Committente:

COMUNE DI GENOVA

Via Garibaldi, 9 - 16124 Genova

Oggetto:

OPERE DI PRESIDIO A MARE A PROTEZIONE DEL CORPO DI FRANA INTERESSANTE I TERRAZZAMENTI DI PERTINENZA DEI CIVV. 39,41,43,45,47 DI VIA AURELIA - LOC. CAPOLUNGO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Titolo elaborato:

RELAZIONE TECNICO-NATURALISTICA SUI FONDALI DI GENOVA - LOC. CAPOLUNGO
(documento redatto da RSTA scrl)

Progettista:

INGEPRO Ingegneri Associati

Corso Torino 17/6 sc.A - 16129 Genova
Tel. 010.5740568 - fax : 010.4211059
e-mail: studio@ingepro.eu - PEC: studio@pec.ingepro.eu
C.F. e P. IVA: 02726060995

0	25.07.2022	ER	SC	RG	Emissione
Revisione	Data	Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:	Descrizione

Nome file:	Scala:	Commessa:	Livello prog:	Elaborato:
P007.SA.R04.00_Relazione tecnico-naturalistica		P007	SA	R04

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Relazione tecnico-naturalistica sui fondali di Genova - Loc. Capolungo



Giugno 2022

Indagini: A. Molinari, M. Negri

Relazione: A. Molinari

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Premessa

La presente indagine, eseguita in seguito all'incarico da parte dello Studio INGEPRO, ha lo scopo di fornire un inquadramento naturalistico di dettaglio dei popolamenti bentonici ed in particolare della prateria di *Posidonia oceanica* presso l'area costiera in località Capolungo, ed in particolare di fronte al tratto di costa franato. I fondali del tratto di costa indagato sono limitrofi alla ZSC Fondali Nervi-Sori (IT1332575) (Fig.1).



Fig. 1: ZSC Fondali Nervi-Sori (IT1332575), presso Genova Loc. Capolungo (dal portale cartografico della Regione Liguria).

In generale la prateria di *Posidonia oceanica* presente tra Genova Quarto e Sori è indicata nell'atlante degli habitat marini della Liguria (Diviacco & Coppo 2006) come il posidonieto più esteso su scala regionale. La prateria si estende per circa 11 km di lunghezza mentre la larghezza media è di circa 1000 m. La superficie complessiva è di circa 830 ha, di cui 188 a mosaico, 106 di posidonia su roccia e 72 ha di *matte* morta (Fig. 2). Il limite superiore è situato intorno ai 5 m di profondità, mentre quello inferiore è compreso tra i 25 m e i 30 m. Tuttavia la distribuzione spaziale è disomogenea, con il limite superiore che arretra sensibilmente in corrispondenza dei centri abitati.

La natura del limite inferiore viene descritto come marcatamente regressivo. Viene inoltre rimarcata la diffusa presenza all'interno della prateria di affioramenti rocciosi colonizzati da popolamenti precoralligeni e coralligeni di piattaforma che aumentano la complessità del fondale e la biodiversità.

In particolare per la prateria di Genova Nervi, a partire dal 2008 ARPAL monitora lo stato di conservazione della prateria alla profondità di 15 m, e i dati raccolti evidenziano una tendenza al miglioramento delle condizioni ambientali da ponente verso levante.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

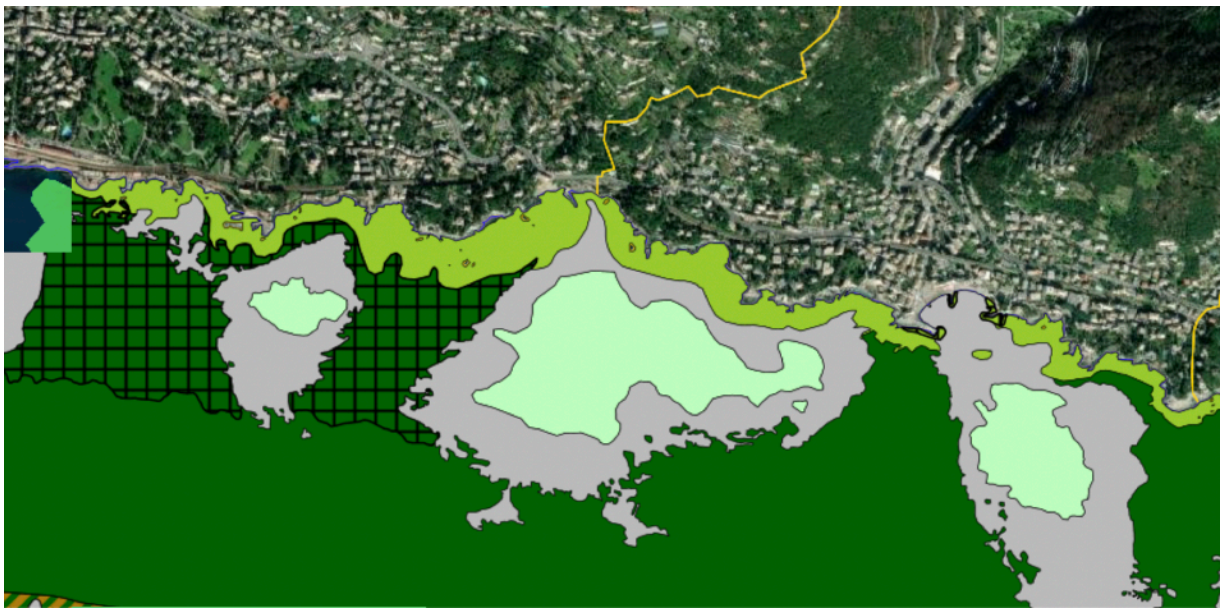


Fig. 2: mappa dei popolamenti bentonici presso Genova loc. Capolungo
(dal portale cartografico della Regione Liguria).

Tenuto conto della necessità di rilevare i popolamenti bentonici di in particolare delle praterie di posidonia eventualmente presenti in prossimità della costa dove si prevedono interventi di protezione della costa, il presente studio è stato condotto in immersione da biologi marini iscritti all'Albo professionale (O.N.B.I. - Ord. Naz. Biologi Italiani) ed operatori scientifici subacquei (OSS) con decennale esperienza nel monitoraggio subacqueo.

Gli OSS hanno condotto 4 transetti subacquei nei pressi delle zone interessate dagli habitat di pregio (Fig. 3).

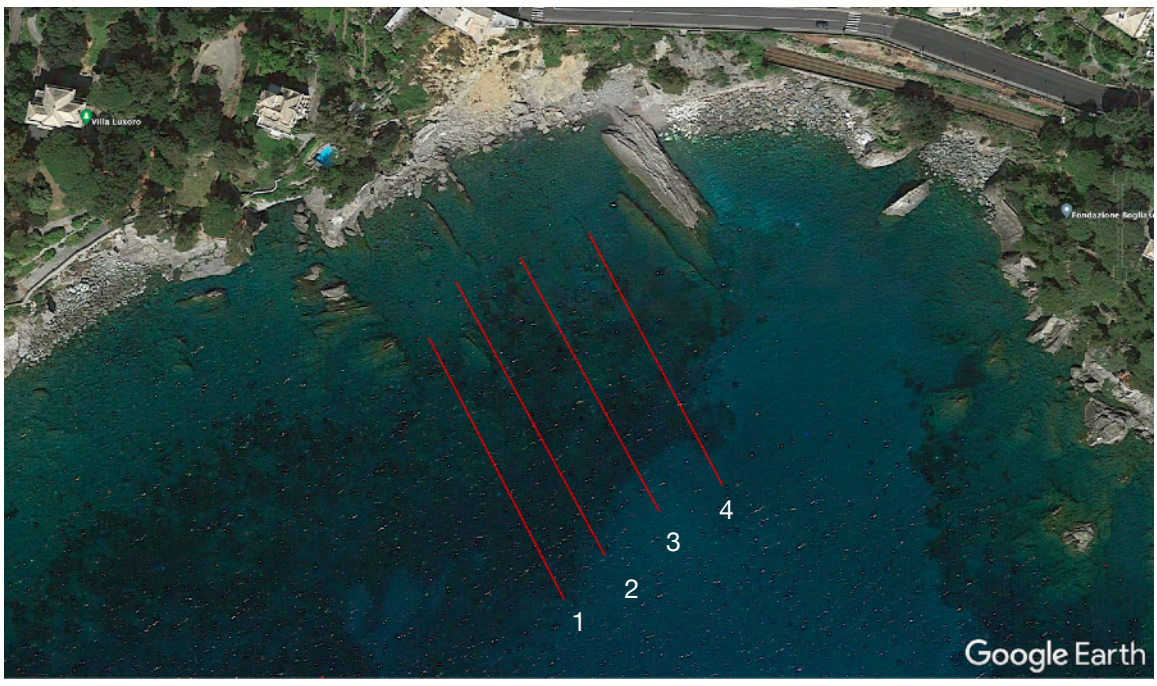


Fig. 3: disposizione dei 4 transetti nell'area di studio.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Materiali e metodi

Le indagini subacquee sono state condotte nella giornata del 1 giugno 2022 con condizioni meteomarine ideali. Due biologi marini - OSS in immersione con ARA (autorespiratori ad aria) hanno condotto rilievi subacquei lungo 4 transetti della lunghezza di 100 m per la caratterizzazione dei fondali marini interessati dalla realizzazione delle opere di difesa della costa, per la stima visuale del ricoprimento e per la valutazione della densità della posidonia (Fig. 4). La posizione dei transetti è stata scelta in funzione delle carte di progettazione fornite dal progettista.



Fig. 4: Operatori Scientifici Subacquei (O.S.S.) con lavagnetta per annotazioni dotata di bussola per rilevamenti, e con rocchetto metrato.

I transetti subacquei sono stati condotti operando secondo le modalità ed i criteri di valutazione degli impatti forniti dalla Regione Liguria (DGR n° 773 del 16/7/2003). Lungo il percorso subacqueo, misurato con rocchetto metrato ed orientato con una bussola, l'operatore subacqueo ha riportato su lavagnetta in PVC le variazioni delle caratteristiche biocenotiche (Figura 5), indicandone la profondità e la distanza dal punto di partenza. Nei tratti di fondale interessati da posidonia con percentuale di ricoprimento importante, sono stati condotti dei conteggi di densità.

Le osservazioni effettuate lungo i transetti, relativamente alla prateria di posidonia ed ai fondali dell'area in esame, hanno consentito di definire:

- ricoprimento percentuale, come stima visiva della percentuale di superficie di fondale coperta da *Posidonia oceanic*a;
- principali caratteristiche biocenotiche lungo i transetti e annotazione di eventuali alterazioni nei fondali.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Risultati - Descrizione dei transetti condotti da OSS

Transetto 1 (lunghezza 100 m - direzione 150°N)

La ricognizione subacquea è stata avviata in corrispondenza di alcuni affioramenti rocciosi che chiudono a ponente il tratto di costa indagato, a partire dalla batimetrica dei 4,5m. Il transetto è stato percorso in direzione costa-largo seguendo una direzione di 150°. La tabella n.1 descrive il fondale marino osservato lungo il transetto.

Tab.1: descrizione del transetto 1.

Distanza (m)	Profondità (m)	Caratteristiche del fondale
0	4,5	Roccia e alghe fotofile, piccolo cordone di posidonia su roccia (Fig.5)
7	4,7	Roccia e alghe fotofile, piccolo cordone di posidonia su roccia, presenza di *Caulerpa cylindracea* (Fig.6a)
15	6,3	Affioramenti rocciosi con alghe fotofile, zone di ombra e ingrottamenti con spugne a levante (Fig.6b), a ponente posidonia a chiazze ampie (Fig.7a)
27	6,6	Area con ampie zone colonizzate da posidonia alternate a rocce con alghe fotofile sia a ponente che a levante del transetto (Fig.7b)
40	7,0	Continua l'area con ampie zone colonizzate da posidonia alternata a rocce con alghe fotofile sia a ponente che a levante del transetto
47	8,0	Area colonizzata esclusivamente da posidonia con copertura al 90% con poche rocce colonizzate da alghe fotofile (Fig.8a)
50	8,5	Ampia lacuna con massi e rocce circondata da zone colonizzate da posidonia e alghe fotofile
65	9,2	Termine dell'area con roccia e posidonia (Fig.8b). Sabbia con molto detrito vegetale sopra.
100	9,8	Fondale sabbioso

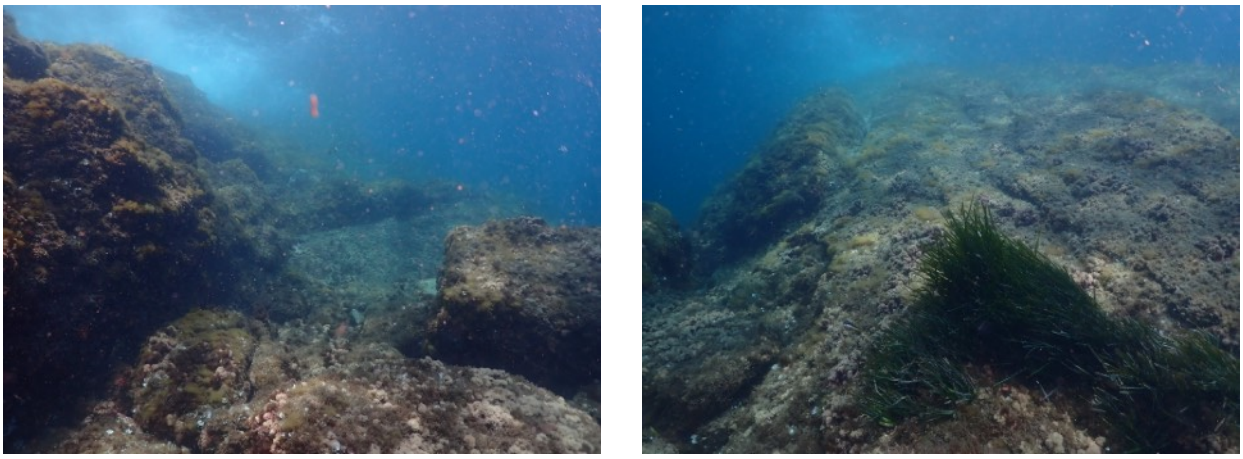


Fig. 5: Fondale all'inizio del transetto 1.

Alla distanza di 47 m e a 8 m di profondità, dove la prateria ha una copertura del 90% (Fig.8), sono stati effettuati 3 conteggi di densità su area standard 40x40 con questi risultati: 450, 431,25 e 356,25 fasci x m^2 (valore medio 412,5 fasci x m^2), quindi uno stato di conservazione soddisfacente.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

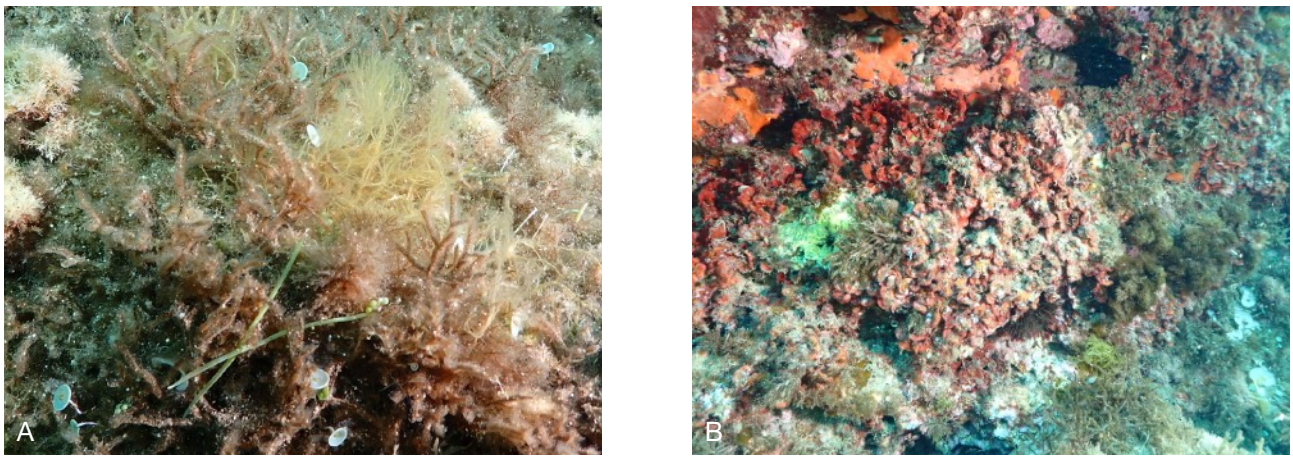


Fig. 6: feltro algale con *C. cylindracea* e zona in ombra con alghe rosse e spugne.

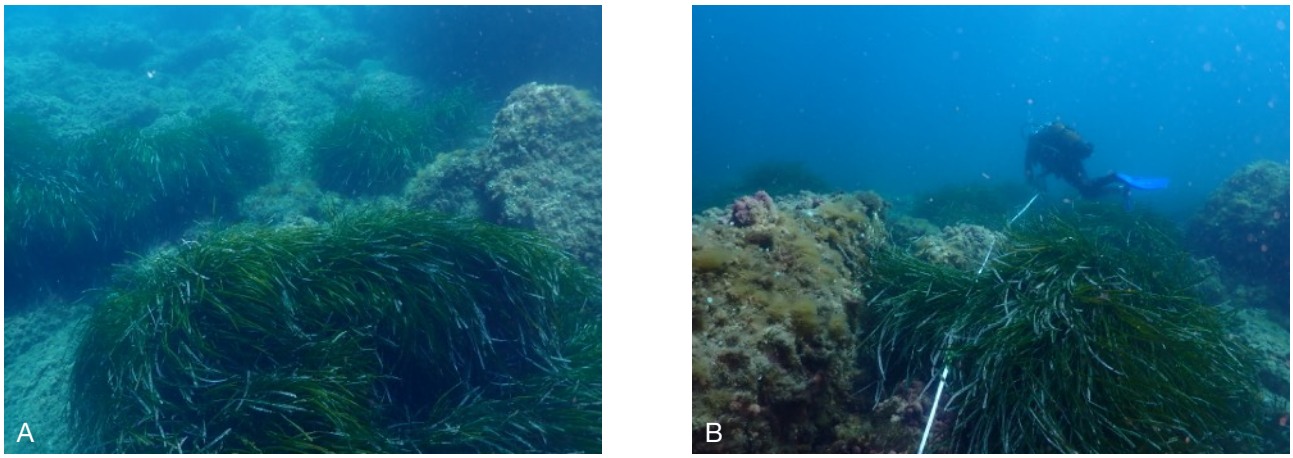


Fig. 7: zone con posidonia a chiazze alternate a rocce con alghe fotofile.

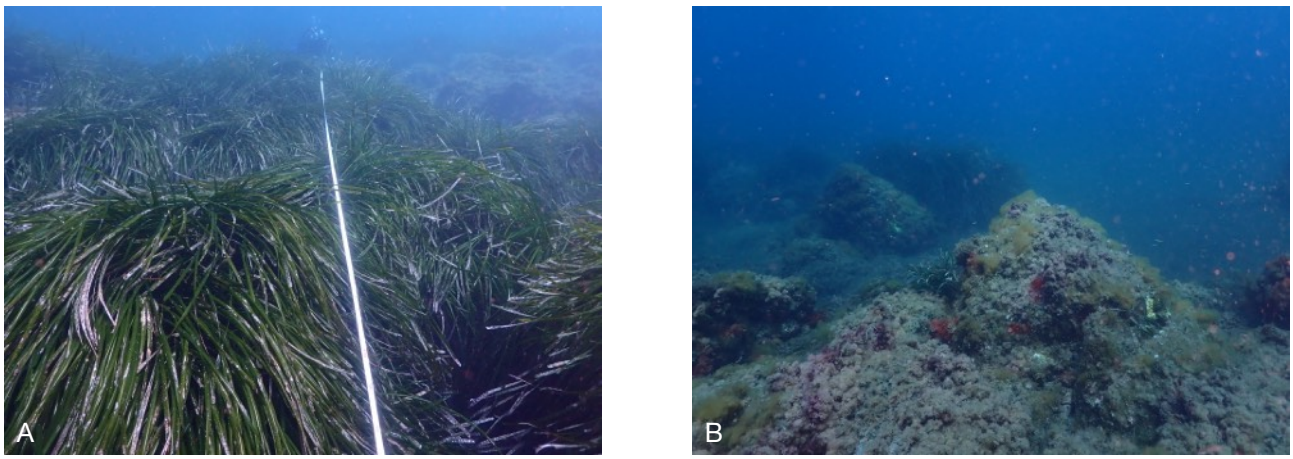


Fig. 8: zona con ampia copertura di posidonia e zona di termine fondale roccioso con posidonia e inizio del fondale sabbioso.

Transetto 2 (lunghezza 100 m - direzione 150°N)

La ricognizione subacquea è stata avviata in corrispondenza delle strutture di calcestruzzo sulla costa, al limitare dell'area di frana, a partire dalla batimetrica dei 4 m. Il transetto è stato percorso in direzione costa-largo seguendo una direzione di 150°. La tabella n.2 descrive il fondale marino osservato lungo il transetto.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Tab.2: descrizione del transetto 2.

Distanza (m)	Profondità (m)	Caratteristiche del fondale
0	4,0	Massi con ciottoli e pietre, con alghe fotofile (Fig.9a)
16	5,1	Posidonia a chiazze (Fig. 9b)
22	6	Ampia zona con posidonia alternata a rocce con alghe fotofile (Fig.10a)
35	6,5	Poca o nulla posidonia, affioramento roccioso con alghe fotofile e zone d'ombra colonizzate da spugne (Fig.10b e Fig.11)
56	7,5	Zona con alternanza di posidonia e rocce. Presenza di una colonia di *Cladocora caespitosa* (Fig.12).
75	9,5	Fine roccia e posidonia e inizio fondale di sabbia con detrito vegetale (Fig.13a).
100	9,7	Sabbia (Fig.13b)

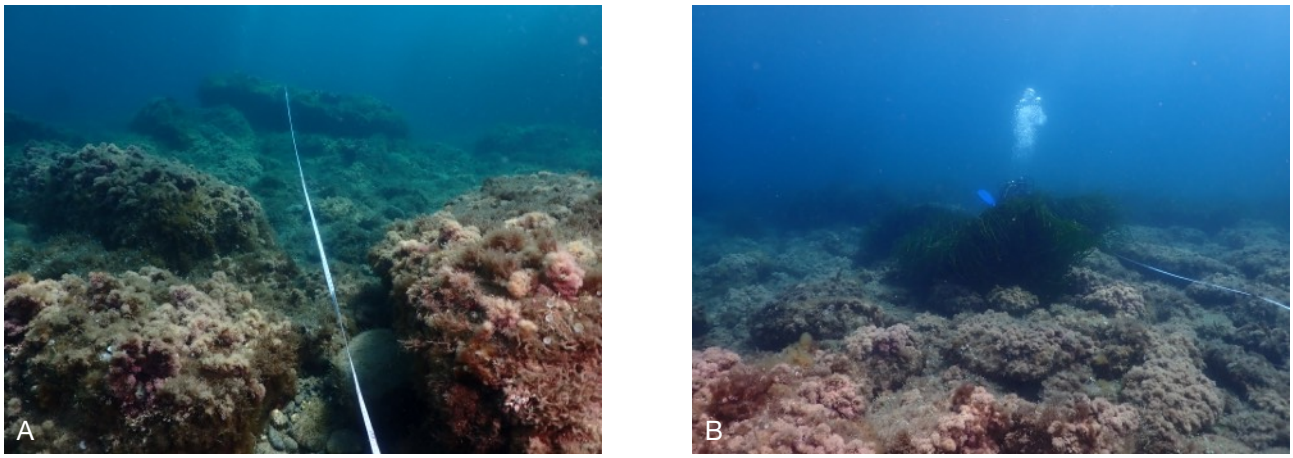


Fig. 9: inizio transetto con rocce e alghe fotofile (a). Prime chiazze di posidonia (b).

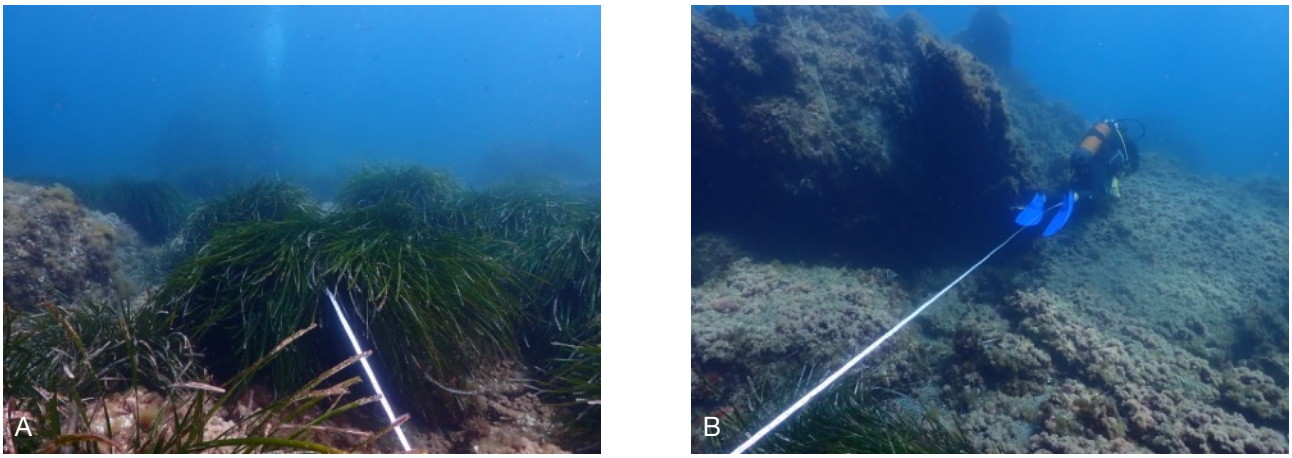


Fig. 10: alternanza di rocce e chiazze di posodonia (a). Affioramento roccioso con zone sciafile (b).

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

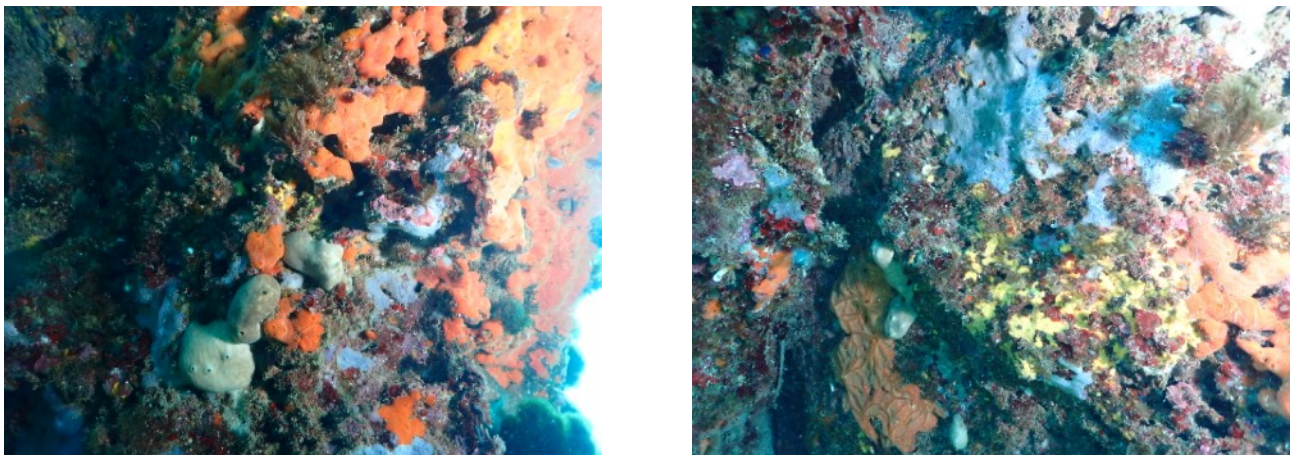


Fig. 11: popolamenti sciafili dominati da poriferi e alghe rosse.

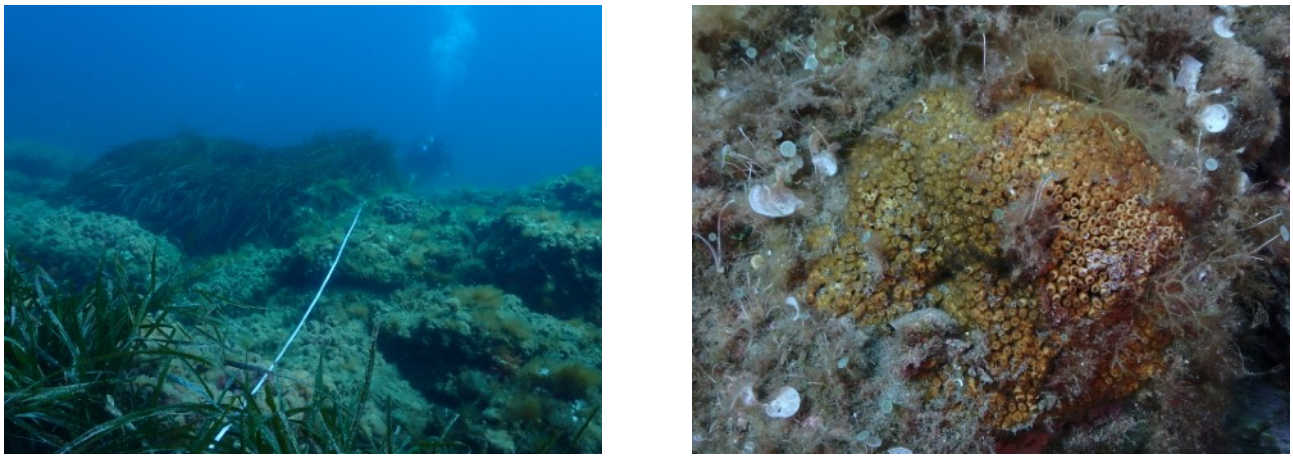


Fig.12 zona con rocce alternate a posidonia e colonia del madreporario *Cladocora caespitosa*.

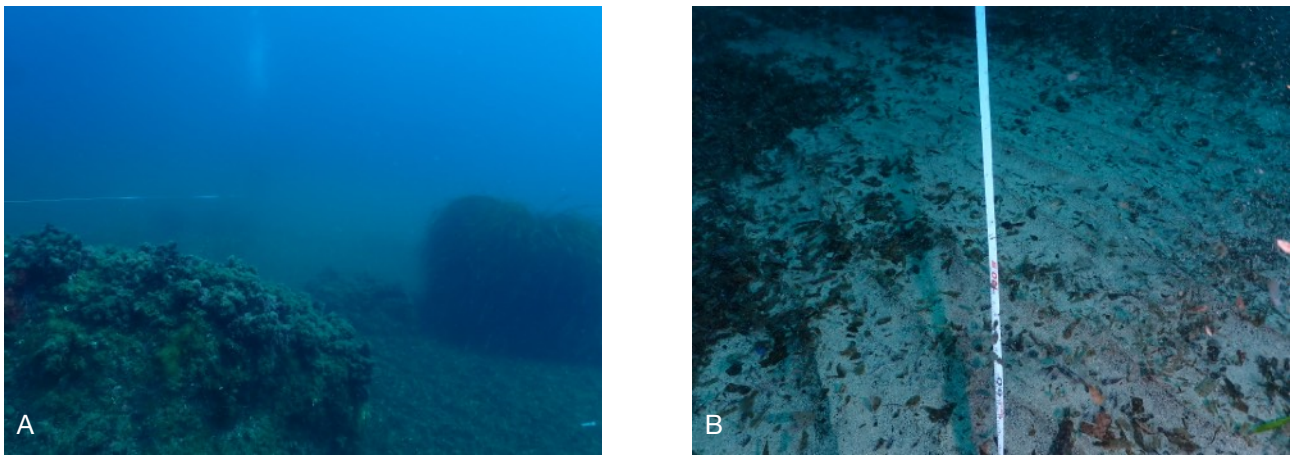


Fig.13 zona di termine fondale roccioso con chiazze posidonia e inizio del fondale sabbioso (a) e termine transetto su fondale sabbioso (b).

Transetto 3 (lunghezza 100 m - direzione 150°N)

La ricognizione subacquea è stata avviata in corrispondenza dell'area di frana, a partire dalla batimetrica dei 4 m. Il transetto è stato percorso in direzione costa-largo seguendo una direzione di 150°. La tabella n.3 descrive il fondale marino osservato lungo il transetto.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Tab.3: descrizione del transetto 3.

Distanza (m)	Profondità (m)	Caratteristiche del fondale
0	4,0	Massi, alghe fotofile, grosso masso verso terra, a levante cordone di posidonia (Fig.14).
9	5,1	Roccia affiorante con cordoni di posidonia sia a levante che a ponente rispetto al transetto (Fig.15a)
27	6	Presenza di rocce affioranti sia a levante che a ponente con zone di posidonia su roccia in cordoni (Fig.15b).
40	6,5	Posidonia a chiazze con rocce affioranti colonizzate da posidonia (Fig.16)
62	8,0	Fine zona con rocce (solo qualche affioramento piccolo, presenza di *C. cylindracea*) (Fig.17) e inizio sabbia con detrito vegetale
78	8,6	Ultima chiazza di posidonia e prosegue il fondale di sabbia con detrito vegetale.
100	9,2	Sabbia (Fig.18)

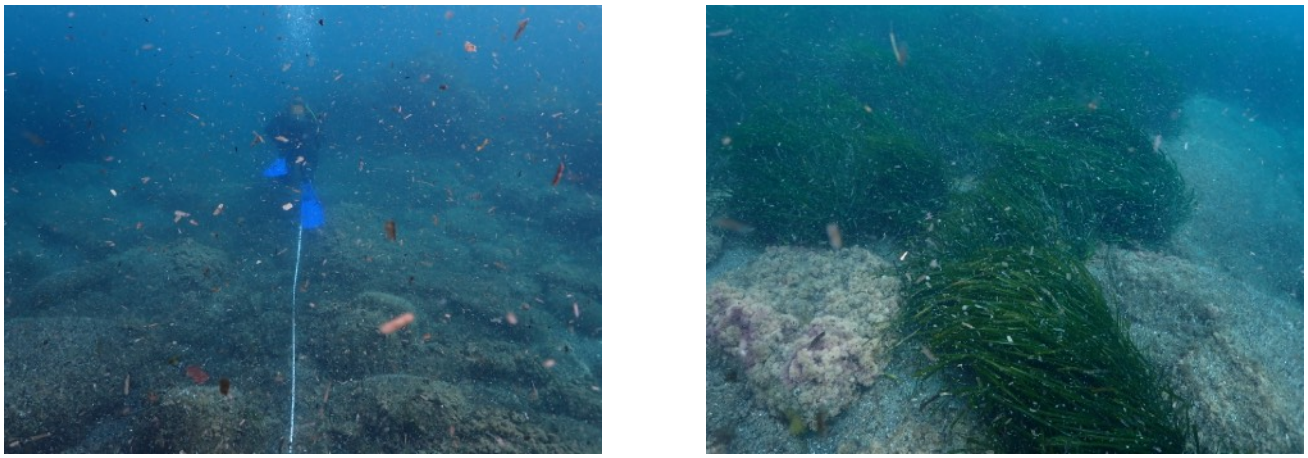


Fig.14 avvio transetto su zona con massi e alghe con molto detrito vegetale. A levante ampio cordone di posidonia a chiazze su roccia.

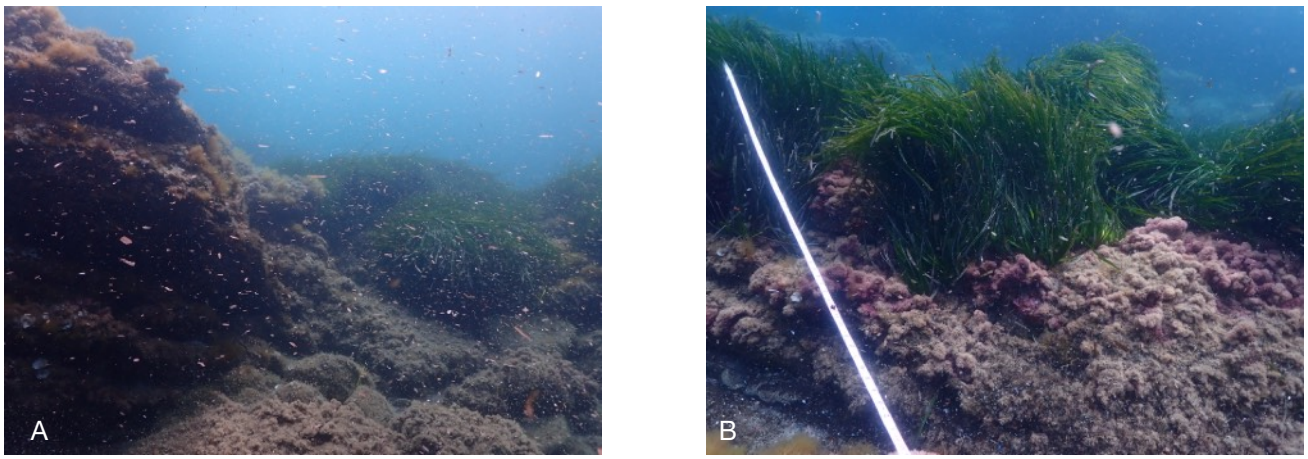


Fig.15 Roccia affiorante con zone sciafile e posidonia ai lati. Ampie zone con posidonia su roccia in cordoni.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

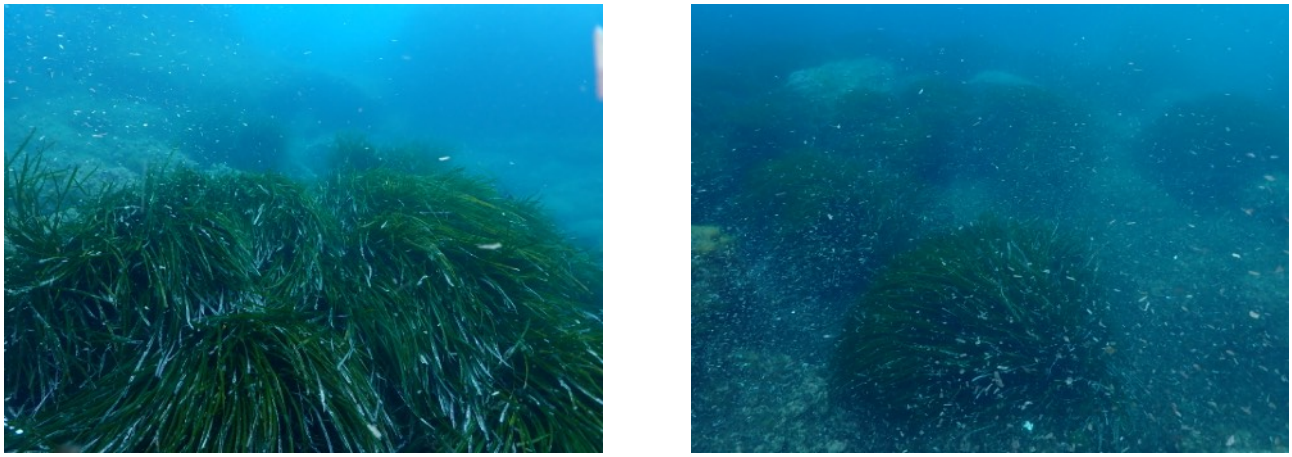


Fig.16 zone con posidonia a chiazze alternata a rocce con alghe fotofile e insediamenti di posidonia su roccia.

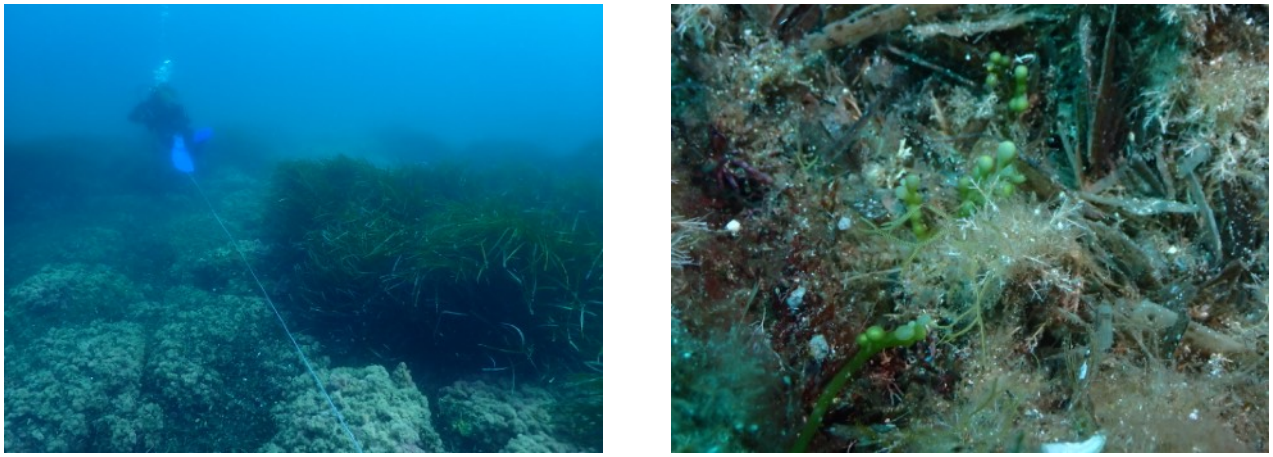


Fig.17 ultimi metri con roccia e posidonia prima del fondale sabbioso. Presenza di *C. cylindracea*.

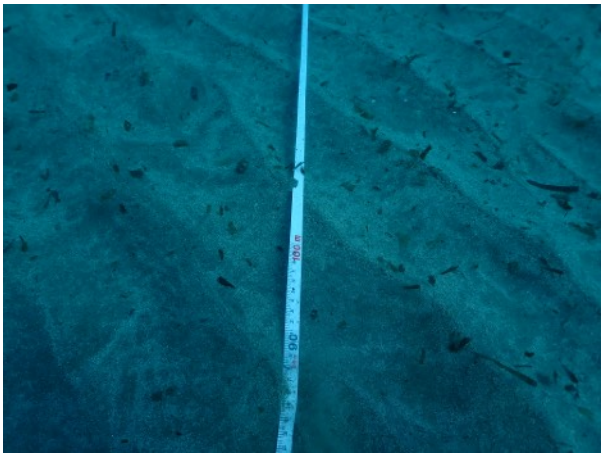


Fig. 18 fine transetto su fondale sabbioso

Transetto 4 (lunghezza 100 m - direzione 150°N)

La ricognizione subacquea è stata avviata a levante dell'area di frana, in prossimità dello scoglio piatto affiorante, a partire dalla batimetrica dei 4 m. Il transetto è stato percorso in direzione costa-largo seguendo una direzione di 150°. La tabella n.4 descrive il fondale marino osservato lungo il transetto.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Tab.4: descrizione del transetto 4.

Distanza (m)	Profondità (m)	Caratteristiche del fondale
0	4,0	Sabbia, ciottoli, rocce e alghe fotofile. In lontananza qualche chiazza di posidonia (Fig.19).
8,7	5,1	Rocce affioranti con cordone di posidonia sopra (Fig.20a)
14,5	6	Ampia lacuna sabbiosa tra rocce e posidonia in cordoni su roccia (Fig.20b)
30	6,5	Affioramento roccioso con zone sciafile, e posidonia su roccia (Fig. 21)
39	5,9	Posidonia su roccia a chiazze (Fig.22a)
56	6,8	Posidonia su area ampia colonizzata con copertura al 90% (Fig.22b)
73	8	Fine posidonia inizio sabbia (Fig.23a)
100	9,1	Sabbia (Fig.23b)

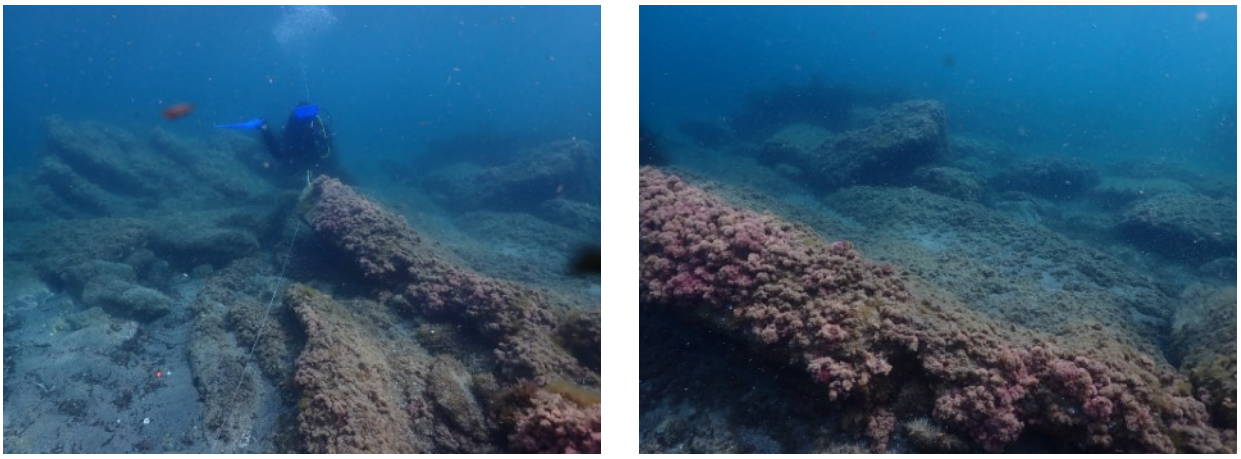


Fig. 19 inizio transetto con rocce e alghe fotofile, con chiazza di posidonia verso il largo.

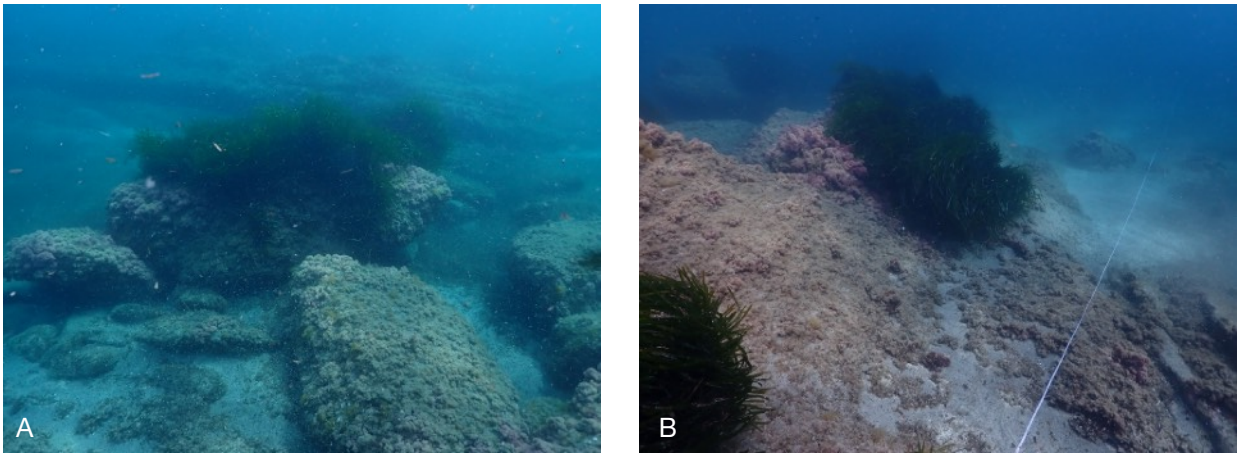


Fig. 20 Posidonia su roccia in due punti del transetto.

Alla distanza di 56 m e a 6,8 m di profondità, dove la prateria ha una copertura del 90% (Fig.22), sono stati effettuati 3 conteggi di densità su area standard 40x40 con questi risultati: 456,25, 418,75 e 487,5 fasci x m^2 (valore medio 454,17 fasci x m^2), quindi uno stato di conservazione soddisfacente.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E




Fig. 21 Zona con lacuna di sabbia, posidonia su roccia, seguita da affioramenti rocciosi con zone sciafile.





Fig. 22 Zona con chiazze di posidonia alternate a rocce. Ampia area con prateria pura e copertura al 90%.



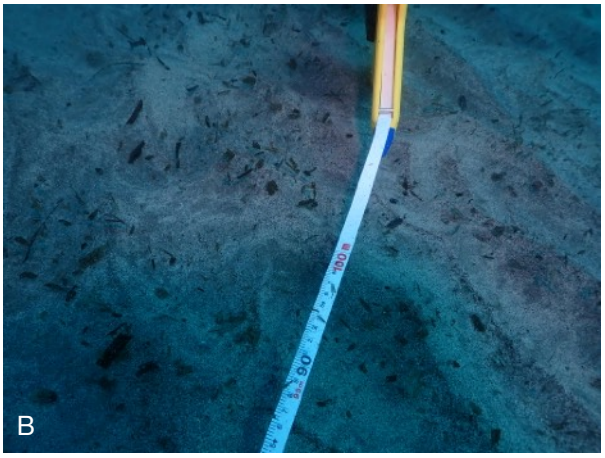


Fig. 23 Fine posidonia e roccia con inizio zona di sabbia. Fine transetto su fondale sabbioso.

Conclusioni

I rilievi condotti sul tratto di fondale antistante l'area di frana confermano la presenza di ampie zone colonizzate dalla pianta marina *Posidonia oceanica*, nonostante che queste aree siano all'esterno della ZSC Fondali Nervi-Sori. Tutti gli insediamenti mostrano una buona vitalità vegetativa con densi fasci fogliari e foglie di lunghezza correlative con il periodo vegetativo.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Di seguito si riposta una carta ripresa da Google Earth® dove è stata segnata un'area di rispetto per la tutela della prateria di posidonia.

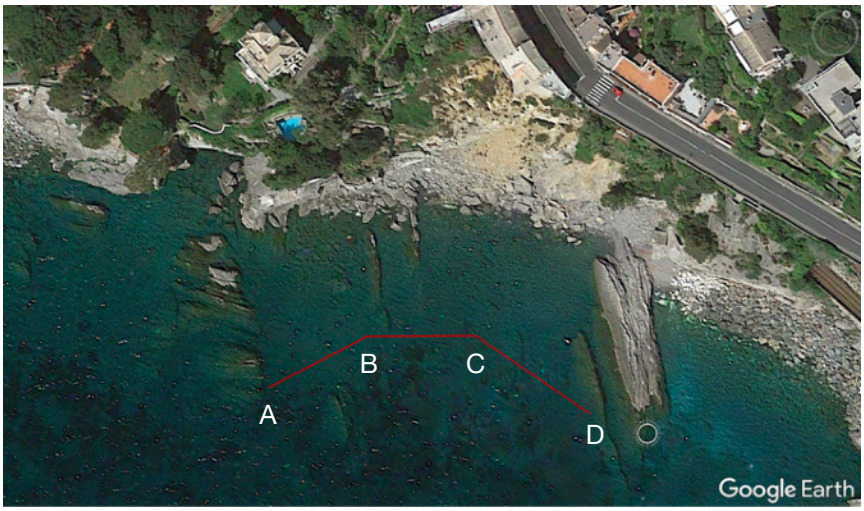


Fig. 24 Foto della zona indagata. La linea rossa demarca l'area di rispetto relativamente alle formazioni di *Posidonia oceanica*.

Le distanze dalla linea di riva rispetto ai 4 punti A, B, C, D sono rispettivamente 45 m, 32 m, 34 m, e 50 m.

Le attività di osservazione biologica dei fondali e la valutazione visiva delle condizioni dell'ambiente marino non hanno messo in evidenza situazioni di depositi terrosi e/o limoso-argillosi provenienti o derivanti dalla frana. I ciottoli e le rocce del bassofondo appaiono normalmente colonizzati da alghe fotofile e le formazioni rocciose più imponenti mostrano una ben diversificata colonizzazione di organismi sciafili. Le ricognizioni in immersione hanno consentito di redigere una lista flora-faunistica composta da 47 specie, di cui 13 tra alghe e piante, 21 invertebrati e 13 pesci (Allegato 1).

Tenendo conto di tutti questi aspetti, si può affermare che le condizioni ecologiche del tratto costiero indagato sono caratterizzati da una buona qualità ambientale.

Genova 9/6/2022

Dott. Biol. Andrea Molinari

ORDINE NAZIONALE BIOLOGI
Dott.
ANDREA
MOLINARI
n. 049161

c_d969.Comune di Genova - Prot. 08/09/2022.0338008.E

Allegato 1

Lista della flora e della fauna marina osservata durante le immersioni.

Alghe: *Acetabularia acetabulum, Caulerpa cylindracea, Codium effusum, Dychtiota dichotoma, Flabelia petiolata, Laurencia* sp.*, Jania rubens, Padina pavonica, Peyssonnelia rubra, P. squamaria, Lythophyllum strictiformae, Stypocaulon scoparia*.

Piante: *Posidonia oceanica*

Poriferi: *Spirastrella cunctatrix, Chondrosia reniformis, Phorbas tenacior, Ircinia* sp.*, Terpiops caerulea.*

Celenterati: *Anemonia viridis, Balanophyllia europea, Cladocora caespitosa, Idrozoi n.d., Parazoanthus axinellae*.

Molluschi: *Hypselodoris tricolor, Octopus vulgaris, Stramonita haemastoma.*

Policheti: *Sabella spallanzani, Protula tubularia.*

Crostacei: *Pagurus* sp.

Echinodermi: *Arbacia lixula, Echinaster sepositus, Ophioderma longicaudum, Paracentrotus lividus.*

Tunicati: *Halocynthia papillosa.*

Pesci: *Apogon imberbis, Chromis chromis, Coris julis, Diplodus sargus, D. vulgaris, Mullus surmuletus, Muraena helena, Sarpa salpa, Sphyraena* sp.*, Symphodus tinca, S. mediterraneus, S. ocellatus, Serranus scriba*.