR n 32/09

Con DCR 32/09 Regione Liguria ha approvato il Piano di Tutela delle Acque che, su proposta tecnica di ARPAL, identifica, classifica e stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici ai sensi dei Dlgs 152/06 e 30/09. Il Piano, inoltre, contiene la rete di monitoraggio 2003-2008 delle acque e l'analisi delle pressioni antropiche. L'Indice Qualità Batteriologica per la balneazione è stato elaborato confrontando lo stato delle condotte ed il livello di trattamento dei centri di depurazione.

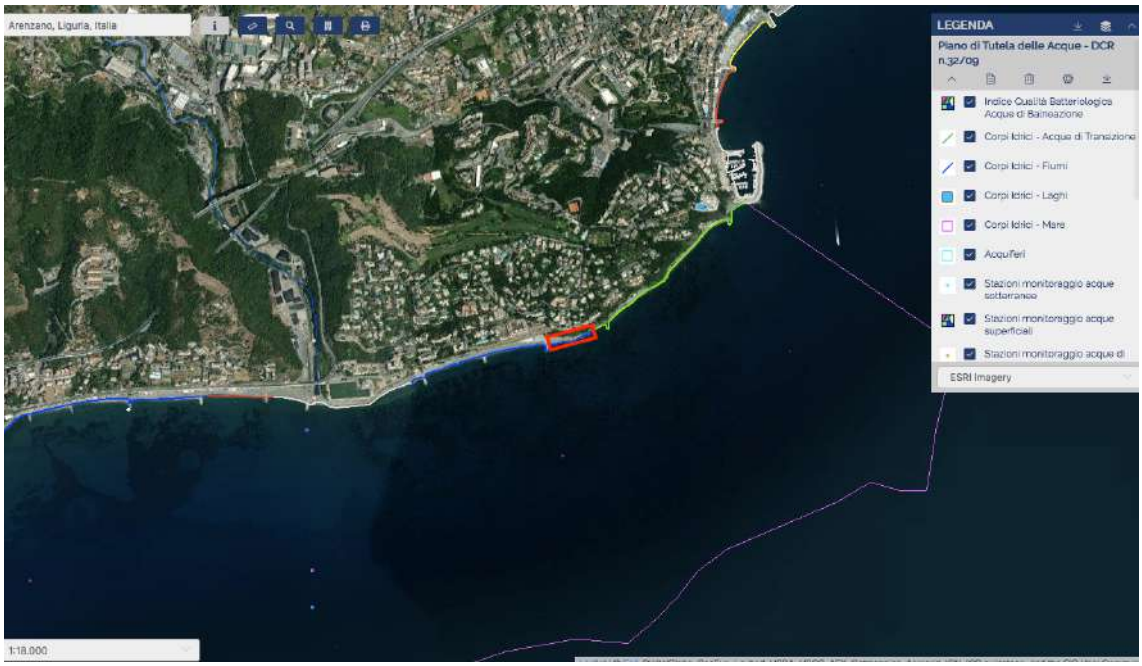


Fig. 3.2: Piano di Tutela delle Acque e localizzazione dell'area di intervento

Corpo idrico: mare

non monitorato
fortemente contaminato
contaminato
mediocre
sufficiente
incontaminato

Tab 3.6 Legenda PTA - Indice Qualità Batteriologica Acque di Balneazione

L'intervento ricade in:

Identificativo	206
Codice Zona	104
Provincia	Genova
Comune	Arenzano
Indice Qualità Batteriologica (IQB) (2006-2008)	120-incontaminato
Punto di riferimento di inizio zona	Da Asse civico 37 via del mare
Punto di riferimento di fine zona	a asse civico 16 via della costa
Lunghezza [m]	1050
Punto di prelievo	Lerone Est
Data riferimento stato di idoneità	2008-04-01
Stato di idoneità alla balneazione	IDONEA

3.3. PTA 2019 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE

La carta riporta le geometrie delle aree del Registro delle aree protette previsto dal Piano di tutela delle acque ai sensi del D.lgs. 152/06; si tratta di zone ove la gestione del territorio necessita di particolare attenzione per la salvaguardia della qualità delle acque e degli habitat acquatici. La carta è stata aggiornata a seguito dell'ampliamento della Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola (ZVN) di Arma di Taggia approvata con Dgr n.955/2019.



Fig. 3.3: Registro delle aree protette e localizzazione dell'area di intervento

In prossimità alle aree di intervento è presente un'area protetta lineare - tratti di balneazione, mentre nelle immediate vicinanze è segnalata la ZSC **IT1332477 Fondali Arenzano – Punta Invrea**

3.4 P.T.A.M.C. - C05 FASCE DINAMICHE DELLE SPIAGGE E DELLA COSTA ALTA

Il livello contiene le fasce dinamiche di spiaggia (FDA associata ad eventi meteomarini con periodo di ritorno pari ad 1 anno, FDB associata ad eventi con periodo di ritorno pari a 50 anni e FDC associata ad eventi con periodo di ritorno pari ad 100 anni), le falesie attive di costa alta (falesia attiva A con suscettività al dissesto molto alta, falesia attiva B con suscettività al dissesto alta) e i tratti di costa artificializzati. Inoltre vengono riportati come elementi utili il limite di falesia attiva, le linee isobatimetriche di dettaglio, la linea di riva attuale, le localizzazioni dei capisaldi e delle sezioni lidar dei profili di spiaggia emersa, i limiti di paraggi.



Fig. 3.4: Capisaldi BeachMed e localizzazione dell'area di intervento

233 Marina Grande

Sono inoltre state consultate le seguenti cartografie dove non sono state riscontrate segnalazioni in sito di intervento:

P.T.A.M.C. - C01 Batimetrie

nessuna segnalazione

P.T.A.M.C. - C02 Habitat marini

nessuna segnalazione

P.T.A.M.C. - C03 Evoluzione della spiaggia emersa e sommersa

nessuna segnalazione

P.T.A.M.C. - C04 Sintesi dei processi costieri

nessuna segnalazione

P.T.A.M.C. - C06 Rischio

nessuna segnalazione

P.T.A.M.C. - C07 Regimi normativi

nessuna segnalazione

3.5. PUD - PROGETTO UTILIZZO DEMANIO MARITTIMO

Le aree sono state acquisite sulla base dei Progetti di Utilizzo del Demanio Marittimo, introdotti dalla L.13 del 1999 e realizzati dai Comuni: per ogni PUD è stato acquisito stato di fatto e progetto. L'aggiornamento dei Piani avviene sulle base delle indicazioni della L.R. 22 del 14/07/2008 che aggiorna la legge precedente.

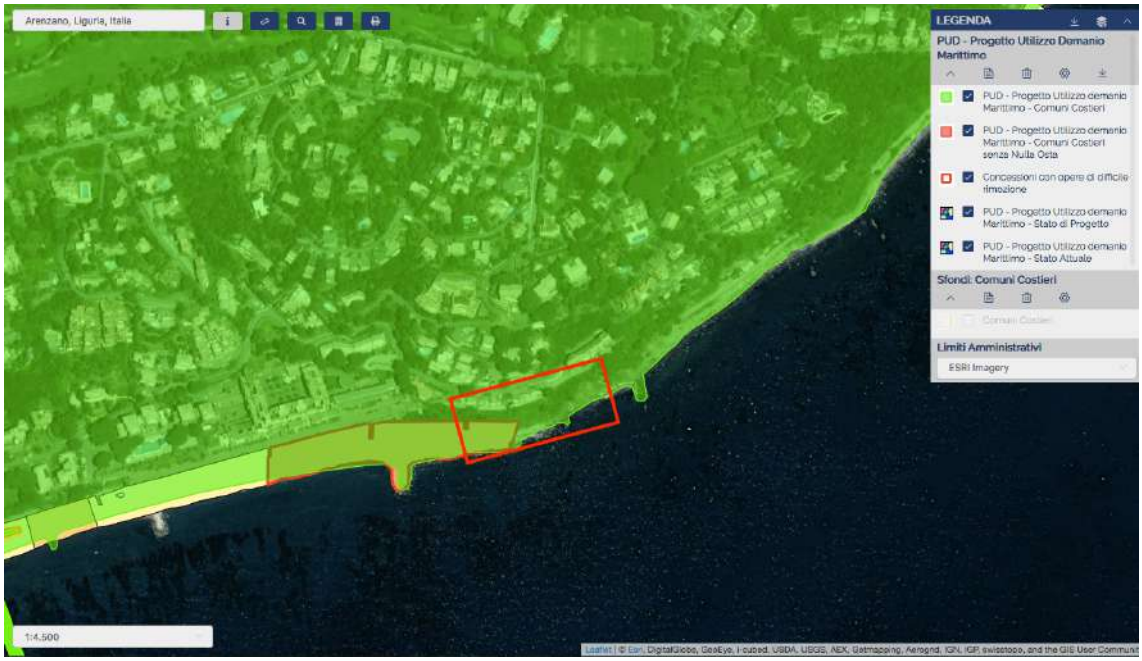


Fig. 3.5: PUD - Progetto Utilizzo demanio Marittimo - Comuni Costieri e localizzazione dell'area di intervento

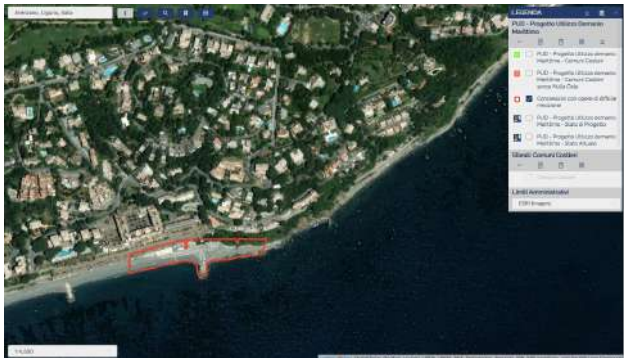


Fig. 3.6: PUD - Concessioni con opere di difficile rimozione



Fig. 3.7: PUD - Progetto Utilizzo demanio Marittimo - Stato attuale e Stato di Progetto

Concessioni sovrapposte	Porto turistico e punti di ormeggio
Aree in consegna ad Amministrazioni dello Stato o Enti Locali	Passeggiata mare viabilita' posteggi e aree verdi
Spiaggia asservita ad attivita' ricettiva	Varia di uso pubblico
Abitativo	Varia in concessione a privato per attivita' di utilizzo privato
Spiaggia su area privata	Varia in concessione a privato per attivita' di utilizzo pubblico
Cantiere navale	Area per attivita' balneare ricreativa
Area per attivita' sportiva e ricreativa	Stabilimento balneare
Impianti di miticoltura	Spiaggia libera attrezzata
Pesca sportiva e professionale	Spiaggia libera
Deposito imbarcazioni	Altre aree demaniali

Tab. 3.7 legenda PUD - Progetto Utilizzo demanio Marittimo - Comuni Costieri

PUD - Progetto Utilizzo demanio Marittimo - Stato Attuale: AREA PER ATTIVITA' SPORTIVA E RICREATIVA

PUD - Progetto Utilizzo demanio Marittimo - Stato Attuale: STABILIMENTO BALNEARE

3.6 OPERE DI DIFESA COSTIERA

Le aree sono state acquisite in collaborazione con l'Università di Genova - Dip.Ter.Is.. Sono state aggiornate successivamente sulla base dei dati dei progetti delle opere di difesa e di ripascimento, delle ortofoto e delle foto satellitari disponibili.



Fig. 3.8: Opere di difesa del suolo e localizzazione dell'area di interventi

Scogliera sommersa
Scogliera emersa

Tab. 3.8 legenda Opere di difesa del suolo

Anche in questa figura si evince la presenza di tratti di scogliera emersa, derivati da precedenti opere di difesa costiera, che gli interventi andranno a ripristinare e potenziare.

3.7 VINCOLO AMBIENTALE

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale), modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.
Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvederi, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio, le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela "ope legis" categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.
Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'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", ecc., c.d. "bellezze individuali", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua 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 appenninici", ecc.
Nel caso particolare, esaminata la cartografia disponibile sul sito della Regione Liguria in merito alla vincolistica di cui al titolo, l'area in oggetto non ricade tra le aree perimetrale assoggettate al vincolo paesaggistico.

Si allega uno stralcio cartografico, con relativa indicazione dei luoghi oggetto di proposto intervento visibile con perimetrazione in colore rosso, estratto dal sito cartografico regionale, dal quale si evince che l'area di intervento ricade in Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme - DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DELLA LOCALITA COLLETTA SITA NELLO AMBITO DEL COMUNE DI ARENZANO.

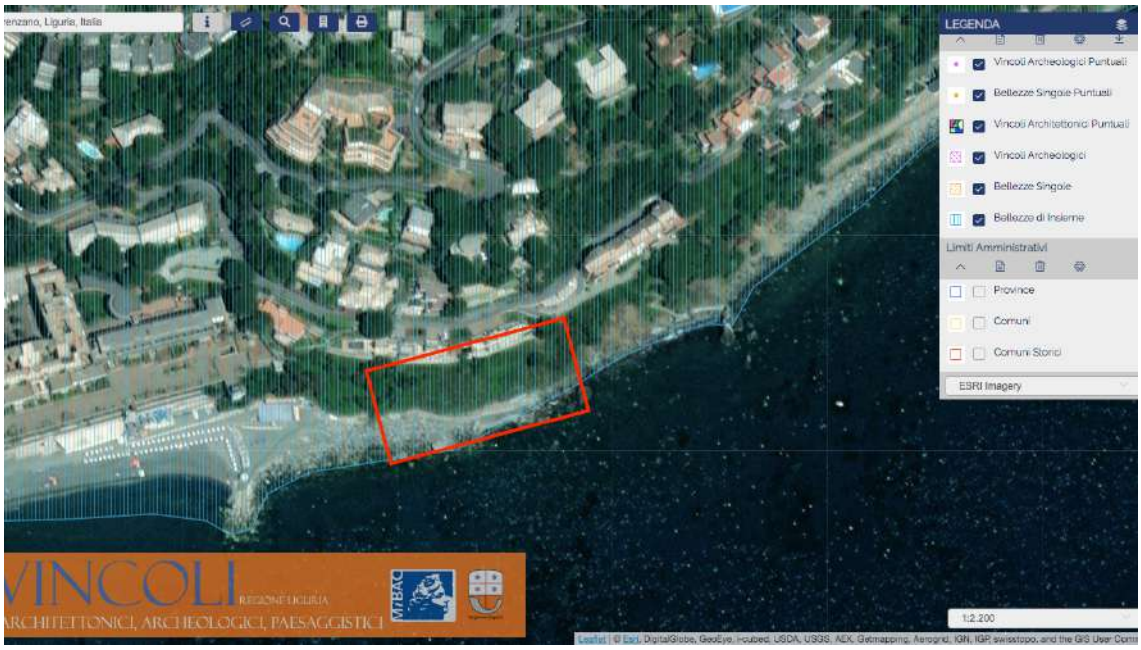


Fig. 3.9 Vincolo ambientale e localizzazione dell'area di intervento

3.8. CARTA BIODIVERSITA'

3.8.1 BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA

Il territorio regionale è stato distinto nelle regioni biogeografiche previste dalla Direttiva Europea 43/92, utilizzando sia quanto corrisponde a canoni scientifici, sia quanto definito come caratteristiche dei siti Rete Natura 2000. Sono inoltre riportati i bioclimi e le indicazioni relative a termotipi e ombrotipi secondo il Synoptical Worldwide Bioclimatic Classification System di Rivas Martinez (2004). I livelli sono forniti dal Polo Botanico Hanbury del DIPTERIS - Univ. Genova.

REGIONE BIOCLIMATICA: 3337-6 Temperato continentale. Termotipo: mesotemperato. Ombrotipo: umido-subumido

REGIONE BIOGEOGRAFICA: Mediterraneo

3.8.2 HABITAT RETE NATURA 2000

Nessuna segnalazione

3.8.3 RETE ECOLOGICA

Nessuna segnalazione

3.9. LIBIOSS

3.9.1 LIBIOSS - HABITAT RETE NATURA 2000 ED 2020

Elaborazione realizzata sulla base di indagini di campo, verifiche ortofotografiche e confronto rispetto ad altri strati cartografici regionali.

La copertura per la parte terrestre coincide con le "Zone Speciali di Conservazione terrestri (Z.S.C.)", mentre la parte marina è completa su tutta la costa ligure

La nuova edizione riporta le geometrie degli habitat terrestri e marini armonizzati alla stessa struttura dati. Per quanto riguarda gli habitat terrestri la carta è stata prodotta nell'ambito della redazione del Piani di Gestione delle ZSC liguri, Progetto Regionale "Rete Natura 2000", (PSR 2007-2013, Misura 3.2.3- "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale"), mentre per gli habitat marini si è utilizzato il "Nuovo Atlante degli Habitat Marini sc. 1:10000 - 2020".



Fig. 3.10: Libioss Habitat areale rete natura 2000 ed 2020 e localizzazione delle aree di intervento

In prossimità delle aree di intervento sono segnalati i seguenti habitat:

-A.1.2.2.4 Scogliere con Biocenosi delle alghe fotofile infralitorali su substrato duro

3.9.2 LIBIOSS - SPECIE ANIMALI SUDDIVISE NEI PRINCIPALI GRUPPI SISTEMICI

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') e delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, tematizzate in base al gruppo sistematico di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.

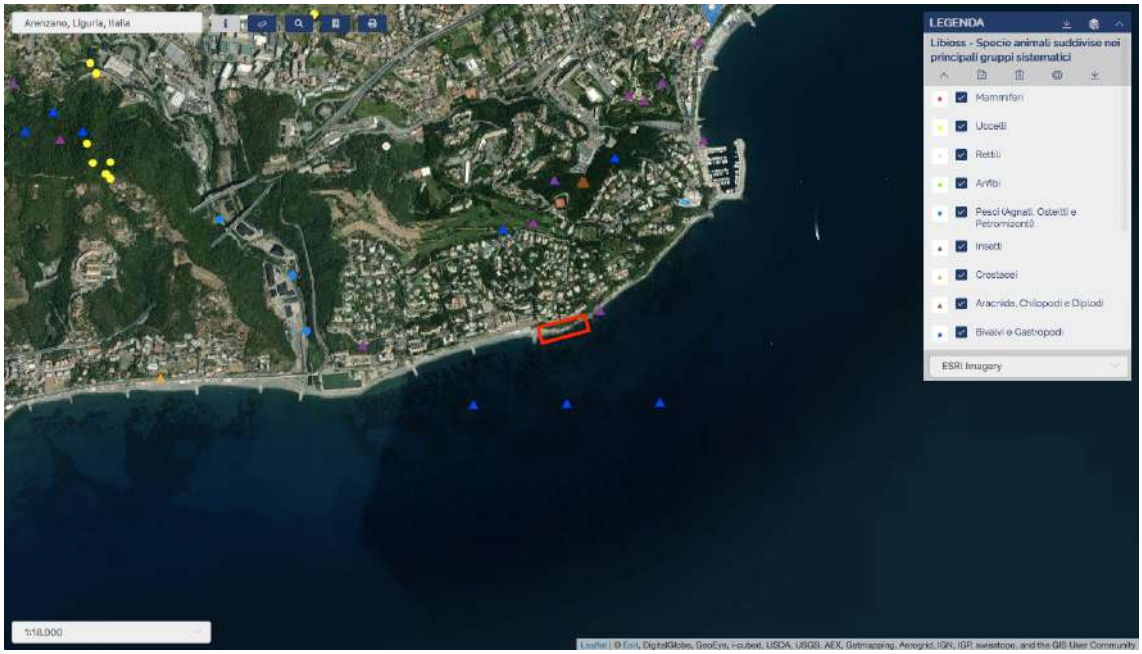


Fig. 3.11: Libioss specie - segnalato un insetto vicino all'area di intervento e al largo un gasteropode

	
Gasteropode: *Pinna nobilis*	Insetto: *Opatrum sculpturatum*

Tab. 3.9 libioss - specie rilevate

2.9.3 LIBIOSS - SPECIE RAGGRUPPATE PER REGNI

Stessa segnalazione del paragrafo precedente

2.9.4 LIBIOSS - SPECIE E GROTTE - ED 2016

Stessa segnalazione del paragrafo precedente

2.9.5 LIBIOSS - SPECIE ALIENE

nessuna segnalazione

2.9.6 LIBIOSS - ZONE UMIDE - ED 2016

nessuna segnalazione

3.10 NUOVO ATLANTE DEGLI HABITAT MARINI sc 1: 10.000 - 2020

L'atlante fornisce una base conoscitiva naturalistica dei fondali marino-costieri, dei loro principali popolamenti, fra i quali le praterie di *Posidonia oceanica* ed il Coralligeno. Il rilevamento dei dati cartografati tramite interpretazione di repertorio aerofotogrammetrico, di mappatura acustica con tecnica side scan sonar e di morfobatimetrica di dettaglio con tecnica multibeam, è integrato da materiale bibliografico scientifico di settore e dalle banche dati di Regione e Arpal. Il riferimento cartografico a terra è la CTR 1:10000. Il livello è un aggiornamento della mappatura allegata alla pubblicazione Atlante degli Habitat Marini della Liguria (Diviacco/Coppo-2006), così come approvato con D.G.R.n.141 del 28/02/2020



Fig. 3.12: Nuovo atlante degli habitat marini e localizzazione degli interventi

S = sabbia	CAU = presenza di Caulerpa taxifolia
POS-ROC = posidonia su roccia	C = coralligeno
POS = posidonieto	ASI = alghe sciafile infralitorali
P = bacino portuale	ASC = alghe sciafile circalitorali
MOS = posidonieto a chiazze	AF-BR = alghe fotofile su beach-rock
MMP = matte morta di posidonia oceanica	AF = alghe fotofile
GR = grotta	AFA = alghe fotofile su substrato prevalentemente artificiale
F = fango	SGC = sedimenti grossolani
DI = detritico infangato	SGC-C = sedimenti grossolani con formazioni e/o elementi di coralligeno
CYM-POS = prato di Cymodocea con cespugli sparsi di posidonia	DC = detritici costieri
CYM-MMP = prato di Cymodocea su matte morta di posidonia	ZNI = zona non indagata
CYM-DENSA = prato denso di Cymodocea nodosa	CYL = caulerpa cylindracea
CYM e CAU = prato di cymodocea con presenza di caulerpe	RL = roccia del largo
CYM = prato di Cymodocea nodosa	C-F = popolamenti del coralligeno sparsi su fanghi costieri
CRAC = presenza di Caulerpa racemosa	POS E CAU = formazione mista di posidonia oceanica e caulerpa taxifolia

Tab. 3.10 legenda Nuovo atlante degli habitat marini

Intorno alle aree di intervento vengono segnalati:

AF - Insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro

3.11 ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA - ENEA

Si tratta di una mappatura delle praterie di fanerogame marine, *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, ed e stata utilizzata per la Carta della Vocazione alla Maricoltura.

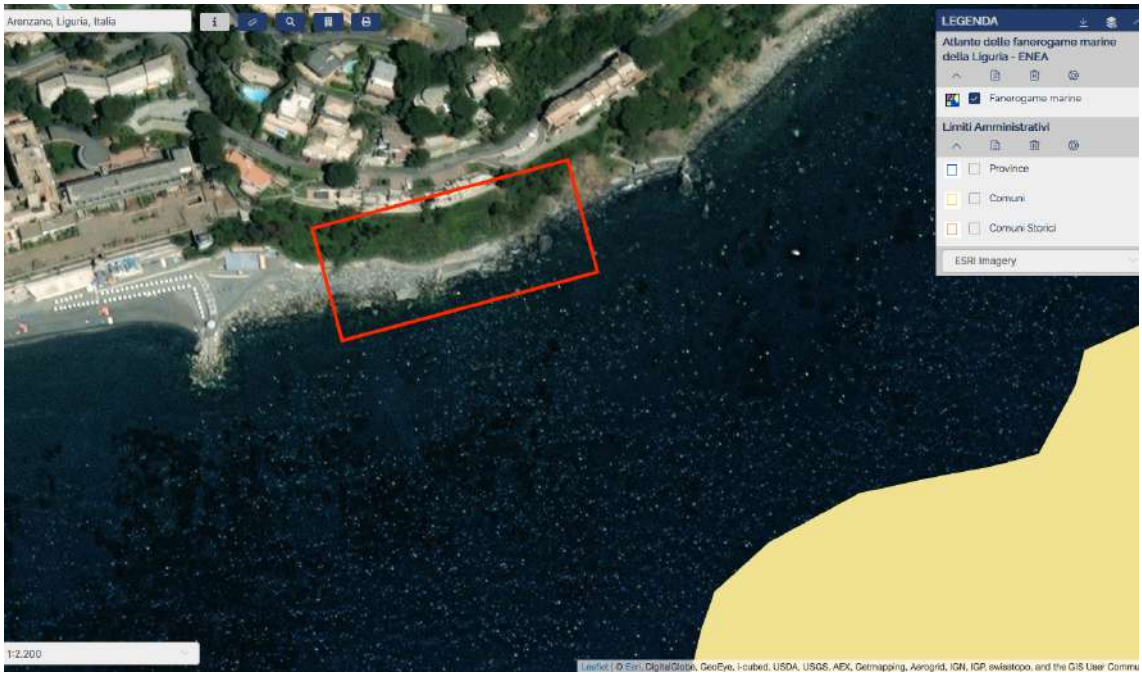


Fig. 3.13: Atlante delle fanerogame marine e localizzazione dell'area di intervento

PR = prateria di Posidonia oceanica insediata su roccia
PM = prateria di Posidonia oceanica ed aree di matte morta
P = prateria di Posidonia oceanica
C = prateria di Cymodocea nodosa

Tab 3.11 legenda Atlante delle fanerogame marine

Al largo del sito di intervento viene segnalata la presenza di prateria di *Posidonia oceanica* ed aree di matte morta, mentre in prossimità della costa matte morta è presente 300m prima dell'intervento.

3.12 SPIAGGE

Le aree sono state acquisite in collaborazione con Università di Genova - Dip.Ter.Is.. Gli aggiornamenti avvengono sulla base dei dati dei progetti delle opere di difesa e di ripascimento, delle ortofoto e delle foto satellitari disponibili.

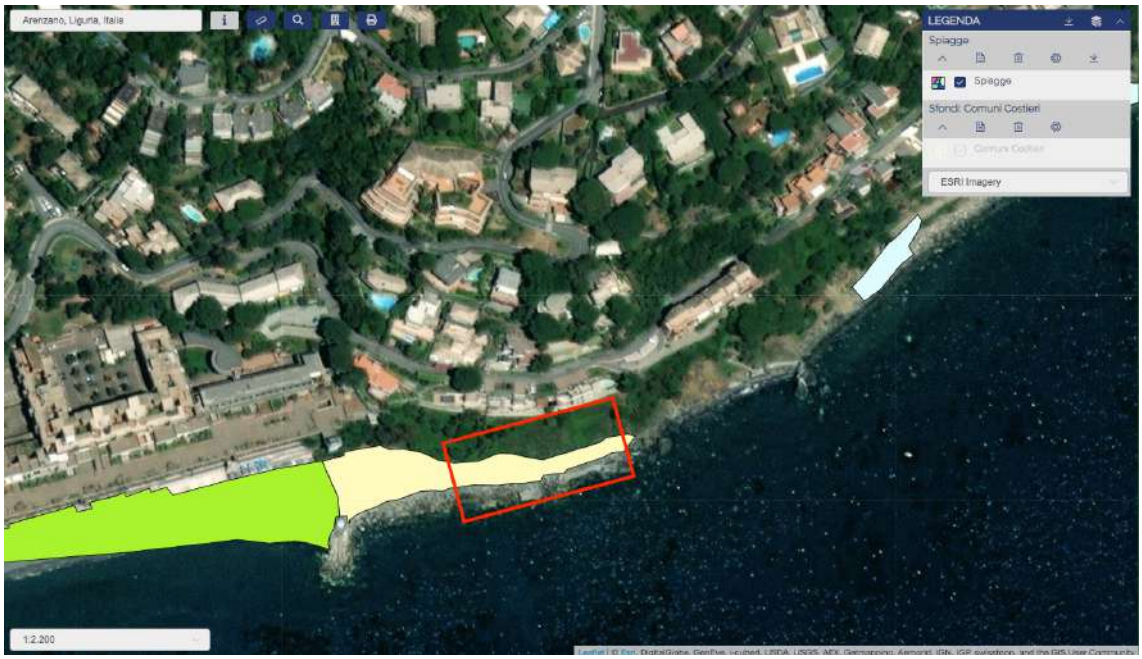


Fig. 3.14: Spiagge e localizzazione dell'area di intervento

LEGENDA
Terrapieno
Battigia rocciosa
Spiaggia ciottolosa
Spiaggia sabbiosa
Corso d'acqua principale
Corso d'acqua secondario

Tab 3.12 legenda Spiagge

Come si evince dalla cartografia, gli interventi di potenziamento insistono su un terrapieno.

3.13 ALTRE CARTOGRAFIE CONSULTATE PRIVE DI SEGNALAZIONI NEI SITI DI INTERVENTO

- DEPURATORI, SCARICHI CIVILI ED INDUSTRIALI, CONDOTTE DI SCARICO

Nessuna segnalazione

- ARCHEOLOGIA SUBACQUEA

Nessuna segnalazione

- COMUNITÀ ALGALE SECONDO IL METODO CARLIT PER LO STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI MARINI

nessuna segnalazione

- METODO CARLIT PER LO STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI MARINI - ANNO 2020

nessuna segnalazione

- MISURE DI SALVAGUARDIA MARINE sc. 1:10.000

Nessuna segnalazione

- MONITORAGGIO AMBIENTE MARINO COSTIERO

Nessuna segnalazione

- CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO SC. 1:100000 (COR.IN.E.)

Nessuna segnalazione

- CARTA USO DEL SUOLO

Nessuna segnalazione

- CARTA DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO, ARCHITETTONICO E STORICO-AMBIENTALE LIGURE - PAASAL SC. 1:10000

Nessuna segnalazione

- CARTA DELLE UNITÀ SUOLO - PAESAGGIO SC. 1:25000

Nessuna segnalazione

- INTERVENTI DI DIFESA SUOLO

Nessuna segnalazione

4. DATI DI CAMPO

I rilievi sono stati effettuati in data 13 settembre 2022. L'osservazione marina del fronte scoglioso e del fondale è risultata fattibile con buoni risultati, complice una condizione climatica molto buona con temperature alte sia atmosferiche che dell'acqua. L'indagine di campo è stata condotta a cavallo del passaggio di alcune perturbazioni leggere che avevano comportato mare da agitato a mosso per cui, oltre ad un certo idrodinamismo ben apprezzabile a ridosso del margine scoglioso, si è rilevata una discreta sospensione di materiale del fondo unitamente a residui algali e di Posidonia oceanica da matte morta. Tuttavia, nel complesso la visibilità è risultata buona, così come la qualità dell'osservazione del fondale e le riprese effettuate.

Per la descrizione delle diverse componenti florofaunistiche e per l'acquisizione di documentazione video, considerata la poca profondità del fondale caratterizzante l' area di intervento, l'indagine di campo è stata effettuata da operatori in superficie e in apnea con computer profondimetro Mares Smart e con Go Pro Hero 9 e Go Pro Hero7 black per le riprese.

I filmati, montati ah hoc, sono allegati alla presente relazione (Vedi allegato 2).



Fig. 4.1 Localizzazione dell'intervento

Gli interventi previsti consistono in opere di messa in sicurezza della fascia litorale prospiciente la linea di riva che costituirà il piede di appoggio della scarpata soprastante e della porzione più orientale della spiaggia con la creazione ex novo di una barriera frangiflutti in grado di impedire o limitare la risalita del mare dalla spiaggia sino alla base del muraglione sotto la scarpata.

Considerando questi obiettivi progettuali, si sono scelti punti di indagine che permettessero un focus bionaturalistico su queste microaree; pertanto transetti A e B per la barriera lato spiaggia e transetti C-D, D-E e G-F per la porzione di scogliera emersa e sommersa alla base della scarpata.

4.1.DESCRIZIONE FONDALE

Le cartografie regionali riportano un tipo di fondale caratterizzato da Alghe fotofile su substrato artificiale nell'intorno del pennello di scogli lato orientale della spiaggia, Alghe fotofile nella porzione di scogliera prospiciente la scarpata e Cymodocea su matte morta di Posidonia a lato occidentale della scogliera stessa.

Di fatto le indagini di campo hanno evidenziato un fondale monotono, privo di emergenze naturalistiche o specie di pregio e con un basso grado di biodiversità, soprattutto nelle porzioni sottocosta comprendenti scogliera emersa e sommersa in cui si è riscontrato uno strato algale mucillaginoso uniformemente distribuito.

Presenti banchi di Posidonia di piccole e medie dimensioni, con foglie lunghe al massimo 25-30 cm a partire dai 10 metri dalla linea di costa e circa 4 metri di profondità.

Come già evidenziato in precedenza, si sottolinea che il progetto e le operazioni di cantiere necessarie alla sua realizzazione lambiscono l'area tutelata SIC/ZSC senza interferire con essa.

Di seguito, viene riportata una descrizione sintetica dei transetti condotti:

Segmento A



Fig.4.2. Segmento A

Profondità massima 4 metri.

Si tratta di un fondale di tipo molle, con alternanza di ciottoli e presenza di piccoli banchi di Posidonia, uniformi, folti, con foglie di lunghezza massima tra i 25 e 30 cm.



Fig.4.2.1 Immagini del sopralluogo

Segmento B

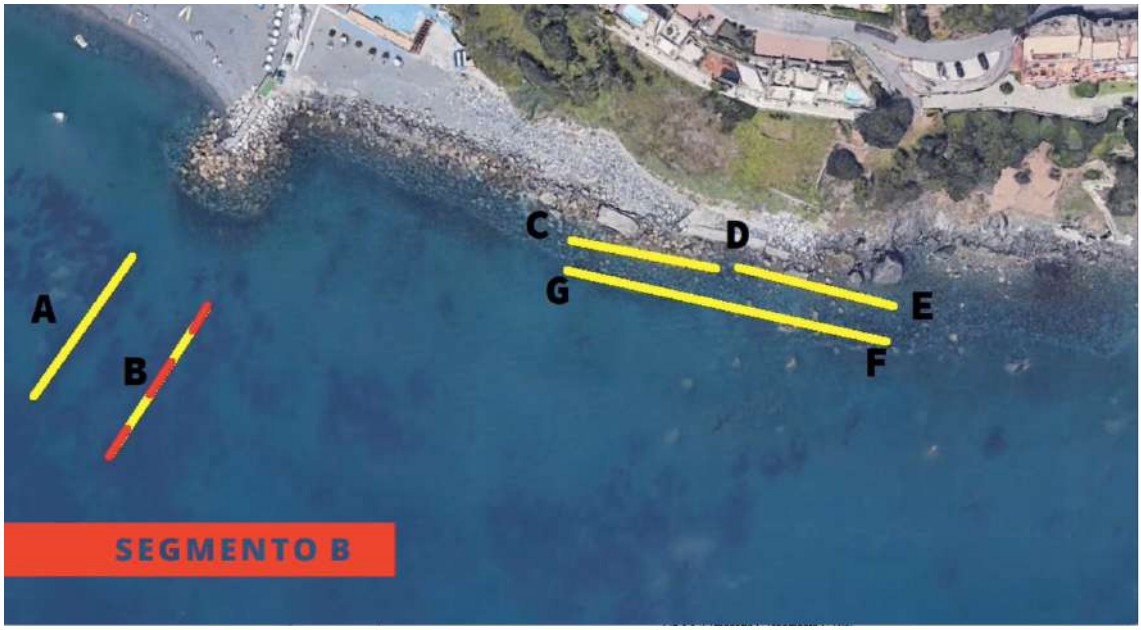


Fig. 4.3 Segmento B

Profondità massima circa 4,5 metri.

Fondale molle, con ciotoli sparsi e presenza di piccoli banchi di Posidonia.



Fig.4.3.1 Immagini del sopralluogo

Segmento C-D

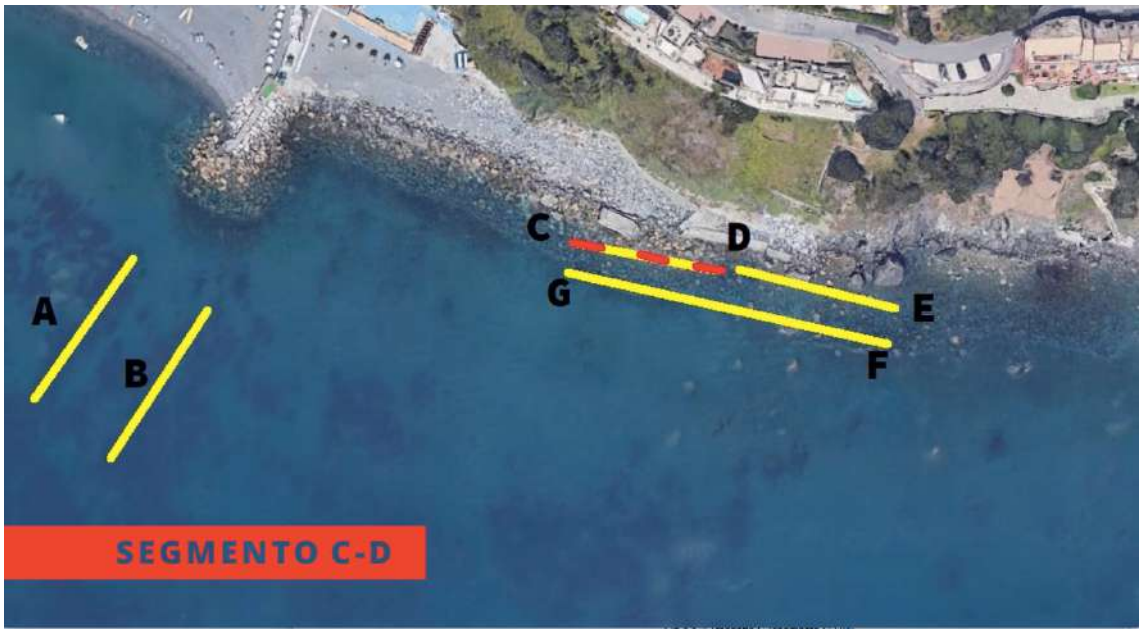


Fig. 4.4 Segmento C-D

Fondale caratterizzato dalla presenza di scogliera artificiale, profondità massima 1,5 metri, costituita da massi di media pezzatura interamente colonizzati da alghe fotofile.

Si rileva una copertura algale mucillaginosa dei massi, praticamente totale, quasi a creare una sorta di tappeto uniforme.



Fig.4.4.1 Immagini del sopralluogo

Segmento D-E

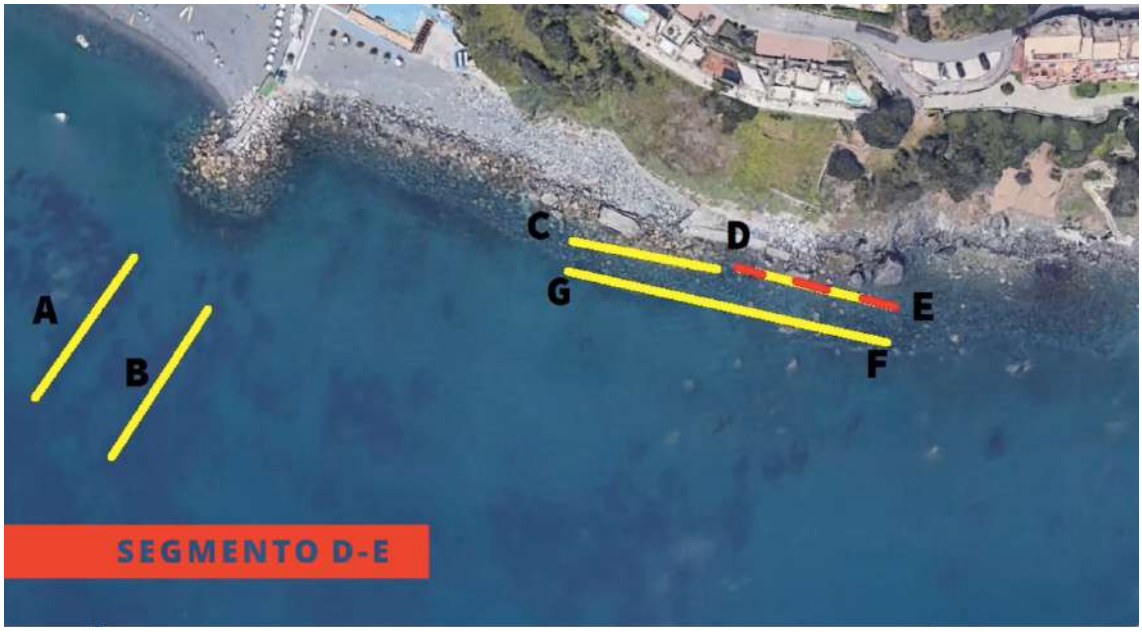


Fig. 4.5 Segmento D-E

Profondità compresa tra pochi centimetri e 1,5 metri al massimo.

Il fondale è costituito dalla scogliera artificiale, in parte emersa e in parete sommersa con un buon grado di colonizzazione da parte delle alghe fotofile e altri organismi sessili.



Fig.4.5.1 Immagini del sopralluogo

Segmento F-G

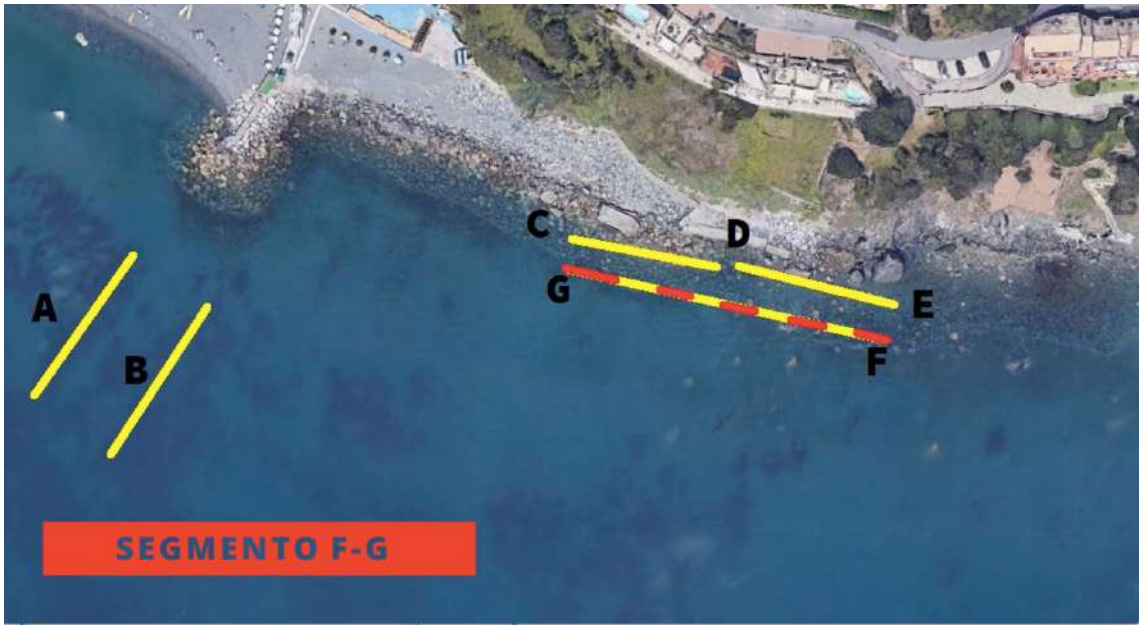


Fig. 4.6 Segmento D-E

Profondità massima 2,5 metri.

Presenza della scogliera artificiale, colonizzata, alternata a fondale molle o ciottoloso.



Fig.4.6.1 Immagini del sopralluogo

Nella tabella seguente sono elencate le specie della fauna e flora marina osservate durante le operazioni di mappatura:

ALGHE	**FANEROGAME**	**ECHINODERMI**
Acetabularia acetabulum	*Posidonia oceanica*	*Arbacia lixula*
Cystoseira amentacea		*Echinaster sepositus*
Codium bursa		*Hacelia attenuata*
Corallina elongata		*Holothuria tubulosa*
Lobophora variegata		*Paracentrotus lividus*
Padina pavonica		
Carpomitra crostata		
PESCI	**MOLLUSCHI**	
Chromis chromis	*Monodonta turbinata*	
Diplodus vulgaris	*Patella rustica*	

Tab. 4.2 Specie rilevate su campo

4.2 DESCRIZIONE INTERVENTO

Come dettagliato precedentemente, l'intervento progettato consta nella messa in sicurezza della porzione inferiore del versante, che ha evidenziato le maggiori criticità e urgenze. Occorre porre in atto misure di difesa, soprattutto della fascia di litorale prospiciente la linea di riva, che risulta la più danneggiata e che costituisce il piede di appoggio della scarpata soprastante.

Gli interventi necessari per le opere di protezione al piede del versante prevedono anche una risistemazione di alcuni massi di categoria I e II davanti al piede del muro con funzione di difesa frangiflutti.

In prossimità della linea di riva infine, al lembo più orientale della spiaggia, si rileva una porzione non difesa dai blocchi di calcestruzzo: sono circa 8-10 metri in cui il mare riesce facilmente a penetrare e risalire la spiaggia sino alla base del muraglione. E' necessario chiudere questa breccia e disporre una scogliera di massi di IV categoria in doppio strato, che possa costituire una barriera frangiflutti, impendendo l'aggressione dei marosi.

Una cura particolare dovrà essere posta per la disciplina e la regimazione delle acque ruscellanti da monte,

provvedendo, ove non realizzata o danneggiata, ad una corretta canalizzazione.

Possibili interazioni ambiente/intervento:

Per la disposizione di una scogliera di massi di IV categoria in doppio strato, che costituirà una barriera frangiflutti impendendo l'aggressione dei marosi, si verificheranno le condizioni del fondale e si provvederà a interventi di regolarizzazione dello stesso nella fascia di posa della barriera. Questo passaggio potrebbe comportare un possibile intorbidimento delle acque dovuto alla movimentazione dell'acqua stessa con dispersione del fondo. Successivamente, verranno posizionati i massi seguendo la linea di scogliera emersa e sommersa.

Si ritengono effetti derivanti assolutamente di lieve entità, di natura transitoria e che comunque insistono su un'area priva di specie di pregio.

La risistemazione di alcuni massi di categoria I e II davanti al piede del muro con funzione di difesa frangiflutti non comporterà nessun tipo di interazione con il comparto marino in quanto la sua cantierizzazione avverrà esclusivamente via terra e riguarderà solo la componente terrestre (messa in sicurezza della scarpata a monte).

5. CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO

I siti di intervento ricadono in area perimetrale del SIC/ZSC IT1332477 Fondali Arenzano - Punta Invrea lambendo l'area tutelata solo in minima parte. Gli interventi previsti risultano in sostanziale equilibrio con gli habitat segnalati e riscontrati su campo in virtù delle modalità operative scelte. Impatti potenziali quali seppellimento del fondale direttamente interessato dalle opere, modifica sostanziale del regime idrodinamico, sedimentologico e della qualità delle acque con conseguenti fenomeni di seppellimento o scalzamento della prateria o infangamento dei fondali e torbidità persistente delle acque nell'intorno dell'area di intervento sono da ritenersi esclusi in quanto le operazioni verranno condotte via terra, ad eccezione della scogliera lato orientale della spiaggia il cui effetto potenziale è tuttavia da ritenersi lieve e transitorio.

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 sabbia.

Per quanto riguarda gli elementi lapidei, i massi che verranno utilizzati saranno provenienti da cave e resi disponibili da zone di accumulo e deposito temporaneo, preventivamente scelte (si prevede ad esempio la zona del campo sportivo al confine con Cogoleto).

In considerazione delle scelte progettuali e dei modi di attuazione previsti, la produzione di rifiuti è da intendersi limitata alle sole fasi di cantierizzazione in cui tra l'altro non sono previste operazioni che possano generare rifiuti in senso stretto. Tutti i rifiuti derivanti dalla presenza e dall'attività degli operatori in loco verranno raccolti e smaltiti opportunamente.

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE	**IT1332477**
SITENAME	**Fondali Arenzano - Punta Ivrea**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
B	IT1332477

1.3 Site name

Fondali Arenzano - Punta Ivrea

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-06	2017-01

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Liguria - Dipartimento Ambiente - Settore Ecosistema Costiero
Address:	Via G. D'Annunzio, 111 - 16121 Genova
Email:	stefano.coppo@regione.liguria.it

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2016-10
National legal reference of SAC designation:	DM 13/10/2016 - G.U. 253 del 28-10-2016

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
8.680556	44.386667

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
306.0	100.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	AIBICID	AIBIC		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			83.24		M	B	C	B	B
1120			148.56		M	B	C	B	B
1170			8.94		P	B	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	AIBICID	AIBIC		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		CIRIVIP	IV	V	A	B	C	D
F		Hippocampus ranulosus						R						X
F		Nerophis maculatus						R						X
F		Nerophis ophidion						R						X
F		Symphodus cinereus						C						X
F		Symphodus doderleini						R						X
F		Symphodus melanocercus						R						X
F		Symphodus tinca						C						X
F		Syngnathus acus						C						X
F		Syngnathus typhle						C						X
F		Synphodus rostratus						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION