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

(legge 10 luglio 2009 n.28

DGR n.30 del 18 gennaio 2013)

ZSC Fondali Nervi - Sori (SITE IT1332575)

ALLEGATO AL
PROGETTO DI INTERVENTO DI RIPRISTINO
DEL LITORALE COMPRESO
TRA LA SPIAGGIA SOTTO LA CHIESA
ED IL MOLO SBOLGI

Committente: COMUNE DI BOGLIASCO

Genova 20 ottobre 2021

Il TECNICO



Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci

INDICE

INTRODUZIONE 3

1. SINTESI DI PROGETTO 4

1.1 PUD - PROGETTO UTILIZZO DEMANIO MARITTIMO - STATO ATTUALE 5

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 7

2.1. S.I.C. Terrestri e Marini sc. 1:10000 - DGR n. 705/2012 e DGR n.613/2012 con Z.S.C. - DM MATTM 24/06/2015 7

2.2 PTA 2019 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE 14

2.3 ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA 15

2.4 NUOVO ATLANTE DEGLI HABITAT MARINI sc 1:10.000 - 2020 16

2.5. LIBIOSS 17

3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO E VINCOLISTICO 18

3.1. CARTA BIODIVERSITA' - Biogeografia e bioclima 18

3.2 ARCHEOLOGIA SUBACQUEA 18

3.3 OPERE DI DIFESA COSTIERA 19

3.4 DEPURATORI, SCARICHI CIVILI ED INDUSTRIALI, CONDOTTE DI SCARICO 20

3.5 MISURE DI SALVAGUARDIA MARINE sc. 1:10.000 20

3.6 TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA sc 1:25.000 21

3.7 CARTA DEI POPOLAMENTI FORESTALI sc 1:25.000 - ed 2006 21

3.8 USO DEL SUOLO sc 1:10.000 ed 2019 22

3.9 CARTA USO DEL SUOLO sc 1:25.000 23

3.10 CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO sc 1:100.000 (COR.IN.E.) 24

3.11 CARTA DELLE CRITICITA' AD USO DELLA PROTEZIONE CIVILE sc.1:25000 - dg 25

4. VINCOLI 26

4.1 P.T.C.P. ASSETTO INSEDIATIVO ED AREE CARSICHE 26

4.2 VINCOLO AMBIENTALE 27

4.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR n 32/09 29

5. DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO 30

5.1 INTERAZIONE PROGETTO E AMBIENTE: DESCRIZIONE AZIONI PROGETTUALI ED IMPATTI DERIVANTI: 31

5.1.1 SPIAGGIA SOTTO CHIESA 31

5.1.2 BELVEDERE: POTENZIAMENTO BERMA IN MASSI 33

5.1.3 TRATTO TRA BELVEDERE E CASTELLO 33

5.1.4 REALIZZAZIONE DI UN PENNELLO DI MASSI NATURALI 35

5.2 USO DELLE RISORSE NATURALI 35

5.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI 35

6 CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO 36

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.

Lo studio di incidenza, se correttamente realizzato e interpretato, 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 seguente 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.

1. SINTESI DI PROGETTO

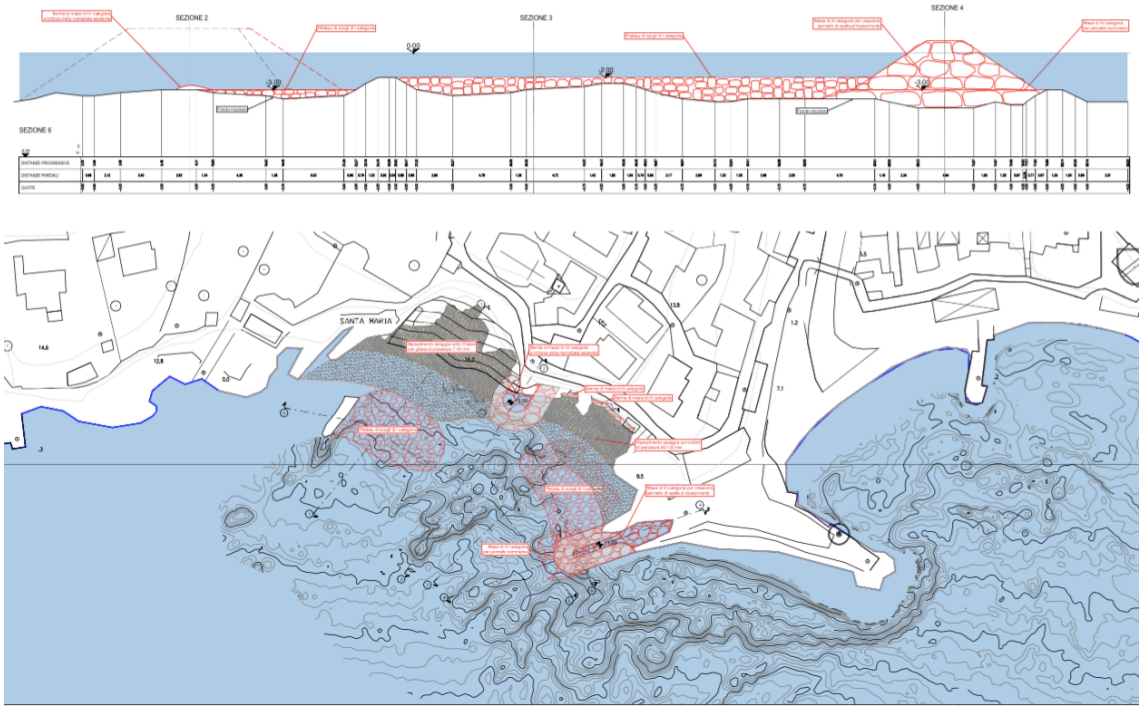


FIG. 1.1: SINTESI DEL PROGETTO.

L'intervento è finalizzato alla protezione della falesia del sito "Sotto Chiesa" per contenere i fenomeni erosivi al piede e proteggere gli interventi di consolidamento messi in atto sulla scogliera e soprattutto dare sicurezza alle opere e alle infrastrutture presenti alla sommità della stessa.

La falesia ad oggi risulta molto esposta all'azione del moto ondoso, sia di scirocco sia di libeccio, e presenta diverse problematiche di erosione, sgrottamento e instabilità varie; queste criticità potrebbero mettere in pericolo la passeggiata di via Bettolo e gli edifici e le costruzioni immediatamente a tergo.

Gli interventi di consolidamento eseguiti sulle pareti rocciose e le opere di cucitura al piede hanno indubbia efficacia ma devono essere protette al piede.

I ripascimenti già ripetutamente eseguiti su tale ambito sono stati parzialmente vanificati dalla mancanza di una protezione laterale che contenga il materiale e dalla presenza di depressioni esistenti tra le frange della piattaforma di abrasione, oltre che attraverso tratti di fondale più depressi, che favoriscono l'allontanamento dei sedimenti verso il largo.

Per la descrizione degli interventi nel dettaglio, vedere la relazione tecnica.

1.1 PUD - PROGETTO UTILIZZO DEMANIO MARITTIMO - STATO ATTUALE

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. Il livello fa parte del Sistema Informativo della Costa consultabile dal sito www.regione.liguria.it/territorioambienteeinfrastrutture/costa/sicoast.



FIG 1.2 PUD - STATO ATTUALE E LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO IN ROSSO.



FIG. 1.3 PUD - STATO DI PROGETTO E LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO IN ROSSO.



Leggenda delle Fig. 1.2 e 1.3.

Sia nel PUD - STATO DI FATTO che nel PUD- STATO DI PROGETTO, vengono segnalate due spiagge libere con varia in concessione a privato per attività di utilizzo pubblico.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'inquadramento territoriale permette di definire inequivocabilmente l'area oggetto di intervento, e pertanto partendo da esso è possibile individuare, nelle varie cartografie tematiche, gli aspetti salienti del territorio sia sommersi che emersi, per poter valutare al meglio gli eventuali impatti e poter inserire in modo organico l'intervento.



FIG. 2.1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DOVE INSISTE IL PROGETTO CERCHIATA DA OVALE ROSSO.

2.1. S.I.C. TERRESTRI E MARINI SC. 1:10000 - DGR N. 705/2012 E DGR N.613/2012 CON Z.S.C. - DM MATTM 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).

DESCRIZIONE DEL SIC GENERALE:

La prateria a Posidonia risulta interrotta in più punti , talora degradata con ampie zone a matte morta. Sono presenti prati a Cymodocea e formazioni di Coralligeno

La ZSC presenta notevole ricchezza di habitat di interesse prioritario ai sensi della 92/43 CEE o proposti dalla Regione Liguria come tali: praterie a Posidonia su roccia, "matte", coralligeno. Lungo la costa del comune di Sori è presente una grotta marina. Di notevole interesse sono l'estensione batimetrica delle praterie che in alcuni punti raggiunge 30 m di profondità e i contatti fra le praterie, le zone rocciose e la base di concrezione coralligena. Importante è la presenza dell'anfiosso (*Branchiostoma lanceolatum*), specie rara, indicatrice di fondi sabbiosi a struttura caratteristica, proposta dalla Regione Liguria per l'inclusione nell'All.II della direttiva 92/43 CEE. E' pertanto presente un habitat di rilevante interesse scientifico e particolarmente vulnerabile: Seabeds with Branchiostoma.

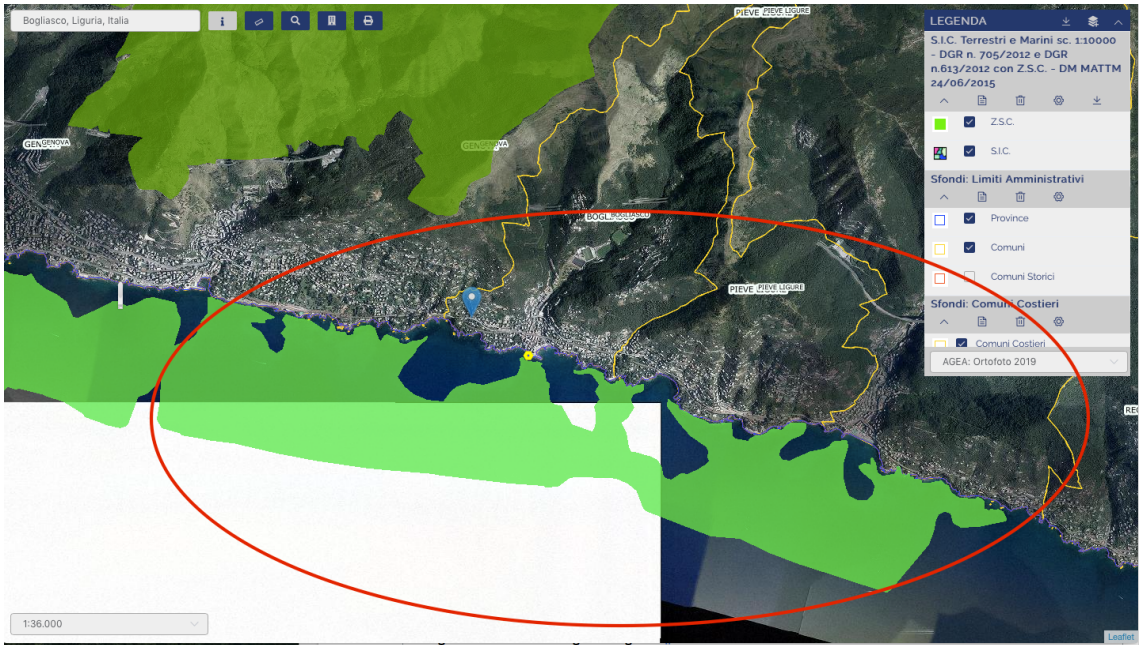


FIG. 2.2 CONTRASSEGNATI DALL'OVALE ROSSO LA ZSC FONDALI NERVI-SORI E DAL PALLINO GIALLO L'AREA DI INTERVENTO.



FIG. 2.3 LA LOCALIZZAZIONE DELLA ZSC CON L'INTERVENTO PIÙ VICINO SEGNATO IN ROSSO.

IT1332575 Fondali Nervi - Sori

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	2	miglioramento	rip sca	RE1, MR7, IA7
1170 b	3b	3	da verificare	da verificare	pes	MR0, MR9, RE9, IA9, PD9
8330	2	3	da verificare	da verificare	rip	MR0, RE1, RE2

Figura 2.4: MISURE DI CONSERVAZIONE

Codice Habitat

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:

• “1170 tipo a” tratti di costa rocciosa naturale, presenti indicativamente entro i 10 metri di profondità

• “1170 tipo b” fondali precoralligeni e coralligeni, presenti indicativamente al di sotto dei 10 metri di profondità;

- 8330 grotte marine sommerse e semisommerse.

Ruolo, Priorità, Stato di conservazione, Obiettivi

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 1: Ruolo, Priorità, Stato di conservazione, Obiettivi.

Pressioni e minacce

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 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: legenda delle pressioni

Si riportano in allegato alla presente relazione la scheda tecnica della ZSC (allegato 1) e le misure di conservazione (allegato2)

Misure di conservazione

- MR: programma di monitoraggio e/o ricerca
- RE: regolamentazione (obblighi e divieti)
- IA: intervento attivo
- PD: programma didattico.

Commento

I posidonieti della ZSC risultano in stato di conservazione soddisfacente.

Sugli habitat coralligeni presenti a cavallo del limite inferiore della Posidonia oceanica non esistono valutazioni quantitative sullo stato di conservazione, come anche per la piccola grotta marina presente in comune di Sori.

La tutela dell'integrità fisica delle grotta rispetto a possibili progetti di opere marittime è già oggi garantita dai criteri di progettazione di cui alla delibera 1533 del 2005.

Non sono presenti importanti opere di difesa della costa.

Esistono alcuni scarichi attivi di tipo civile che recapitano all'interno della ZSC.

L'impatto degli attrezzi da pesca sull'habitat "1170 tipo b" dovrà essere meglio valutato in futuro attraverso il programma di monitoraggio previsto dalle misure.

Per la vicinanza la porto commerciale di Genova occorre verificare la presenza di eventuali zone di fonda in area ZSC.

Fra le previsioni future sono probabili interventi di ripascimento delle spiagge.

Scheda pressione 1 : ripascimenti delle spiagge

In Liguria la pratica del ripascimento è molto diffusa dal momento che le spiagge rappresentano una significativa risorsa economica legata al turismo balneare e che l'alimentazione naturale degli arenili è spesso insufficiente a equilibrare i fenomeni erosivi dovuti al moto ondoso.
La legislazione regionale distingue dal 1998 ripascimenti stagionali (di approvazione comunale), finalizzarti alla sola manutenzione della spiaggia e ripascimenti strutturali (di approvazione regionale), finalizzati all'ampliamento.

In passato la mancanza di criteri tecnici adeguati ha causato la realizzazione di molti interventi impattanti, dal 2001 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.

Impatti potenziali

- Seppellimento dovuto al nuovo profilo di spiaggia: laddove gli interventi di ripascimento siano di notevole entità, con creazione ex novo di spiagge o ampiamenti significativi (avanzamento della linea di riva emersa di alcuni metri), l'opera può interagire direttamente con il margine superiore di posidonieti o altri habitat sensibili molto vicini a costa.

- Infangamento dei fondali e torbidità persistente delle acque nell'intorno dell'area di intervento: questi fenomeni sono causati dalla dispersione e dalla movimentazione ad opera del moto ondoso delle particelle più fini del sedimento (silt e argilla) che raggiungono fondali anche distanti sia in senso longitudinale che trasversale rispetto al sito di versamento; l'effetto sulle biocenosi marine è duplice; la deposizione di uno strato di fango può causare il soffocamento ed il depauperamento di taluni popolamenti di substrato duro, caratterizzato dalla presenza di macroalghe e forme bentoniche filtratrici molto sensibili a questo tipo di stress; per l'habitat della prateria di Posidonia può essere pericolosa la risospensione delle particelle fini ad opera del moto ondoso, che può causare una diminuzione persistente della penetrazione della luce solare, con la risalita del limite inferiore delle praterie.

- Distruzione di habitat dovuto alle operazioni di dragaggio nel caso di utilizzo di materiale dragato da fondali marini.

-**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"
Deliberazione di Giunta regionale n.1446 del 2 novembre 2009
Aggiornamento ed integrazione dei "Criteri generali da osservarsi nella progettazione degli interventi di ripascimento stagionali"

Misure di conservazione

Programma di monitoraggio e ricerca: MR1
E' obbligatoria la conoscenza della distribuzione degli habitat sensibili nell'intorno dei siti di intervento e nella eventuale area di fondale marino di reperimento del materiale; 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: RE1

- E' obbligatoria la stima dei nuovi profili di spiaggia al fine di valutare possibili interazioni dirette; sono vietati ripascimenti che prevedono la sovrapposizione tra il nuovo profilo di spiaggia o eventuali aree marine di reperimento del materiale e gli habitat sensibili;

− E’ obbligatoria la valutazione fisico-chimica del sedimento utilizzato per il ripascimento: le caratteristiche granulometriche devono essere tali da risultare sufficientemente stabili nel sito oggetto dell’intervento, con necessità di interventi di manutenzione limitati; le caratteristiche chimiche devono rispettare gli standard qualitativi previsti dalla Deliberazione di Giunta regionale n.1446 del 2 novembre 2009 “Aggiornamento ed integrazione dei criteri generali da osservarsi nella progettazione degli interventi di ripascimento stagionali”; le percentuali di pelite devono essere tali per cui la quantità di pelite versata in mare non produca effetti deleteri sull’ecosistema marino-costiero; in assenza di valutazioni di maggiore dettaglio e approfondimenti viene utilizzata la soglia del 5% (valore da non superare).

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.

Scheda pressione 5: barriere artificiali ed altri habitat artificiali per il ripopolamento ittico

In Liguria esistono attualmente 6 barriere artificiali di ripopolamento ittico: nel caso di Ventimiglia, Alassio, Loano, Spotorno si tratta di interventi antecedenti al 2001, anno in cui le Regioni hanno acquisito la competenza della autorizzazione ambientale alla immersione in mare di manufatti. Nel caso di Sanremo e Andora è stata concessa la citata autorizzazione ambientale.

In tutti i casi si tratta di sistemi di moduli di calcestruzzo disposti sul fondale con il fine di proteggere i posidonieti dalle attività di pesca a strascico illegale e di ripopolamento ittico.
Allo stato attuale non sono noti impatti generati da questi interventi sugli habitat sensibili.
Dal 2005 la regione ha regolamentato l'istruttoria tecnica per la valutazione di impatto ambientale; le misure di conservazione proposte rispecchiano integralmente i presidi ambientali previsti da tale normativa.

Impatti potenziali:

- seppellimento del fondale direttamente occupato dai manufatti costituenti la barriera

- seppellimento o scalzamento del posidonieto nelle immediate vicinanze dei manufatti dovuto a interazione dei manufatti stessi con la dinamica dei sedimenti.

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: MR5
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: RE5

E' vietato posizionare i manufatti costituenti la barriera all'interno di habitat sensibili.

Commento

La scheda pressione 1 va da intendersi riferita alla parte di progetto riguardante il ripascimento della spiaggia sotto chiesa, mentre si può dire che gli intervento in progetto riguardanti la messa in sicurezza della falesia, presentano aspetti di entrambe le schede di pressione 2 e 5, infatti pur avendo l'obiettivo primario di difendere la costa e gli abitati, non è un'opera rigida ma la sua struttura è infatti più simile ed equiparabile a una barriera artificiale usata per i ripopolamenti ittici. Si può concludere che le barriere in progetto avranno il doppio effetto di protezione della costa e di ripopolamento ittico, facendo da riparo e nursery a pesci, crostacei e molluschi e da punto di attacco delle forme sessili.

2.2 PTA 2019 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE

Digitalizzazione su Carta Tecnica Regionale

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. 2.5 REGISTRO DELLE AREE PROTETTE E AREA DI INTERVENTO SEGNATA IN ROSSO.

Come già segnalato l’area di intervento lambisce la ZSC - IT07IT1332575.

Gli interventi coinvolgono la segnalazione “Aree protette lineari” che risultano essere - tratti di balneazione: IT007010004A001_BAL.

2.3 ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA

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, consultabile alla voce ECONOMIA. Il livello informativo e in corso di aggiornamento.

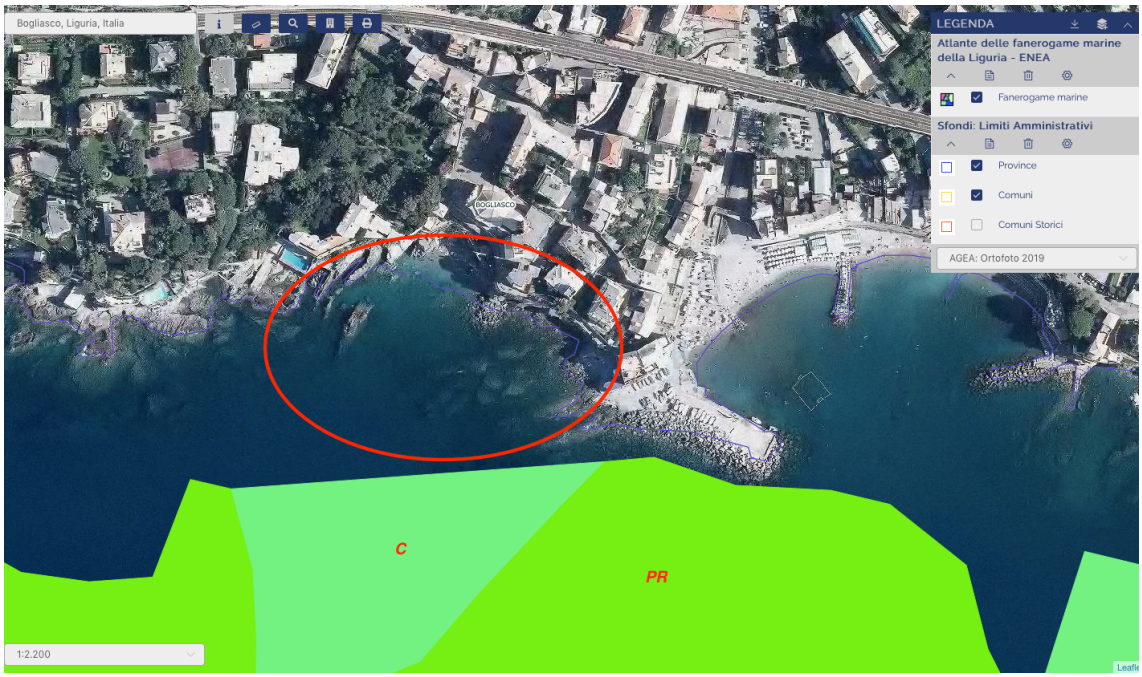


FIG. 2.6 ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA CON L'AREA DI INTERVENTO IN ROSSO.

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

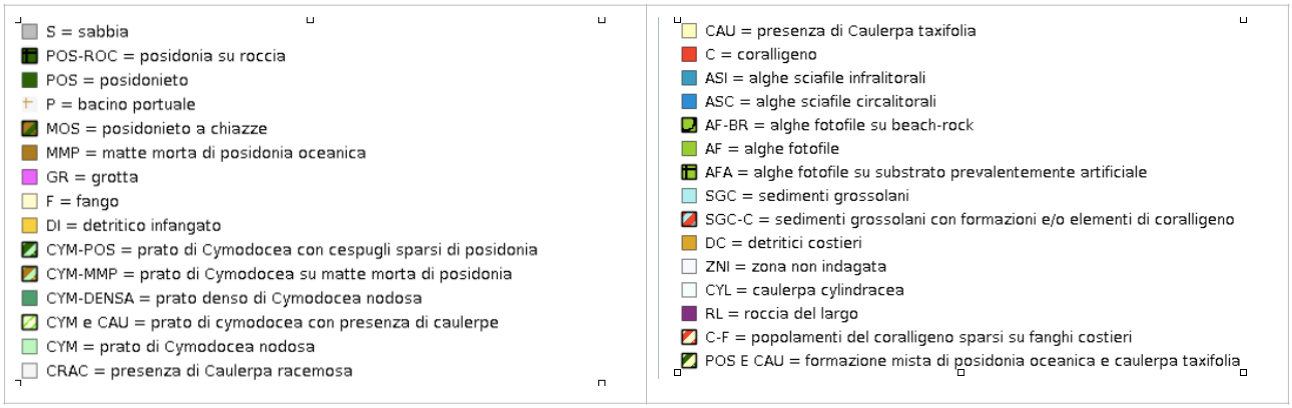
Davanti al sito di intervento viene segnalata la presenza di prateria di *Cymodocea nodosa.*

2.4 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. 2.7 LA LOCALIZZAZIONE DELLA ZSC CON L'INTERVENTO SEGNATO IN ROSSO.



AF - Insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro;

POS - Prateria di Posidonia oceanica (prevalentemente su Matte);

S - Sabbie litorali (in senso lato);

CYM - Prato di Cymodocea nodosa;

2.5. LIBIOSS

Specie animali suddivise nei principali gruppi sistemici.

Localizzazione mediante GPS e digitalizzazione su CT.

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.

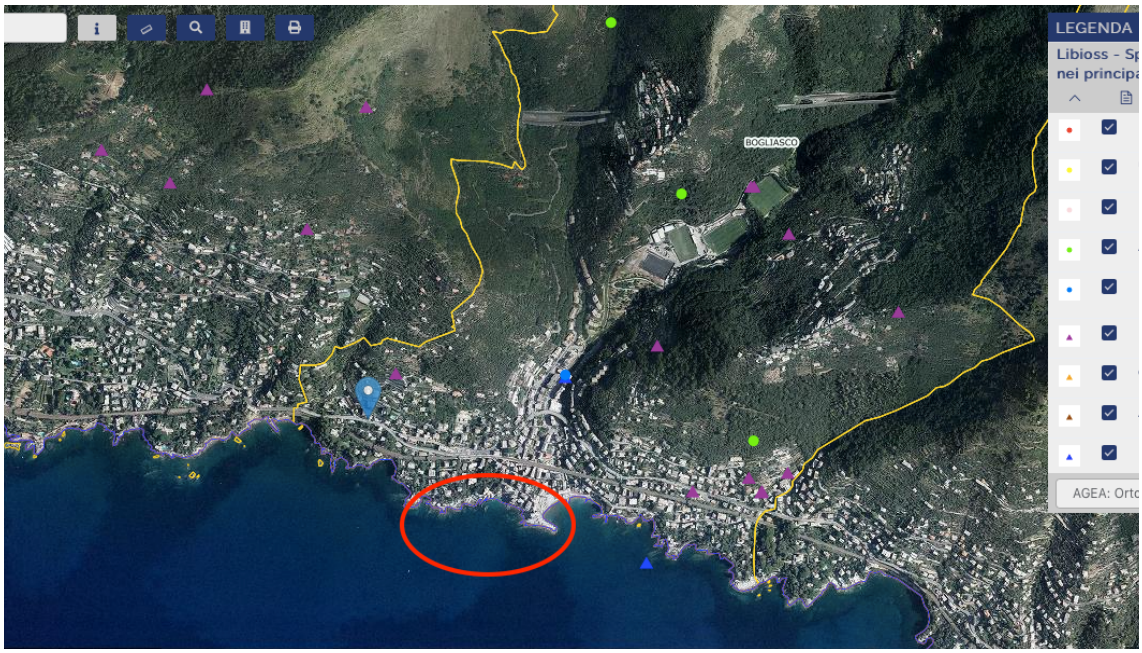


FIG. 2.7 LIBIOSS E AREA DI INTERVENTO SEGNATA IN ROSSO.

Nessuna segnalazione.

Libioss - specie raggruppate per regni

stessa segnalazione precedente.

Libioss - specie e grotte - ed 2016

nessuna segnalazione per presenza di grotte.

Libioss - zone umide - ed 2016

nessuna segnalazione per presenza di zone umide.

3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO E VINCOLISTICO

3.1. CARTA BIODIVERSITA' - BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA

Digitalizzazione su CR da stralci cartografici tematici esistenti.

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.

3.2 ARCHEOLOGIA SUBACQUEA

Coordinate geografiche dei punti e relativi buffer di interdizione o aree, tratte dalle ordinanze emesse dalle Capitanerie di Porto, fornite dal MiBACT Soprintendenza Archeologia della Liguria Archeologia subacquea.

Il livello è stato acquisito in collaborazione con la Soprintendenza Archeologia della Liguria Archeologia subacquea sulla base delle ordinanze emesse dalle Capitanerie di Porto o dagli Uffici Circondariali Marittimi. Sono stati georiferiti i punti relativi ai beni archeologici sommersi individuati dalle coordinate geografiche indicate dalle ordinanze con le relative aree di interdizione. Ad ogni punto ed area sono stati associati i dati significativi presenti nelle ordinanze ed il rimando al testo originale dell'ordinanza in formato pdf. Il dato verrà aggiornato sulla base delle Ordinanze emesse e trasmesse dalla Soprintendenza.

Due anfore in ferro forgiato e una columbrina in ferro fuso.



FIG. 3.1 LA LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Per gli approfondimenti archeologici si rimanda alla relazione del tecnico competente allegata al progetto.

3.3 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. Il livello fa parte del Sistema Informativo della Costa consultabile dal sito www.regione.liguria.it/territorioambienteeinfrastrutture/costa/sicoast (ANNO 2012)



FIG. 3.2 OPERE DI DIFESA COSTIERA E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Scogliera sommersa
Scogliera emersa

Viene evidenziata la scogliera artificiale che va a formare il pennello, la caratteristica strutturale è di tipo misto e risulta emersa sul livello del mare.

3.4 DEPURATORI, SCARICHI CIVILI ED INDUSTRIALI, CONDOTTE DI SCARICO

Sono riportate le localizzazione degli scarichi civili, dei relativi centri di trattamento, degli scarichi industriali e delle condotte di scarico sottomarine censite da Regione, Arpal e dalle Province nell'ambito delle proprie attività istituzionali. Le informazioni cartografiche derivano dal sistema informativo regionale sugli scarichi che comprende dati anagrafici e tecnici. L'aggiornamento del livello è dinamico.

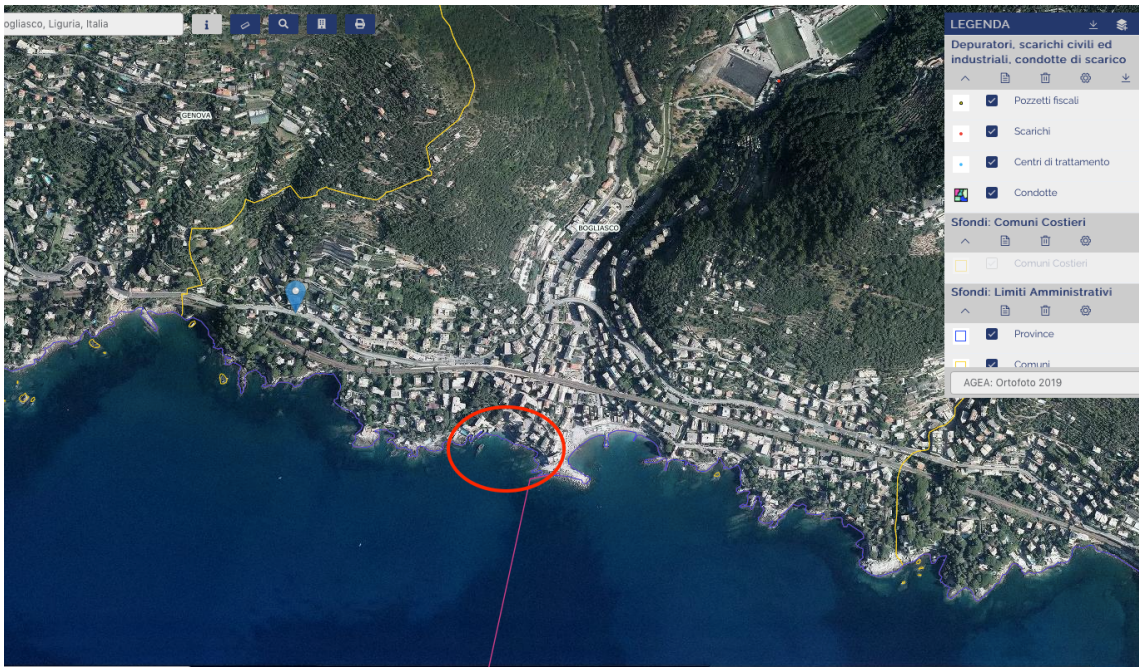


FIG. 3.3 DEPURATORI, SCARICHI CIVILI ED INDUSTRIALI, CONDOTTE DI SCARICO E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Segnalata condotta attiva nelle immediate vicinanze dell'intervento.

3.5 MISURE DI SALVAGUARDIA MARINE SC. 1:10.000

Cartografia allegata alla DGR 1507 del 06/11/2009: l'habitat 1170 rappresenta i tratti di costa da preservare dalla trasformazione in virtù dell'alta valenza ecologica; l'habitat 1120 rappresenta le aree ove è necessario regolamentare la sosta delle imbarcazioni per preservare il posidonieto dall'impatto degli ancoraggi.

Nulla da segnalare.

3.6 TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA SC 1:25.000

Fotoanalisi e fotointerpretazione di immagini digitali aeree ad alta risoluzione AGEA 2013 a colori naturali ed all'infrarosso.

L'attività di fotointerpretazione è stata calibrata e verificata tramite campagne di rilievi a terra, per poter ottenere una più precisa classificazione delle tipologie vegetali. Il livello informativo dei Punti di controllo a terra permette di visualizzare fotografie orientate, scattate durante i rilievi e di visionare note puntuali prese durante i sopralluoghi.

Non attribuito.

3.7 CARTA DEI POPOLAMENTI FORESTALI SC 1:25.000 - ED 2006

Dati raccolti con rilievi a terra ed individuazione a vista delle diverse qualita tipologiche dei popolamenti boschivi, con l'ausilio delle carte tecniche e fotointerpretazione delle ortofoto.

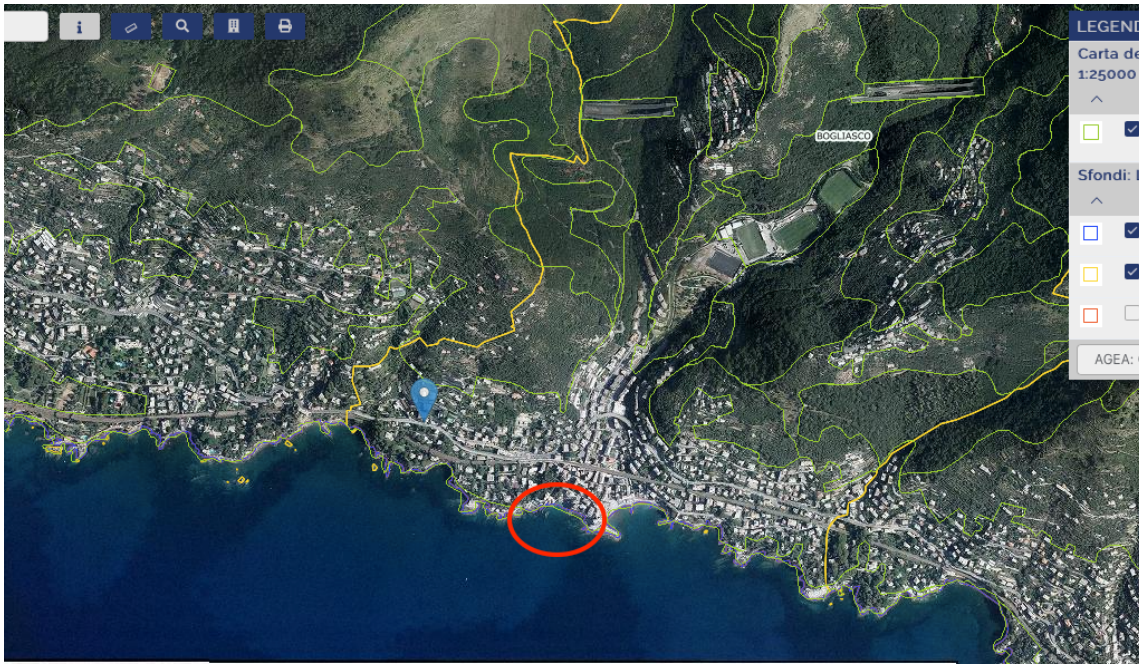


FIG. 3.4 CARTA DEI POPOLAMENTI FORESTALI E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Il sito ricade in costa nella localizzazione "Area insediata".

3.8 USO DEL SUOLO SC 1:10.000 ED 2019

Fotoanalisi e fotointerpretazione di immagini digitali aeree Agea 2016. La cartografia è aggiornata in modo dinamico tramite l'analisi delle immagini satellitari più recenti disponibili: Agea, Sentinel 2, Google Earth e Bing Maps.

L'aggiornamento all'anno 2019 riguarda l'intera Regione Liguria. Ogni poligono riporta il relativo anno di aggiornamento. L'aggiornamento speditivo è stato realizzato su immagini del 2016 e 2019 tramite l'elaborazione degli indici di vegetazione NDVI e di incendio NBR, la differenza "matriciale" degli indici tra i tre anni e la vettorializzazione del risultato. Sono state controllate tramite immagini ad alta risoluzione Esri Image e Google Earth Image le aree all'interno dei poligoni ottenuti. Son stati fatti sopralluoghi virtuali tramite Street View.

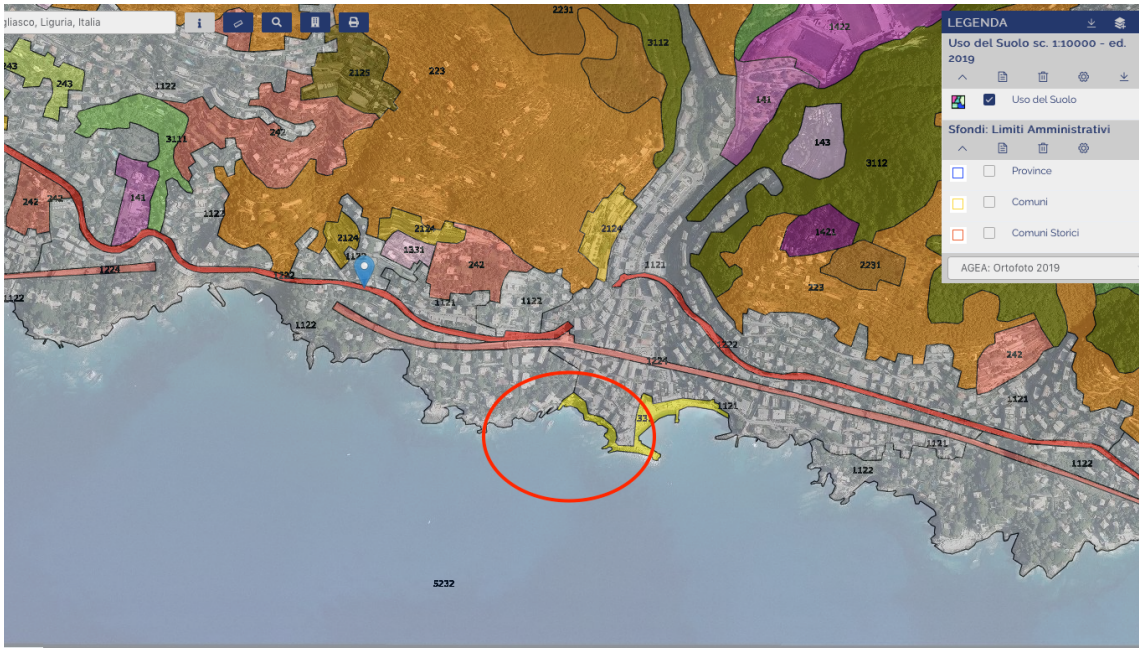


FIG. 3.5 USO DEL SUOLO E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.



Il sito di intervento ricade su area 5232 (MARE), la costa prospiciente ricade in 1122 (Tessuto residenziale discontinuo e sparso - case sparse) e in 331 (spiagge, sabbie, dune).

3.9 CARTA USO DEL SUOLO SC 1:25.000

Fotointerpretazione e riprese aeree in B/N o a colori alla scala 1:13000.

La legenda dell'Uso del Suolo trae origine dal Progetto CORINE land cover. E' una tassellazione dei terreni modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide, acque, ecc.

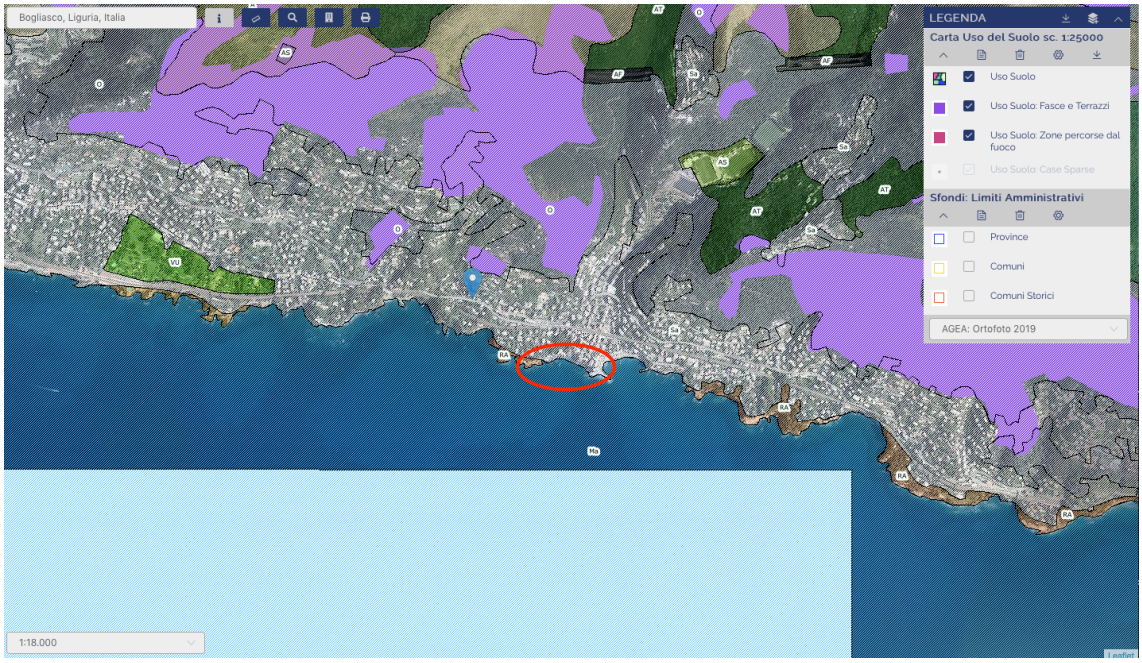
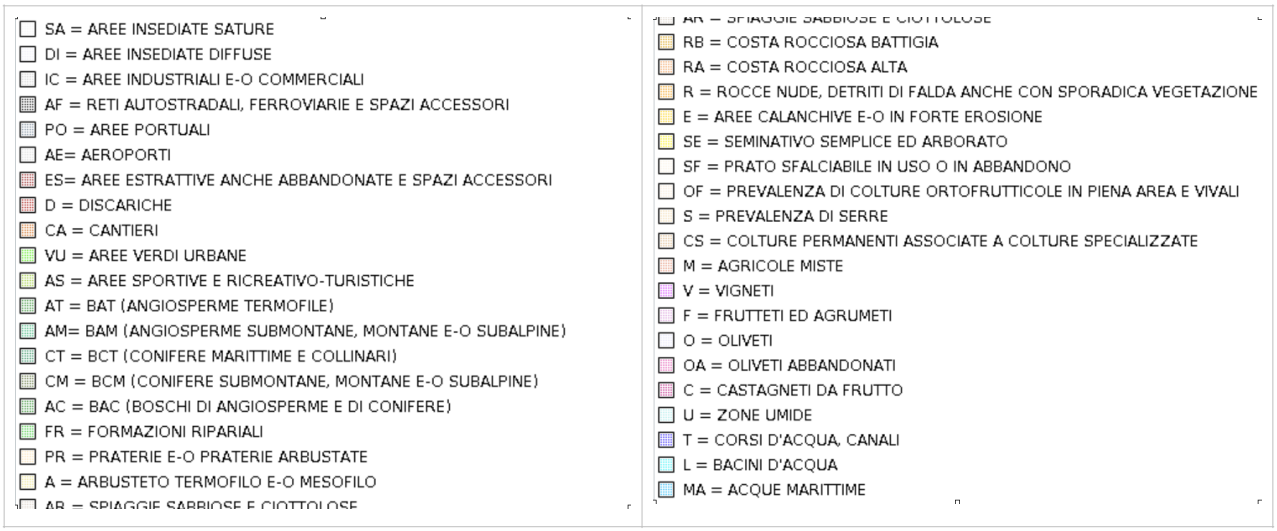


FIG. 3.6 CARTA USO DEL SUOLO E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.



L'area di intervento ricade in: MA (acque marine), la costa interessata ricade in Sa (Area Insediata Satura) e in RA (Costa rocciosa alta).

3.10 CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO sc 1:100.000 (COR.IN.E.)

Immagini Landsat 5 (4/7/91, 16/3/92)- Thematic Mapper e Riprese Aeree sc.1:3000 (1991/92).Interpretazione delle coperture del suolo a partire da stampe fotografiche alla sc.1:100000 ed acquisizione digitale mediante tavoletta digitalizzatrice.

Il prodotto finale del progetto consiste in fogli cartografici alla scala 1:100000,impostati secondo il taglio della cartografia IGM, completati delle informazioni utili alla comprensione ed alla collocazione dei tematismi nel contesto geografico di riferimento. Le carte sono state realizzate tra il 7/91 e il 9/92.

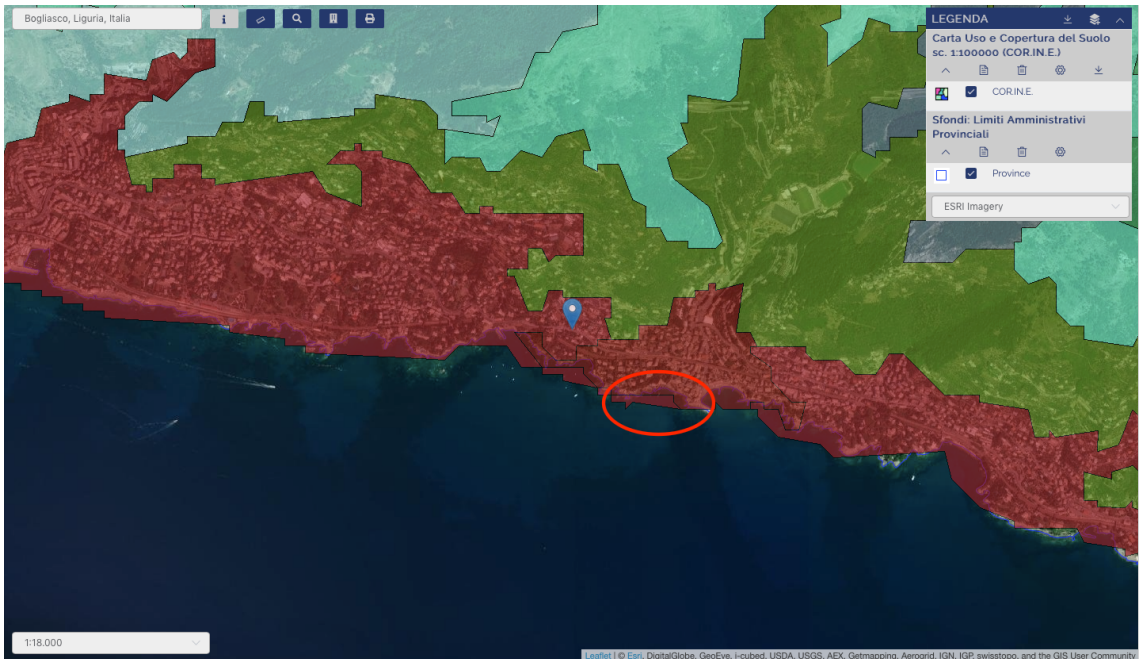
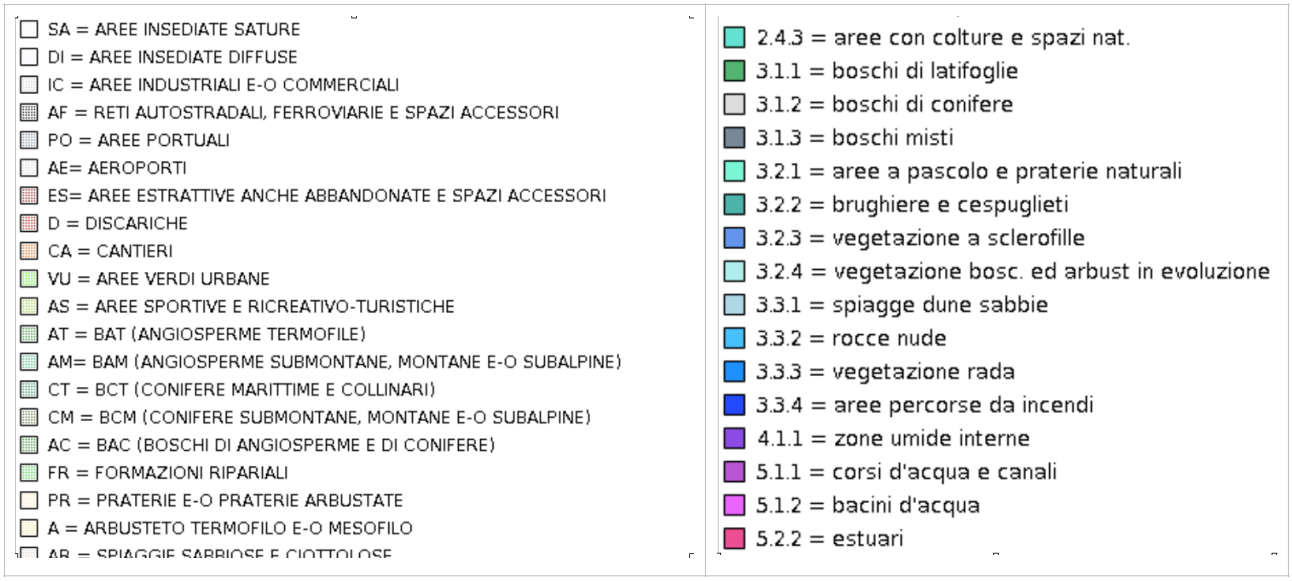


FIG. 3.6 CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO (COR.IN.E.) E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.



Le opere di progetto ricadono in:

1.1.2 tessuto urbano discontinuo.

3.11 CARTA DELLE CRITICITA' AD USO DELLA PROTEZIONE CIVILE SC.1:25000 - DG

Composizione di strati informativi forniti da diversi uffici regionali ed utilizzati dalla Protezione Civile per segnalare ai Comuni le situazioni di potenziale rischio note alla Regione.

Le fasce inondabili e le aree a pericolosità di frana sono state estratte dai piani di bacino alla data del 3/11/2006.

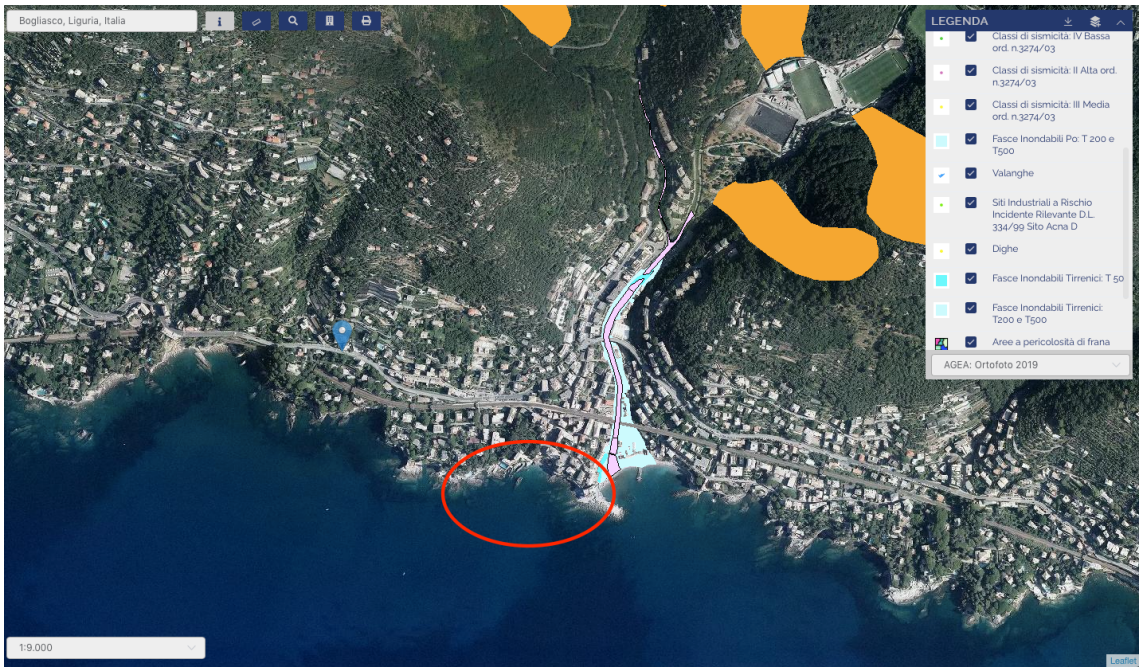


FIG. 3.7 CARTA DELLE CRITICITA' AD USO DELLA PROTEZIONE CIVILE E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Alle spalle dell'intervento scorre il Rio Poggio che evidenzia fasce inondabili Tirrenici T200 e T500 e fasce inondabili T50 più vicino all'intervento.

4. VINCOLI

4.1 P.T.C.P. ASSETTO INSEDIATIVO ED AREE CARSICHE

Piano approvato con D.C.R. n.6 del 26 febbraio 1990. La cartografia è aggiornata in modo dinamico dopo l'entrata in vigore degli atti che variano il Piano. Con D.C.R. n.18 del 02.08.2011 è stata approvata la variante di salvaguardia della fascia costiera del PTCP. Per approfondire e consultare la normativa di piano: www.regione.liguria.it alla voce PIANIFICAZIONE E URBANISTICA/PIANI TERRITORIALI/Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico/Assetto insediativo. La stampa delle tavole in formato PDF ad alta risoluzione è scaricabile dal geoportale.



FIG. 4.1 P.T.C.P. - ASSETTO INSEDIAVO E AREE CARSICHE E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

Ambito del PTCP: Nervi - Pieve Ligure - Polanesi - Mulinetti.

Zonizzazione Assetto Insediativo: SU Struttura Urbana Qualificata.

4.2 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 del luogo oggetto di proposto intervento visibile con perimetrazione in colore rosso, estratto dal sito cartografico regionale, dal quale si evince che l'area di cava non ricade in vincolo.



FIG. 4.2 LIGURIA VINCOLI E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO

Sono segnalate in zona:

- Vincolo paesistico Bellezze d'insieme: FASCIA COSTIERA NEL COMUNE DI BOGLIASCO PIEVE (OGGI BOGLIASCO E PIEVE LIGURE).

-Vincolo architettonico puntuale con decreto: Chiesa parrocchiale della Natività di Maria Santissima.

4.3 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.

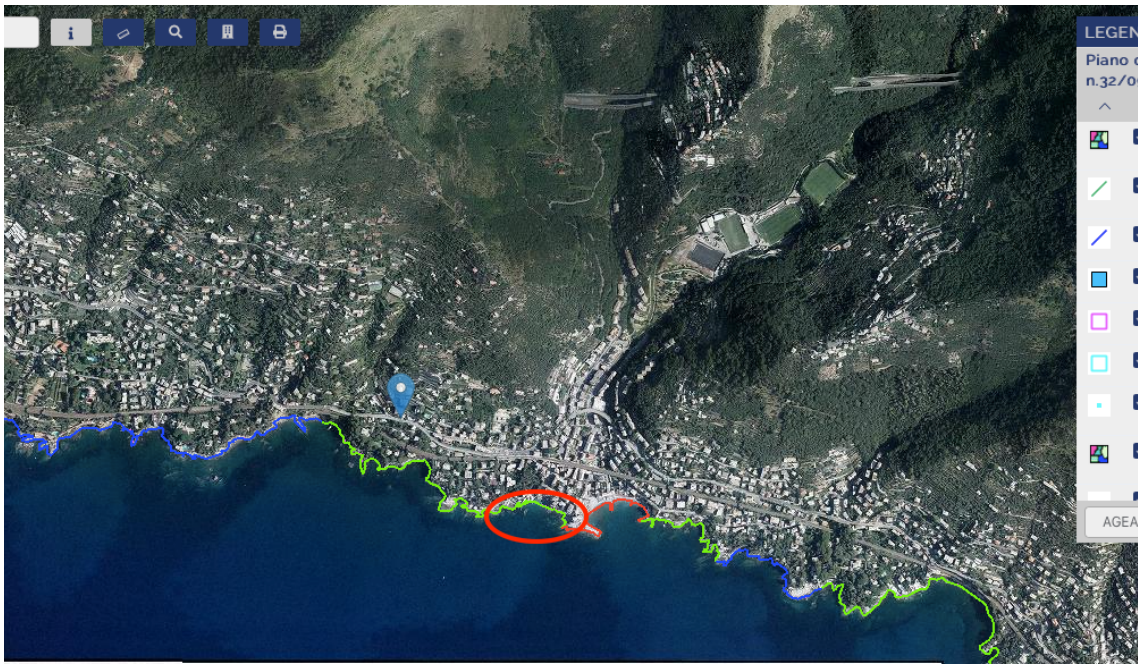


FIG. 4.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO IN ROSSO.

non monitorato fortemente contaminato contaminato mediocre sufficiente incontaminato	**Indice Qualità Batteriologica (IQB) (2006-2008): SUFFICIENTE** Punti di riferimento di inizio e fine zona: Da Confine Comuni Genova/Bogliasco a Molo principale Bogliasco Punto di prelievo: Zona Sotto Chiesa (Castello) Stato di idoneità alla balneazione: IDONEA

TAB. 4.1 Indice Qualità Batteriologica Acque di Balneazione sul sito di intervento

5. DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

Per la caratterizzazione dei luoghi, dei fondali e delle biocenosi presenti, si è preso in esame il tratto di costa compreso tra il molo Sbolgi e i punti estremi della scogliera emersa e sommersa in prossimità della spiaggia Sotto Chiesa, nonché il tratto antistante la passeggiata a mare.

I rilievi sono stati effettuati in data 30 maggio 2021 e 2 ottobre 2021, in condizioni meteomarine buone; l'osservazione marina del fronte scoglioso e del fondale è risultata fattibile con risultati più che soddisfacenti.

In particolare, come da figura, sono stati condotti 7 transetti lineari di osservazione (2 paralleli, 5 perpendicolari alla costa) seguendo l'andamento della scogliera naturale che si protende in mare per alcune decine di metri con substrato prevalentemente roccioso. I transetti sono stati completati da un passaggio ispettivo sottocosta, a ridosso della passeggiata a mare.

I rilievi sono stati eseguiti con fotocamera digitale subacquea Coolpix della Nikon che ha permesso l'acquisizione di immagini con brevi filmati (allegati in DVD), bussola e profondimetro.

I transetti sono stati effettuati da operatori in immersione con autorespiratore e in snorkeling e i risultati sono stati resi in filmati video (*Vedi allegato 3 alla presente relazione*).



Fig. 5.1 Sito Sbolgi



Fig. 5.2 Sottochiesa

Il transetto parallelo al molo Sbolgi è stato scelto per la verifica del fondale e per ispezionare in particolare la prateria di Posidonia oceanica segnalata nel "Nuovo atlante degli Habitat marini 2020", aggiornamento della pubblicazione "Atlante degli Habitat marini della Liguria" (Coppo e Diviacco, 2006). Si è potuto così verificarne la presenza e lo stato di conservazione.

I transetti perpendicolari alla linea di costa hanno avuto soprattutto il focus di verificare la natura delle formazioni semiaffioranti o completamente sommerse dal punto di vista delle biocenosi e dei popolamenti algali fotofili infralitorali. Non sono state rilevate specie protette o caratteristiche di particolare interesse bionaturalistico.

Dalle indagini condotte, si è evidenziata l'elevata presenza di forme algali (*Acetabularia acetabulum*, *Padina pavonica*, *Cystoseira compressa*, *Codium bursa*, *Codium vermilara)* poriferi (*Crambe crambe*, *Condrilla nucula*), echinodermi (*Arbacia lixula, Echinaster sepositus, Hacelia attenuata, Holothuria tubulosa, Paracentrotus lividus),* molluschi (*Cerithium vulgatum*, *Monodonta turbinata, Patella rustica*), crostacei (*Dardanus calidus*, *Chtamalus stellatus, Pachygrapsus marmoratus, Palaemon elegans, Ralfsia verrucosa*), e cnidari (*Anemonia viridis*, *Cerianthus membranaceus*). Per quanto attiene alla fauna ittica, si conclude sia ben rappresentata da *Chromis chromis, Coris julis, Sarpa salpa, Apogon imberbis, Mollus surmuletus, Diplodus vulgaris, Oblada melanura, Tripterygion delaisi, Symphodus ocellatus,* pesci che si spostano in banchi dalla superficie al fondo roccioso.

Questi ambienti costieri sono fondamentali per il mantenimento di una diversificata comunità ittica anche per la presenza di esemplari giovanili di molte specie che ritrovano negli anfratti tra i massi il rifugio ideale.

5.1 INTERAZIONE PROGETTO E AMBIENTE: DESCRIZIONE AZIONI PROGETTUALI ED IMPATTI DERIVANTI:

Come esposto in precedenza, l'intervento è finalizzato alla protezione della falesia del sito "Sotto Chiesa" per contenere i fenomeni erosivi al piede e proteggere gli interventi di consolidamento messi in atto sulla scogliera.

Le mareggiate del 2018 e 2019 hanno colpito in maniera violentissima tutto il litorale ligure e anche il paraggio di Bogliasco ha subìto forti danni: nello specifico, nel tratto di litorale compreso tra la spiaggia sotto la Chiesa e il molo Sbolgi la mancanza di opere di difesa e la limitata efficacia delle strutture dissipative ha spinto l'energia del moto ondoso a ridosso del piede della falesia. L'effetto riflettente della struttura rocciosa in molti punti quasi verticale e dei muri in pietra ha contribuito alla asportazione del materiale di pezzatura minore e alla perdita quasi totale della spiaggia.

La progettazione delle nuove opere garantirà la difesa della scogliera e delle strutture e infrastrutture che poggiano su di essa.

La realizzazione delle opere di difesa del litorale compreso tra la spiaggia sotto la Chiesa e il Molo Sbolgi avverrà in massima parte procedendo con mezzi marittimi: la morfologia di costa alta e rocciosa infatti rende impossibile o comunque estremamente rischioso l'avvicinamento con mezzi terrestri.

In questo capitolo, vengono riportate schematicamente le opere previste e le fasi per la realizzazione del progetto. Per ognuna di esse, viene descritto dal punto di vista bionaturalistico il tratto marino costiero indagato e viene valutato l'eventuale disturbo ambientale derivante dalle operazioni di cantiere. Per i disturbi effettivi e ritenuti impattanti sulle biocenosi descritte, vengono inoltre suggeriti accorgimenti e alternative da adottarsi in fase di realizzo volti alla riduzione dell'effetto negativo prodotto. Le fasi cui ci si riferisce sono sintetizzate dalla relazione tecnica progettuale redatta da ITEC (cui si rimanda per ogni dettaglio).

Nota: per facilitare una lettura omogenea e coerente con tutti gli elaborati prodotti, viene riproposto l'ordine descrittivo degli interventi proposto nella relazione progettuale.

5.1.1 SPIAGGIA SOTTO CHIESA

La criticità maggiore da risolvere in questo sito è la presenza di un canale sommerso sul limite occidentale del fondale antistante la spiaggia che contribuisce alla sottrazione di materiale fine, con formazione di correnti di risacca. Sulla porzione di levante il fondale ha profondità minori ed è coperto da massi di medie dimensioni che hanno in parte protetto il fondale e impedito l'escavazione ad opera delle correnti di risacca.

Descrizione fondale

Transetto parallelo alla Spiaggia

Profondità indagata da 2 a 5 metri.

Fondale roccioso, con massi di dimensioni medio grandi, intervallati da massi di dimensioni più piccole frammisti a ciottoli. I massi mostrano un elevato indice di ricoprimento algale. Riscontrata fauna ittica tra cui *Serranus scriba, Symphodus ocellatus, Chromis chromis*.

Opere a progetto

1) Delimitazione del cantiere

- posa di boe segnalatrici e distesa di panne galleggianti sul fronte del litorale a difesa del perimetro operativo. In questa prima fase si verificheranno le condizioni del fondale tramite ispezione di un sommozzatore che disporrà punti di riferimento (gavitelli) per delimitare lo spazio operativo e l'area di sversamento del materiale lapideo.

Effetti previsti:

- le operazioni verranno effettuate via mare, tramite mezzi natanti, per cui è prevedibile un possibile minimo disturbo agli organismi marini.

2) Realizzazione imbasamento sommerso (*plateau*)

Verrà utilizzato materiale di pezzatura grossolana che riequilibri il fondale e impedisca la formazione delle correnti di risacca.

Successivamente, si verseranno massi di I categoria in modo da livellare il fondale con quello posto sul alto orientale creando un imbasamento con quota superiore a circa -3,50 m. Il materiale lapideo (circa 1.820 tonnellate) verrà disposto con scarico diretto da mezzo marittimo (pontone).

Effetti previsti:

- possibile intorbidamento delle acque dovuto alla dispersione di residui terrosi dai massi di cava.

Mitigazione:

- lavaggio preventivo dei massi, in cava, prima del trasporto e della posa in opera nello specchio della baia;
- posa di panne galleggianti antiintorbidamento nell'intorno dello spazio operativo del pontone;
- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;
- motore marino spento durante la posa.

3) Formazione nuova spiaggia

La nuova spiaggia verrà realizzata utilizzando ghiaia con pezzatura compresa tra 7 e 10 mm in quantitativo di circa 1.500 mc. Sarà mantenuta con la quota superiore a ridosso della scogliera pari a quella attuale (circa +1,50 m) ma avanzerà la propria linea di riva di circa 12 metri, appoggiandosi appunto con la porzione sommersa all'imbasamento sommerso in massi precedentemente realizzato.

Anche questo intervento dovrà essere realizzato con mezzi marittimi, data l'impossibilità di accedere alla spiaggia sotto alla Chiesa da terra.

Effetti previsti:

- possibile intorbidamento delle acque dovuto alla dispersione della matrice fine; tale effetto sarà minimizzato se il materiale destinato al ripascimento verrà preventivamente lavato.

Mitigazione:

- lavaggio graduale del materiale lapideo scelto in cava, prima del trasporto e della fornitura;
- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;
- motore marino spento durante la posa.

Si ritiene che la natura degli effetti derivanti sia lieve e transitoria.

5.1.2 BELVEDERE: POTENZIAMENTO BERMA IN MASSI

Al piede della scogliera sottostante il Belvedere della passeggiata di via Bettolo è presente una berma di massi naturali, posti in opera nel 2016. Tale opera, oltre a proteggere la base della falesia, costituisce un buon appoggio laterale per la spiaggia sotto la Chiesa.

Si prevede di potenziarlo, portando leggermente più avanti il piede e regolarizzando la sommità con impiego di massi di IV categoria, disposti alla rinfusa con funzione di frangiflutti. E' previsto un quantitativo di massi di circa 1000 tonnellate.

La tipologia dei massi dovrà essere cromaticamente e litologicamente compatibile con le formazioni calcaree della falesia, in modo da inserirsi naturalmente nel contesto ambientale e paesaggistico.

Descrizione fondale

Transetto perpendicolare al fronte falesia, lato levante

Profondità indagata circa 2 metri. Si tratta di una fondale prevalentemente duro, con consistente copertura algale fotofila tipica dell'infralitorale. Fauna ittica ben presente, in particolare *Serranus scriba*, *Symphodus ocellatus* e *Sphaerechinus granularis*.

Tratto perpendicolare al fronte falesia, lato ponente

Profondità 2 metri.

Si è osservato un fondale in prevalenza duro, con consistente crescita algale su molte superfici rocciose mentre altre, a causa del moto ondoso, risultano completamente lisce. Tra un masso e l'altro, il fondo si presenta ciottoloso e i diversi anfratti che si creano naturalmente per la disposizione delle rocce sono frequentati dalle diverse specie ittiche, per rifugio o per questioni trofiche.

Opere previste

1) posa di boe segnalatrici e distesa di panne galleggianti sul fronte del litorale a difesa del perimetro operativo. In questa prima fase si verificheranno le condizioni del fondale e si provvederà a interventi di regolarizzazione dello stesso nella fascia di posa della scogliera.

2) posa dei massi via mare tramite gru a grappo installata su pontone, che opererà verso riva raggiungendo la quota emersa di +2,00 m con mantellata a paramento inclinato 2 su 1.

Effetti previsti:

- possibile intorbidimento delle acque con dispersione di materiale fine sul fondo;

- le operazioni verranno effettuate via mare, tramite mezzi natanti, per cui è prevedibile un possibile disturbo agli organismi marini.

Mitigazione:

- lavaggio preventivo dei massi, in cava, prima del trasporto e della posa in opera nello specchio della baia;

- posa di panne galleggianti antiintorbidamento nell'intorno dello spazio operativo del pontone;

- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;

- motore marino spento durante la posa.

5.1.3 TRATTO TRA BELVEDERE E CASTELLO

Questo tratto è quasi totalmente privo di difesa per cui si rende necessario proteggere la falesia.

Descrizione fondale

Transetto parallelo al molo Sbolgi

Profondità indagata da 0 a 5 metri.

Fondale roccioso, con massi di dimensioni medio grandi, ricoperti da tipiche formazioni algali fotofile dell'infralitorale. A partire dai 4,5 metri di profondità, si riscontra presenza di *Posidonia*, in cespugli, foglie corte ed erose all'apice. Buona la presenza di ittiofauna.

Transetto perpendicolare est

Caratterizzato da una crena perpendicolare alla costa che protude verso sud con profondità variabile tra i 5 e i 7 metri.

Il fondale si presenta molle e si registra presenza di *Posidonia oceanica* a macchie, consistenti, e in generale buono stato di salute, frammiste al fondale. Riscontrata la presenza di qualche masso sparso, ben colonizzato e ricoperto da alghe fotofile.

Transetto perpendicolare centrale

Profondità variabile tra 5 e 9 metri.

Grande distesa di Posidonia in condizioni molto buone con piccole e sparse aree di fondali molli, poco numerose. Si presenta con un indice di ricoprimento quasi totale, frammista a piccole porzioni di fondale molle. Riscontrata la presenza di alcuni echinodermi, molluschi e diversi pesci.

Transetto perpendicolare ovest

Profondità indagata variabile tra 5 e 7 metri. Il fondale è perlopiù molle, con massi di piccole e medie dimensioni, ben colonizzati da organismi sessili e da alghe fotofile Si riscontra presenza di *Posidonia*, presente a piccoli banchi, ben strutturati e in buono stato di salute, alternati ad aree di fondale molle. La posidonia si presenta in buono stato, con foglie verdi, lunghe tra i 20 e 30 cm, colonizzate da organismi epifiti.

Presenti *Chromis chromis* in banchi, anemoni, stelle marine.

Opere previste

1) Realizzazione imbasamento sommerso

E' previsto di realizzare un imbasamento di massi di I categoria (plateau) posti soprattutto nei solchi presenti tra le dorsali di roccia che costituiscono la frangia inferiore della piattaforma di abrasione, in modo da formare un piano di appoggio sommerso con quota superiore a circa -2.00 m.

Per ottenere ciò, su uno sviluppo di circa 50 metri, occorrono circa 2.200 tonnellate di massi di I categoria che verranno portati via mare e scaricati da pontone.

Effetti previsti:

- possibile intorbidimento delle acque con dispersione di materiale fine sul fondo;

- le operazioni verranno effettuate via mare, tramite mezzi natanti, per cui è prevedibile un possibile disturbo agli organismi marini.

Mitigazione:

- lavaggio preventivo dei massi, in cava, prima del trasporto e della posa in opera nello specchio della baia;

- posa di panne galleggianti antiintorbidamento nell'intorno dello spazio operativo del pontone;

- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;

- motore marino spento durante la posa.

2) Ripascimento e formazione nuova spiaggia

Una volta realizzato tale struttura di base si potrà procedere alla formazione del ripascimento, che avrà caratteristiche di granulometria più grossolana della precedente fornitura, con diametri compresi tra 100 e 150 mm: tale ambito infatti risulta più esposto e soggetto all'ondazione.

La nuova spiaggia avanzerà di circa 12-15 metri la linea di riva attuale. Si prevede un quantitativo di circa 2.500 mc che potranno essere trasportati e versati con mezzi terrestri.

3) Protezione piede muraglione passeggiata

Si provvederà infine alla realizzazione di una berma radente in massi naturali di III categoria a protezione del piede del muraglione sottostante la passeggiata. Anche in questo caso, trattandosi di opera emersa, si dovrà porre particolare attenzione alla fornitura di massi di caratteristiche adeguata ad un ottimale inserimento nel contesto ambientale.

Nota: per i punti 2) e 3) l'unico accesso da terra è il molo Sbolgi, al quale potranno comunque accedere mezzi di dimensioni non eccessive: il trasporto dei massi potrà avvenire con autocarri ma si dovranno valutare in sede di progetto esecutivo i vincoli di dimensioni e carichi transitabili.

5.1.4 REALIZZAZIONE DI UN PENNELLO DI MASSI NATURALI

Si rende necessaria un'opera di difesa laterale dell'intero intervento, che possa proteggere gli imbasamenti sommersi e soprattutto i ripascimenti da mareggiate provenienti soprattutto dalla direzione di sud-est (scirocco) e costituisca al tempo stesso una "spalla" alla deriva dei sedimento movimentati dalle mareggiate di libeccio.

Il pennello si inserirà tra due lingue di roccia che si originano dalla radice del molo Sbolgi e verrà realizzato con una base sommersa d massi ciclopici (IV categoria), sulla quale si imposterà un una dorsale di massi di III categoria che si innalzeranno appena sopra il livello del mare (+1,00 m) per minimizzare l'impatto paesaggistico.

Tale opera verrà realizzata inizialmente da mare e completata successivamente da terra.

Descrizione fondale

Profondità da 0 a 2,5 metri.

Transetto condotto in linea perpendicolare alla linea di costa con passaggi esplorativi in snorkelling. Il fondale si presenta duro e ciottoloso, con consistente crescita algale su molte superfici rocciose mentre altreo, risultano completamente lisce. Tra un masso e l'altro, il fondo si presenta ciottoloso e i diversi anfratti che si creano naturalmente per la disposizione delle rocce sono frequentati dalle diverse specie ittiche, per rifugio o per questioni trofiche.

Effetti previsti:

- possibile intorbidimento delle acque con dispersione di materiale fine sul fondo;

- le operazioni verranno effettuate per una prima parte via mare, tramite mezzi natanti, per cui è prevedibile un possibile disturbo agli organismi marini e successivamente da terra.

Mitigazione:

- lavaggio preventivo dei massi, in cava, prima del trasporto e della posa in opera nello specchio della baia;

- posa di panne galleggianti antiintorbidamento nell'intorno dello spazio operativo del pontone;

- cautela nell'ancoraggio del mezzo marittimo;

- motore marino spento durante la posa.

5.2 USO DELLE RISORSE NATURALI

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 in zone di accumulo e deposito temporaneo, preventivamente scelte (in aree portuali). Tutti i massi dovranno essere preventivamente lavati in cava, per ridurre al minimo la matrice fine presente sugli elementi e minimizzare in tal modo l'intorbidamento delle acque in fase di posa.

5.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI

In considerazione delle scelte progettuali e i 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.

6 CONCLUSIONE: ANALISI DELL'EVENTUALE INCIDENZA DELL'INTERVENTO SUL SITO

Come descritto precedentemente, il progetto presentato è un intervento a sé stante, nell'ambito di un più ampio progetto di riqualificazione e protezione dell'ambito costiero, promosso dal Comune, che ha ricevuto un finanziamento dalle Regione Liguria finalizzato a tale scopo.

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

I rilievi effettuati evidenziano un fondale roccioso, ben colonizzato, in buono stato e vario come composizione bionaturalistica. Le porzioni rocciose (sul lato costa, falesia) con scogli e massi sono ascrivibili a scogliera mediterranea.

Merita un commento a parte la presenza di *Posidonia oceanica* in prossimità del molo Sbolgi*:* si tratta di una prateria in buono stato di conservazione, già mappata nel corso degli anni da Regione Liguria e perimetrata nell'Atlante degli Habitat marini 2020, edito dalla stessa Regione Liguria. Gli interventi di difesa del fronte della falesia non comporteranno perdita diretta di porzione della prateria. Piuttosto è preventivabile un disturbo dovuto alle operazioni di cantiere e al possibile intorbidimento dell'acqua. Tuttavia, si ritiene che la messa in pratica degli accorgimenti suggeriti sia un buono strumento per minimizzare gli effetti negativi e la probabilità di danni a carico della fanerogama. Le operazioni di posa del materiale in acqua dovranno avvenire in piena sicurezza, in condizioni di mare calmo e buona visibilità, ponendo particolare attenzione alla dispersione di residui fini e al rischio di intorbidamento delle acque: a tale scopo si disporranno panne galleggianti intorno alla zona di operazioni. Tutte le operazioni in mare saranno svolte con il supporto di un sommozzatore che, periodicamente, controllerà la corretta posa del materiale e il rispetto della sagoma di progetto.

I massi dovranno comunque essere forniti privi di matrice limosa, provvedendo ad un prelavaggio in cava. Analogamente il materiale destinato al ripascimento dovrà essere preventivamente lavato. Si suggerisce un monitoraggio post operam, con personale tecnico specializzato, che verifichi l'andamento di upgrade del fondale e delle sue biocenosi con particolare attenzione alla Posidonia preventivando anche la possibilità di intervento con azioni volte al ripopolamento della stessa.

Non si ravvisano disturbi effettivi e ritenuti altamente impattanti sulle biocenosi descritte. Le fasi operative più delicate sono quelle che possono generare la formazione di possibili sedimenti e l'utilizzo di un mezzo nautico per le attività previste.

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

Per quanto riguarda il mezzo marittimo, si evidenzia che il suo impiego è necessario poiché l'unico accesso da terra è il molo Sbolgi, al quale potranno comunque accedere mezzi di dimensioni non eccessive. Inoltre, per l'impiego del mezzo marittimo si suggerisce massima cautela e motore spento per ridurre al minimo possibili disturbi e fonti di inquinamento agli organismi marini.

ALLEGATO FOTOGRAFICO SBOLGI

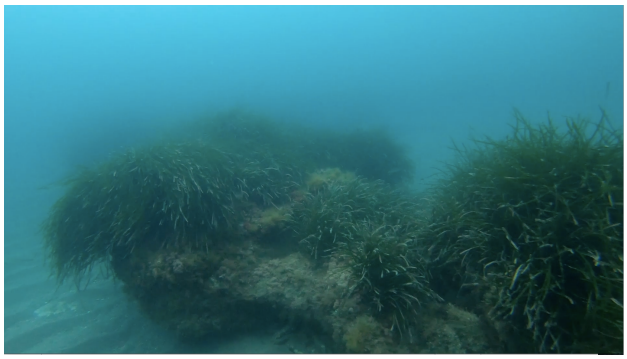


Fig. 1 Transetto “Perpendicolare Est”

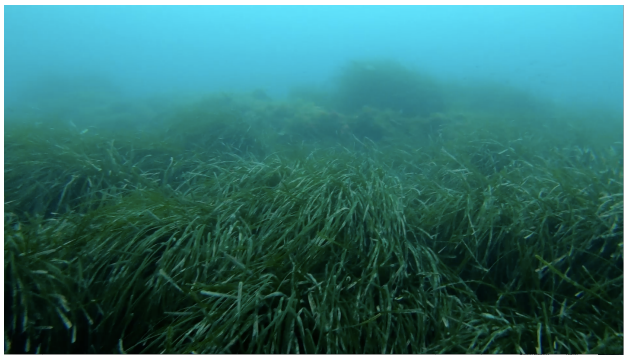


Fig. 2 Transetto “Perpendicolare centrale”

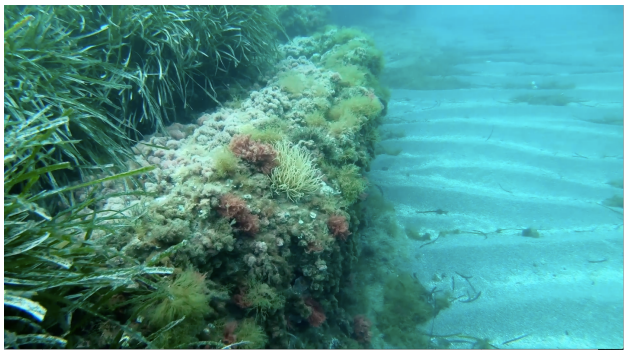


Fig. 3 Transetto “Perpendicolare Ovest”

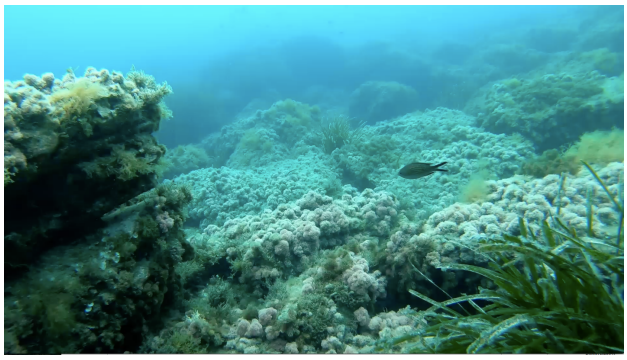


Fig. 4 Transetto “Parallelo molo”



Fig 5 Re di Triglie

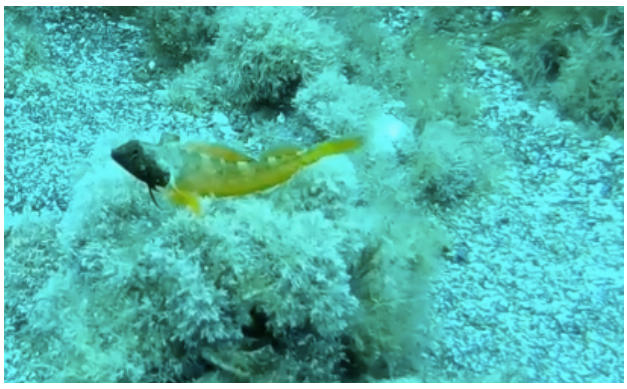


Fig 6 Peperoncino giallo

ALLEGATO FOTOGRAFICO SOTTOCHIESA

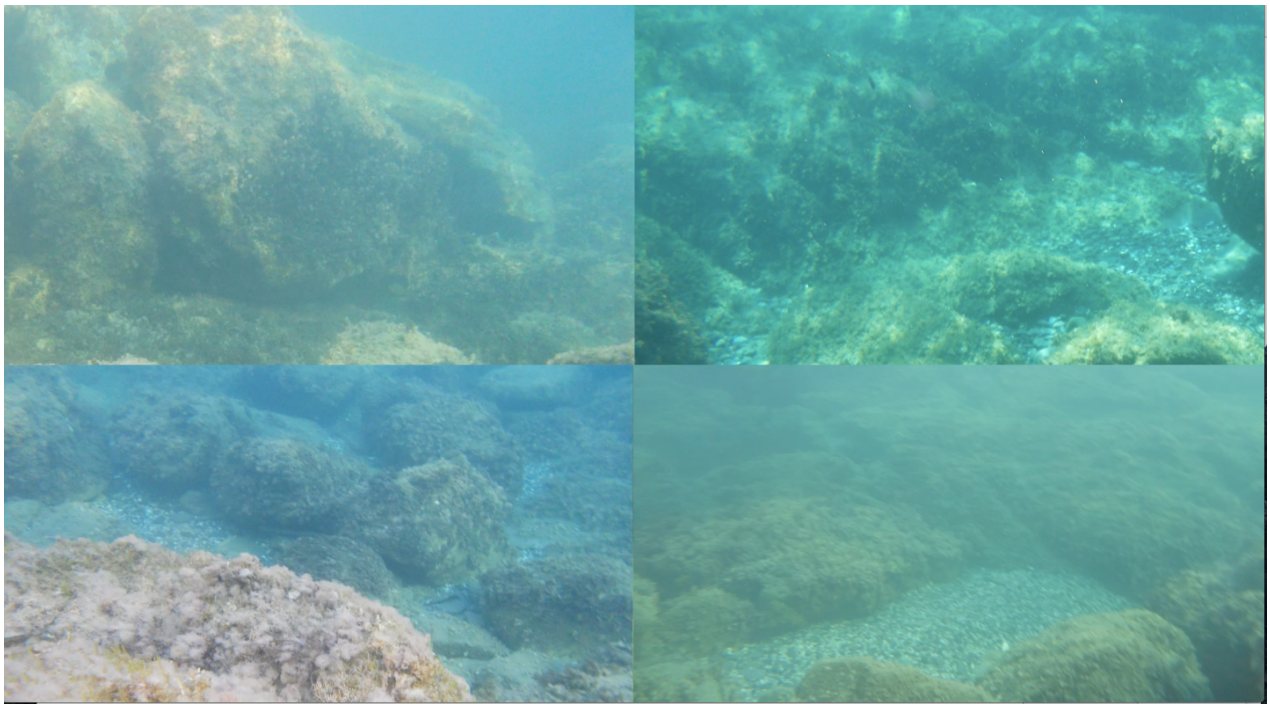


Fig A Transetto “Parallelo sotto chiesa”

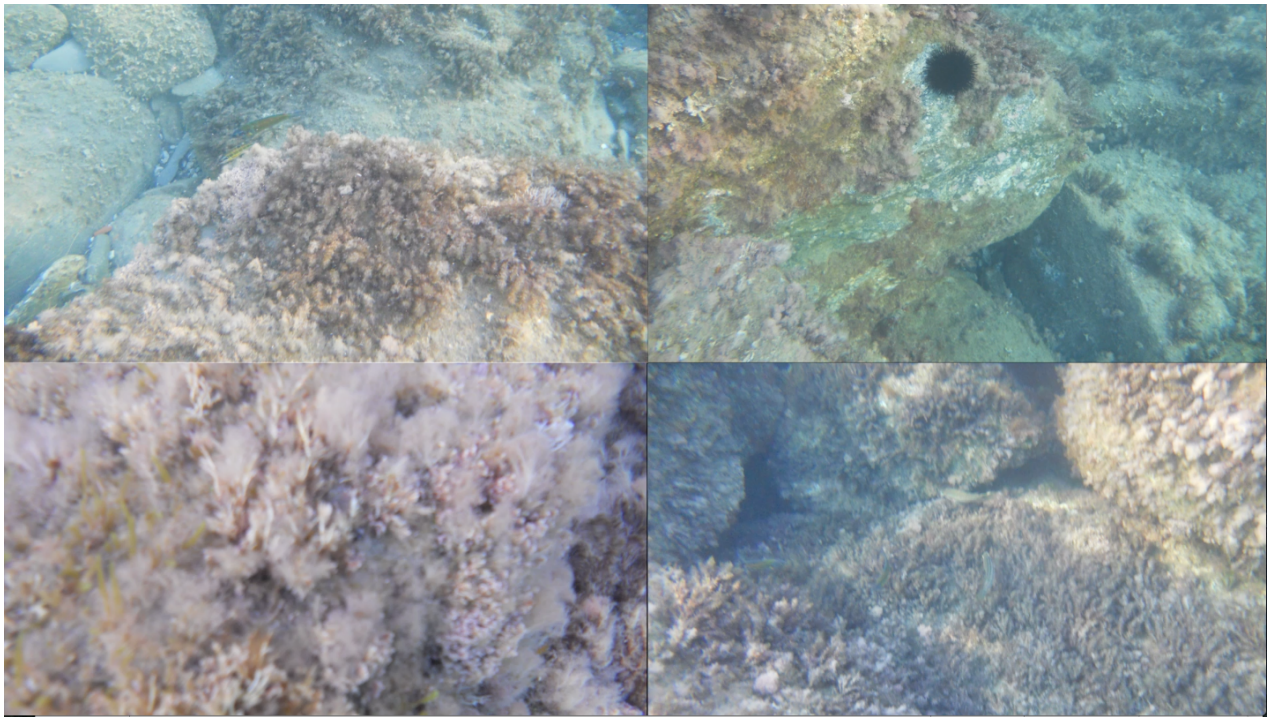


Fig B Transetto “Perpendicolare sotto chiesa” a sx

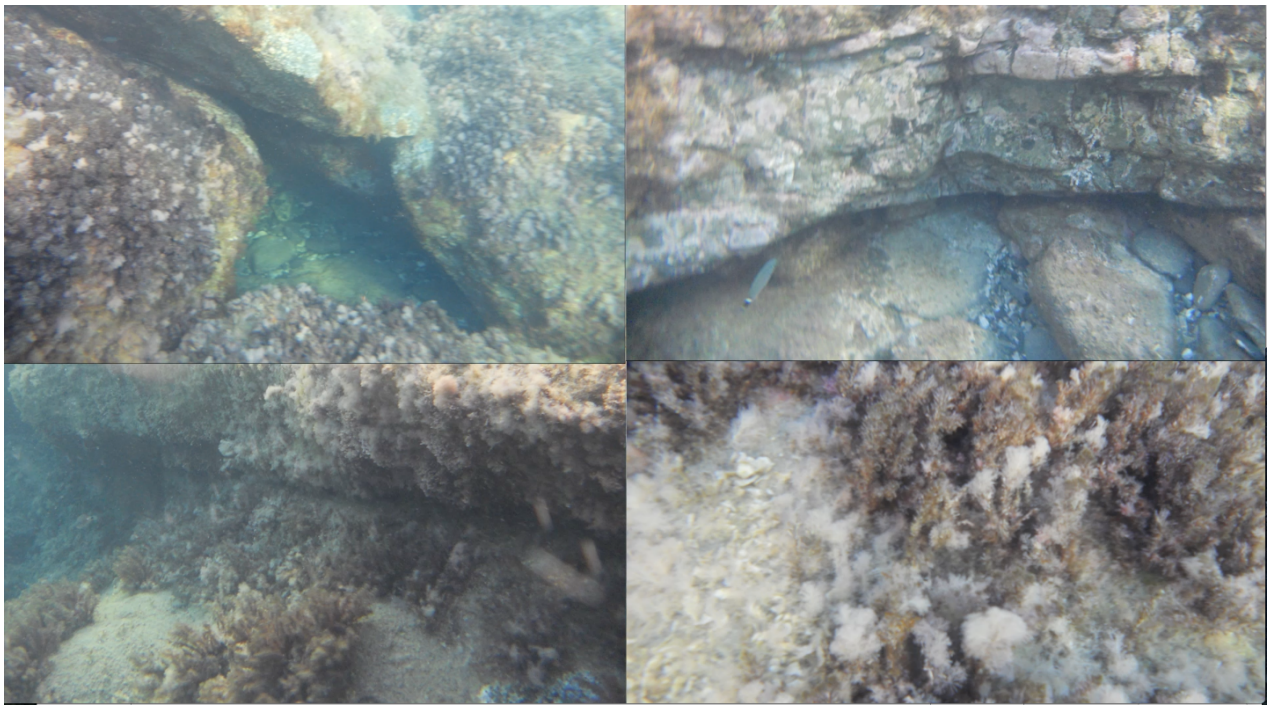


Fig C Transetto “Perpendicolare sotto chiesa” a dx