Firmato digitalmente da:

PAOLO NOCE

FSO



Comune di Sori

Cimitero di Sori

interventi di consolidamento idrogeologico della falesia del cimitero di Sori

progetto preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità alla V.I.A.

R8.

report sulle ispezioni subacquee

settembre 2023

progettazione

capogruppo
ing. paolo noce

architettura
una2 architetti associati, genova
+
idraulica
ing. paolo noce
+
geologia
dott. geol. andrea robbiano
+
biologia
dott. biol. marzia riminucci
+
archeologia
dott. archeol valentina brodasca

rilievi

Ing. Alessandro Scannapieco

credits

Comune di Sori

interventi di consolidamento idrogeologico della falesia del cimitero di Sori

settembre 2023

progettazione

capogruppo
idraulica
Ing. Paolo Noce
Via Antonio Cecchi 9/15B – 16129 Genova (GE)
329.9273739 – ing.paolonoce@gmail.com

architettura
una2 architetti associati,
vico delle mele 6/3
16123 genova
t +39 010 254 32 10
f +39 010 254 31 38
info@una2.net
Arch. Paola Arbocò
348.8506190 –
paola@una2.net

geologia
Dott. geol. Andrea Robbiano
Via Nino Bixio 22D/4 – 16043 Chiavari (GE)
347.1483058 – geotecam@libero.it

biologia
Dott. biol. Marzia Riminucci
Via D. Oliva 37A/13B – 16153 Genova (GE)
393.2701975 – pettinaririminucci@gmail.com

archeologia
Dott. archeol. Valentina Brodasca
Via Borgo degli Incrociati 3/7 – 16137 Genova (GE)
349.3101063 – vbrodasca@gmail.com

rilievi
Ing. Alessandro Scannapieco
Via Camillo Sbarbaro 10/1 – 16038 S. Margherita L. (GE)
338.2217202 – info@flyview.it

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

INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO IDROGEOLOGICO DELLA FALESIA DEL CIMITERO COMUNALE DI SORI – II LOTTO

INDAGINE BIOLOGICO-MARINA – Report ispezione subacquea del 17 giugno 2022

PREMESSA

La presente relazione costituisce un primo stralcio dello **Studio Preliminare Ambientale**, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte II del D.Lvo n. 152 del 2006 a corredo del progetto preliminare degli INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO IDROGEOLOGICO DELLA FALESIA DEL CIMITERO DI SORI (GENOVA) – II° LOTTO, commissionato dal Comune di Sori.

Il progetto preliminare riguarda in particolare modo le opere di difesa della costa alta da realizzarsi sulla porzione di ponente del litorale della cittadina di Sori, che consenta la protezione della falesia rocciosa su cui sorge il Cimitero comunale, che in diversi punti, presenta significative criticità.

Il Comune di Sori ha affidato ad un gruppo interdisciplinare di professionisti, che comprendono specifiche competenze in ambito ingegneristico (marittimo e geotecnico), geologico, biologico-marino e archeologico, l'elaborazione di un progetto preliminare che, partendo da dati di rilievo e indagini sul campo, individui possibili soluzioni di interventi finalizzate alla messa in sicurezza dei fronti rocciosi nel rispetto dei parametri ambientali.

Si sono pertanto condotte indagini biologico-marine sull'intero campo di intervento nello specchio acqueo antistante il promontorio, eseguendo diverse ispezioni subacquee seguendo vari percorso sia paralleli alla costa sia perpendicolari alla stessa.

In ragione del fatto che tale ambito è già stato monitorato dalle scriventi a corredo del progetto definitivo di costruzione di un'opera marittima a difesa del litorale (luglio 2019) si ritiene opportuno mettere a confronto i dati oggi osservati (rilievi di giugno 2022) con quelli di allora, riferiti ad uno stato ante-operam (la soffolta in massi naturali è stata realizzata tra gennaio e ottobre 2020).

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

DATI DI CAMPO

I rilievi sono stati effettuati in data 17 giugno 2022. L'osservazione marina del fronte scoglioso e del fondale è risultata fattibile con risultati molto buoni, grazie una condizione climatica permanente con temperature alte e mare piatto. I transetti sono stati effettuati da operatori in superficie e in immersione con autorespiratore per la descrizione delle diverse componenti floro-faunistiche e per l'acquisizione di documentazione video.

I rilievi sono stati eseguiti con computer-profondimetro Mares Smart e le riprese con Go Pro Hero 9 e Go Pro Hero7 black. In questo modo è stata effettuata una mappatura del fondale e soprattutto, tramite l'osservazione diretta, è stato possibile valutare le condizioni e la reale presenza della prateria di *Posidonia oceanica* segnalata sulla carta regionale, nonché verificare la presenza di eventuali altre specie tutelate o sensibili.

Nella presente relazione sono riportati alcuni scatti fotografici estratti dei video del rilievo, che verranno prodotti integralmente in sede di presentazione dello studio Preliminare Ambientale, a corredo della verifica di assoggettabilità a VIA.





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

MAPPATURA DEI TRANSETTI ESEGUITI SULL'INTERA AREA DI INDAGINE.

Il fondale poco profondo indagato è quello relativo alla fascia antistante la falesia di roccia calcarea sulla cui sommità sorge il Cimitero del Capoluogo di Sori. L'ambito osservato ospita scogliere emerse e sommerse, caratterizzati da biocenosi algali fotofile infralitoriali del substrato duro.

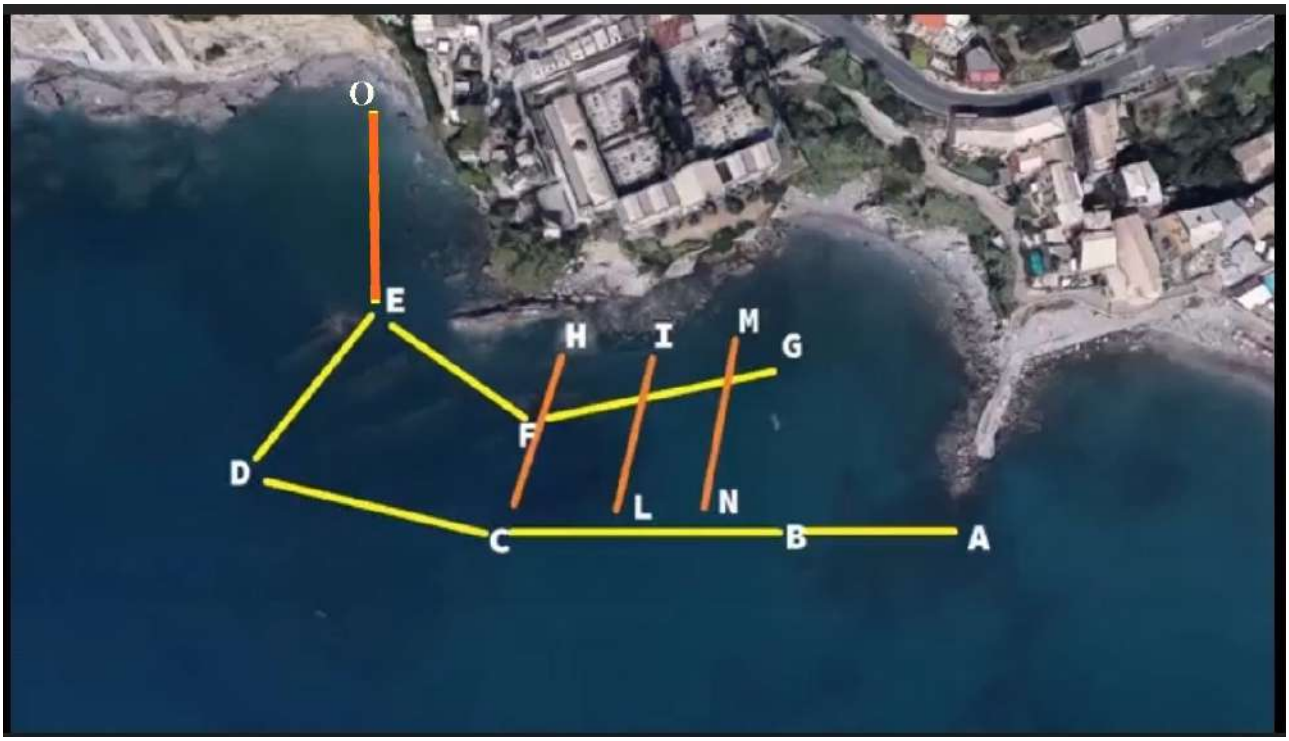
Per la caratterizzazione dei luoghi, dei fondali e delle biocenosi presenti, si è preso in esame il tratto di costa compreso tra il molo che chiude a ponente la spiaggia di Sori e il promontorio cimiteriale e lo specchio d'acqua antistante la piccola insenatura naturale. La profondità massima indagata è stata circa 8 metri.
Si è proseguito con direzione ponente, parallelamente alla linea di costa arrivando in prossimità dei contrafforti della falesia sotto l'Aurelia verso Pieve Ligure.

Il percorso scelto per la verifica del fondale è suddiviso in **10 tratti** e segue la morfologia naturale del promontorio roccioso, indagando le porzioni di fondale che verranno effettivamente interessate dalle operazioni progettuali.

In particolare, come da figura, sono stati condotti:

• **4 transetti lineari** più o meno perpendicolari alla linea di costa e con punti di partenza posizionati sotto il promontorio del cimitero. I punti di inizio transetto sono stati determinati utilizzando opportuni punti di riferimento a terra e si è proseguito percorrendo i tratti in linea retta tramite l'impiego di una bussola, di una cima graduata con segnalini posizionati ogni 15 metri e di un profondimetro.

• **6 transetti lineari** parallelamente alla linea di costa lungo il margine sommerso del promontorio su cui sorge il cimitero. Si è cercato di delineare una sorta di percorso ad anello che circoscrivesse l'area oggetto di intervento; nello specchio d'acqua a ponente del Cimitero sono inoltre stati fatti passaggi in snorkeling per la verifica del fondale e delle biocenosi ospitate.

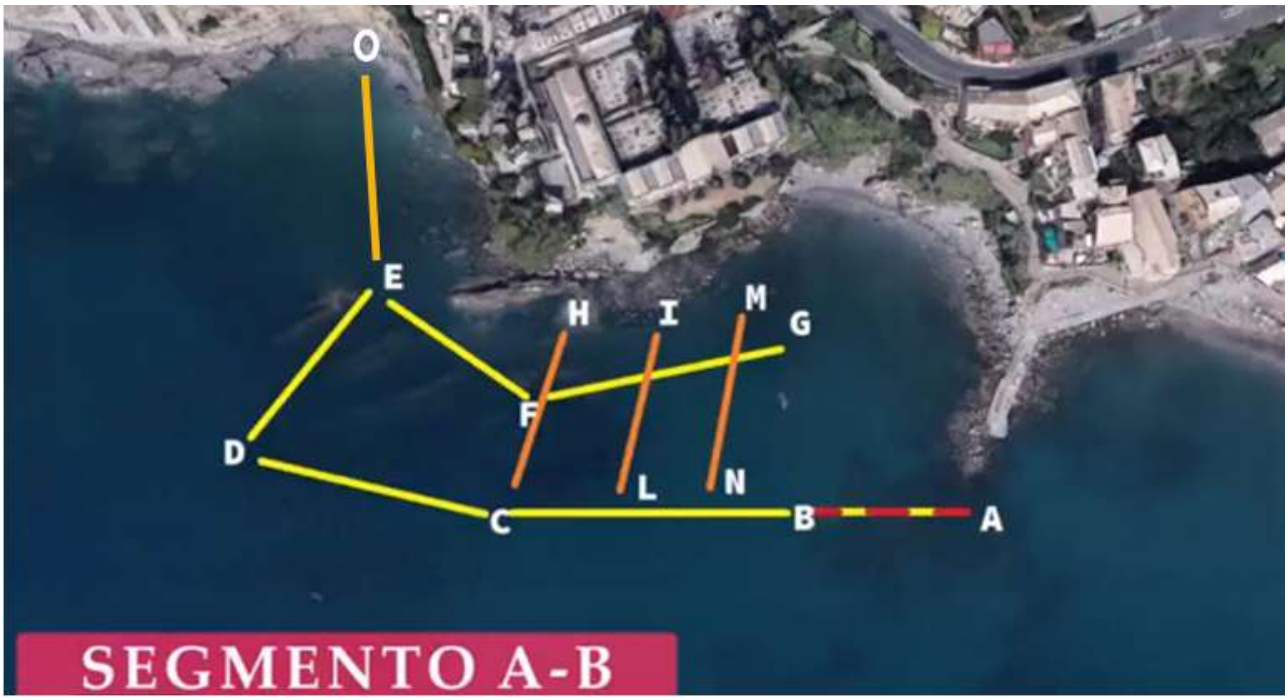


Transetti eseguiti nel corso delle ispezioni subacquee del 17 giugno 2022.

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

Segmento AB

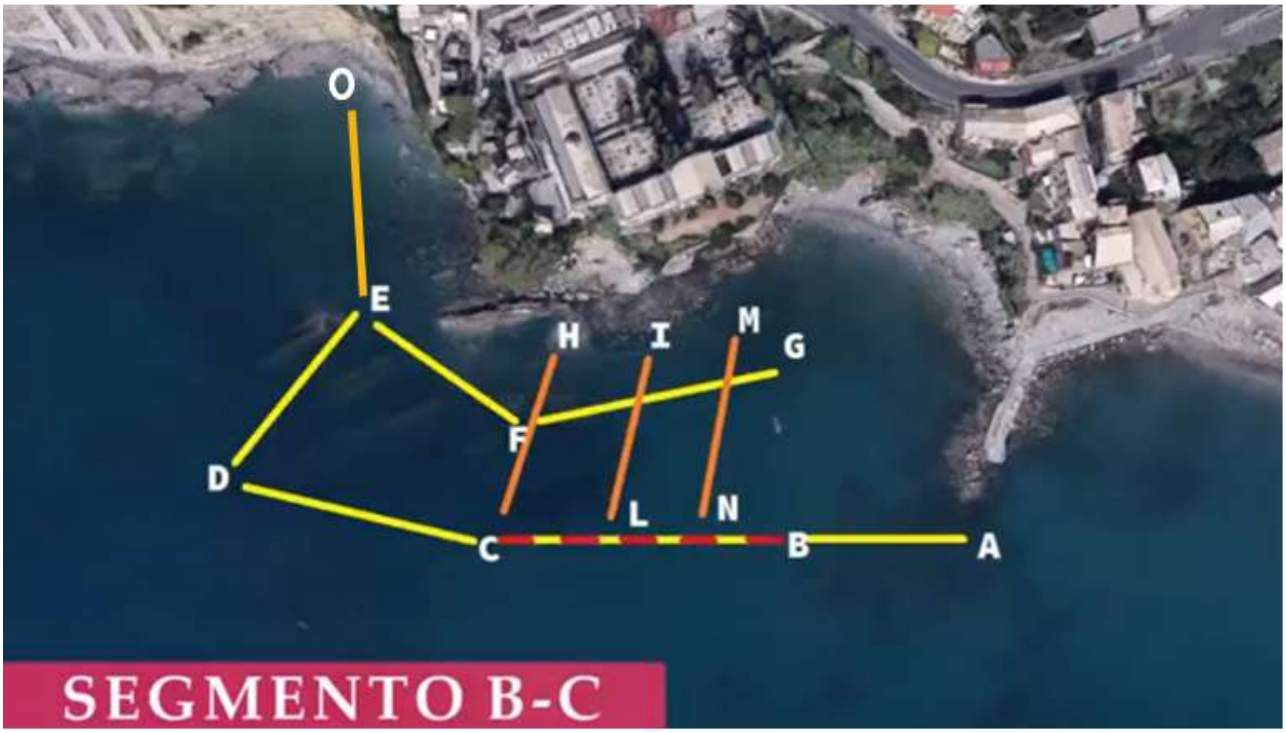
Punto di partenza di ispezione dalla punta esterna del molo, direzione ponente, parallelo alla costa. Profondità massima circa -3,5 metri; fondale duro ampiamente colonizzato da varie alghe e piccoli banchi di Posidonia oceanica alternato a fondale sabbioso detritico. Evidente la presenza di due tubature della condotta dello scarico a mare della fognatura ricoperta e colonizzata da alghe e piccoli crostacei.
Si tratta di un fondale sabbioso e detritico, con presenza di massi sommersi verso terra.



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

Segmento BC

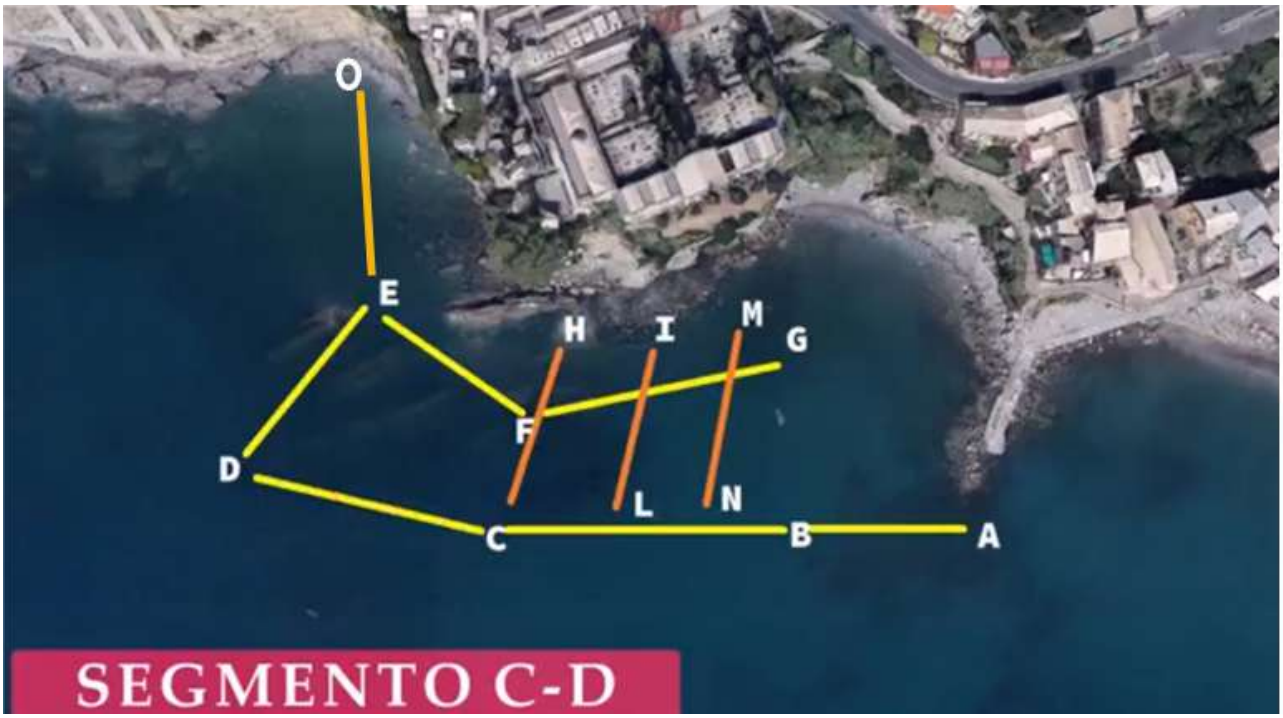
Direzione di ispezione ponente.
Profondità massima indagata circa -5,5 metri.
Questo tratto è caratterizzato da fondale sabbioso e detritico per tutta la lunghezza.



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

Segmento CD

Direzione di ispezione ponente.
Profondità massima indagata circa -6 metri.
Questo tratto è caratterizzato da fondale duro, con scogliera sommersa colonizzata da alghe fotofile dell'infralitorale e da diversi cnidari. Alternata alla presenza di fondale sabbioso detritico si osserva la presenza di banchi medio piccoli di *Posidonia oceanica*.





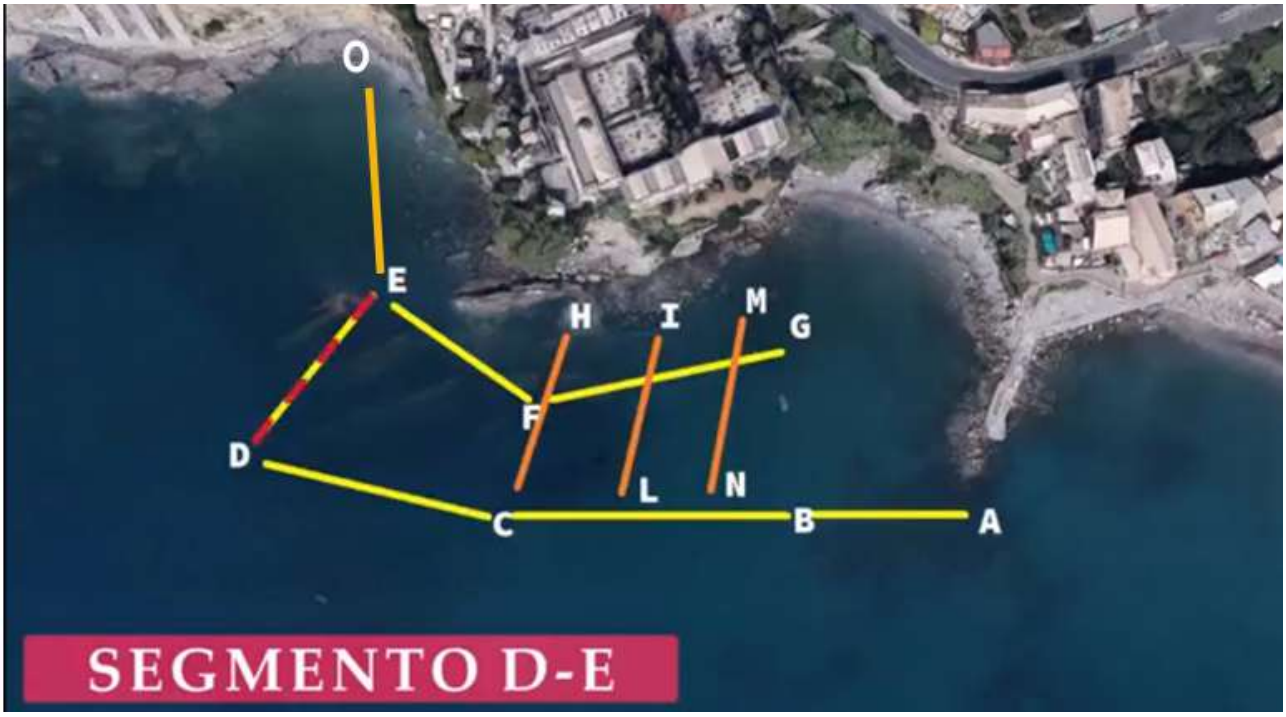




Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci
Via D.Oliva 37A/13B - 16153 Genova
P.I. 02518360991 C.F. RMNMZB75A67D969R
Cell. 3932701975 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

Segmento DE

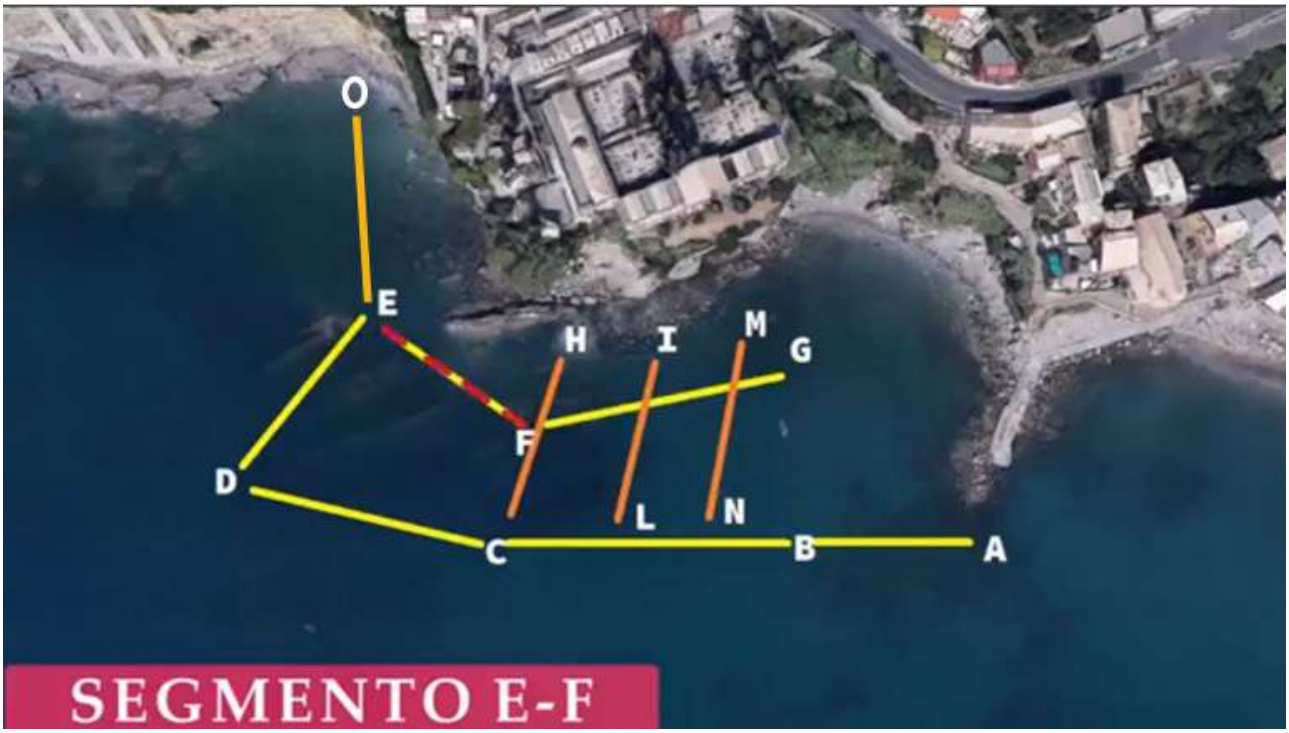
Direzione di ispezione dal largo verso terra (falesia), in senso perpendicolare alla linea di costa. Profondità: da circa -4 metri a -3 metri, a ridosso della scogliera. Si osserva un fondale duro, ben colonizzato da alghe fotofile e piccoli banchi sparsi di *Posidonia oceanica.*



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

Segmento EF

Direzione di ispezione da ponente verso levante, seguendo la linea di costa della parete rocciosa, con profondità massima sui -5 metri. Il fondale è roccioso, duro, ben colonizzato da alghe fotofile e caratterizzato dalla presenza di banchi medio grandi di *Posidonia oceanica*.





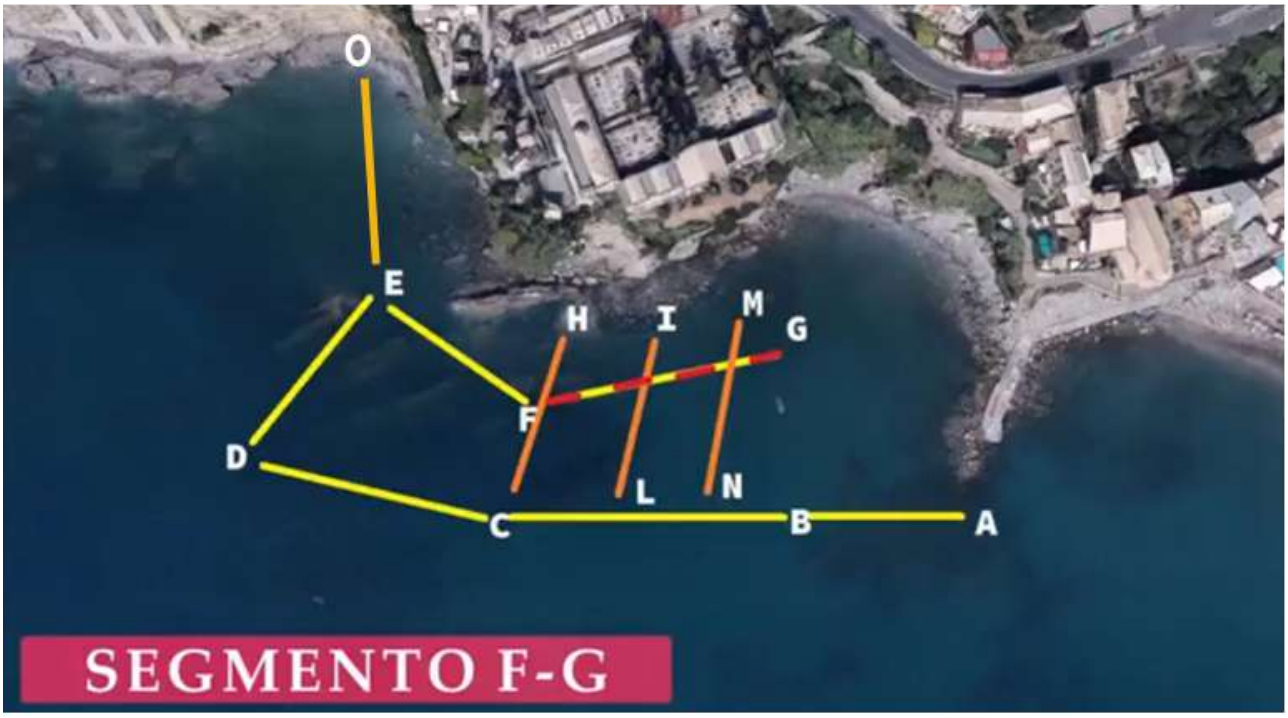




Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci
Via D.Oliva 37A/13B - 16153 Genova
P.I. 02518360991 C.F. RMNMZB75A67D969R
Cell. 3932701975 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

Segmento FG

Direzione di ispezione levante, lungo la linea di costa.
Profondità massima indagata circa -6 metri.
Questo tratto è caratterizzato da fondale duro, con scogliera sommersa colonizzata da alghe fotofile dell'infralitorale. Alternata alla presenza di fondale sabbioso detritico, frammisto a piccoli massi e ciottoli, si osserva la presenza sparsa di banchi medio piccoli di *Posidonia oceanica*.



Transetto HC

Transetto perpendicolare alla linea di costa, con punto di partenza sottocosta, direzione largo per circa una sessantina di metri. Nella prima parte, sottocosta quindi, il fondale è duro, con scogli sommersi e massi sparsi, ove si apprezza un buon grado di colonizzazione di alghe fotofile. Verso largo si passa ad un fondale di tipo detritico sabbioso, con qualche masso di medio piccole dimensioni e piccoli banchi di Posidonia oceanica.

Transetto IL

Transetto perpendicolare alla linea di costa, con punto di partenza sottocosta, direzione largo per circa una sessantina di metri. Nella prima parte, sottocosta quindi, il fondale è duro, con scogli sommersi e massi sparsi ove si apprezza un buon grado di colonizzazione di alghe fotofile. Verso largo si passa ad un fondale di tipo detritico sabbioso.

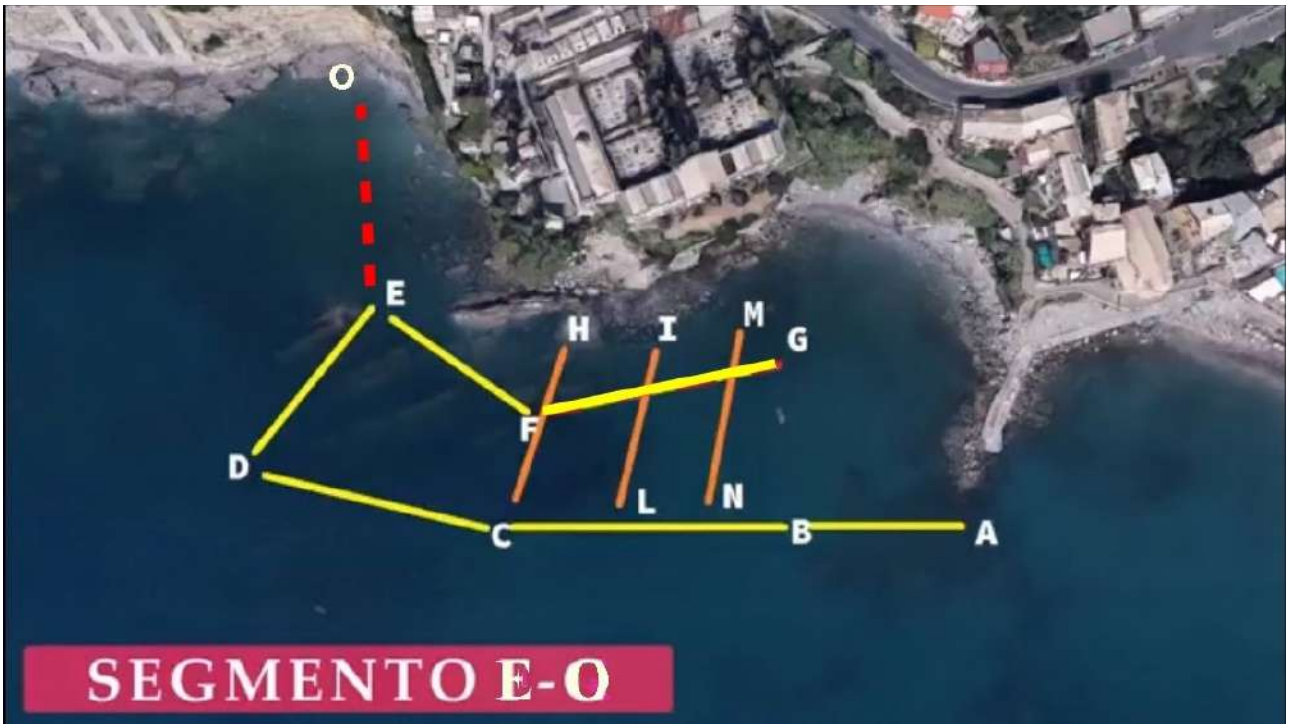
Transetto MN

Transetto perpendicolare alla linea di costa, con punto di partenza sottocosta, direzione largo per circa una quarantina di metri. Si tratta perlopiù di un fondale detritico e sabbioso, molle, con alternanza di scogli e frammenti di roccia sparsi scarsamente colonizzati. Profondità massima registrata 3-4 metri.

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

Transetto EO

Ispezione condotta parallelamente al fronte laterale del promontorio cimiteriale, partendo dal largo in direzione riva. Sui 6 metri di profondità, il fondale riscontrato è di tipo sabbioso con sporadica presenza di piccoli banchi di Posidonia. Procedendo verso riva, di passa da un fondale di tipo duro, alternato a crene ad un fondale basso (sottocosta), circa 2-3 metri di profondità massima in cui si distinguono numerosi massi di piccole e medie dimensioni, ben colonizzati da alghe ed organismi bentonici. In questa porzione immediatamente sottocosta al piede del promontorio, sede di interventi progettuali, non è stata riscontrata presenza o traccia di *Posidonia oceanica* (né di altre specie tutelate).



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

ELENCO SPECIE FLORO-FAUNISTICHE OSSERVATE

Nell'elenco seguente sono elencate le specie della fauna e flora marina osservate durante le operazioni di mappatura:

ALGHE
Acetabularia acetabulum
Cystoseira amentacea
Codium bursa
Corallina elongata
Padina pavonica

CROSTACEI
Chtamalus stellatus
Pachygrapsus marmoratus
Palaemon elegans
Ralfsia verrucosa

ECHINODERMI
Arbacia lixula
Echinaster sepositus
Hacelia attenuata
Holothuria tubulosa
Paracentrotus lividus

FANEROGAME
Posidonia oceanica

MOLLUSCHI
Monodonta turbinata
Patella rustica

PESCI
Chromis chromis
Diplodus vulgaris
Coris julis
Oblada melanura

PORIFERI
Chondrilla nucula
Crambe crambe

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

NOTA RIASSUNTIVA BIONATURALISTICA

ATLANTE DELLE FANEROGAME MARINE DELLA LIGURIA - ENEA

Davanti al sito di intervento viene segnalata la presenza di C = Prateria di Cymodocea nodosa e PR = prateria di Posidonia oceanica insediata su roccia. Riscontrata in situ (solo in alcuni transetti) presenza di Posidonia oceanica.

NUOVO ATLANTE DEGLI HABITAT MARINI sc 1: 10.000 - 2020

Intorno all'area di intervento viene segnalata:

AF - Insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro. Confermata presenza di questi habitat, con buon indice di ricopertura e di variabilità.

RETE ECOLOGICA

Nessuna segnalazione

HABITAT RETE NATURA 2000 ED 2020

In prossimità dell'area di intervento è segnalato il seguente habitat:

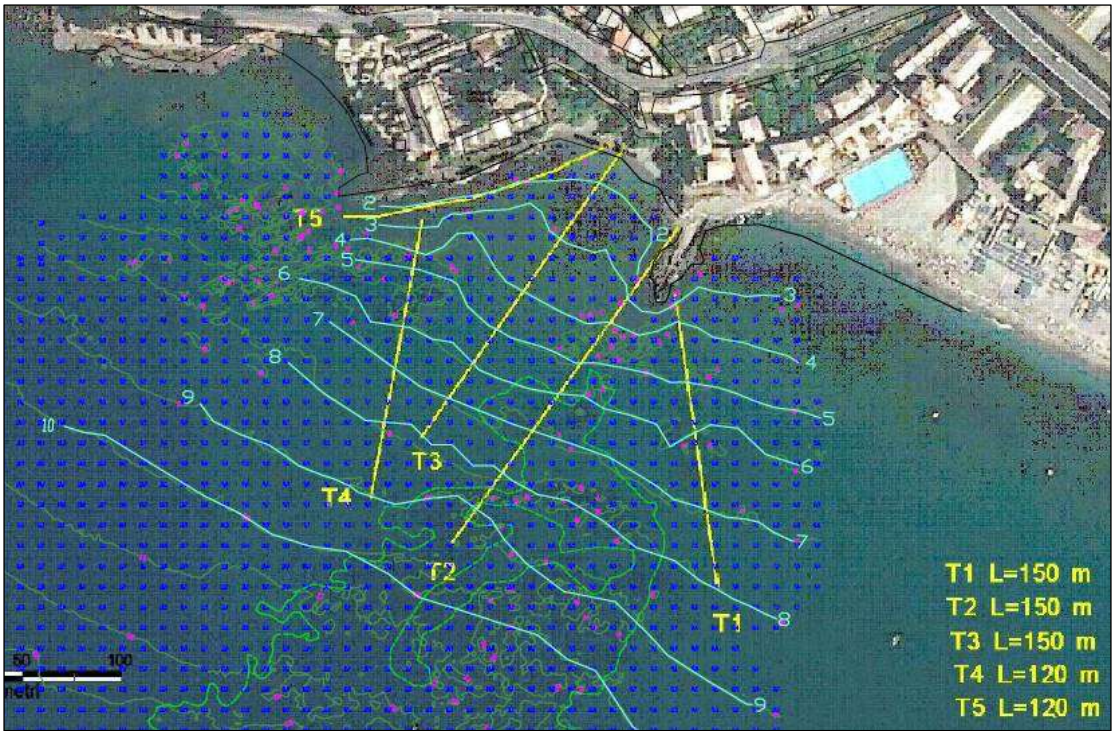
-A.1.2.2.4 Scogliere con Biocenosi delle alghe fotofile infralitorali su substrato duro. Confermata presenza di questi habitat, con buon indice di ricopertura e di variabilità.

CONFRONTO TRA I RILIEVI DI LUGLIO 2019 (ANTE OPERAM) E GIUGNO 2022 (POST OPERAM).

La scrivente professionista, insieme alla collega dott.ssa biol. Barbara Pettinari, su incarico del Comune di Sori, ha svolto un'attività di monitoraggio ambientale a corredo del progetto definitivo dell'*INTERVENTO DI DIFESA DELLA COSTA E DI SALVAGUARDIA DELLA FALESIA SU CUI SORGE IL CIMITERO DI SORI MEDIANTE OPERA SOMMERSA.*

Tale attività, finalizzata alla redazione di uno Studio Preliminare Ambientale per una verifica di assoggettabilità a VIA, presentato in Regione (pratica S690, autorizzata con D.D. n. 5103 del 30.08.2019), è stata sviluppata sul medesimo ambito, con modalità analoghe a quella recentemente effettuata per lo studio preliminare in oggetto.

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



Transetti eseguiti nel corso delle ispezioni subacquee del 12-13 luglio 2019.

Si ritiene quindi opportuno fare alcuni commenti in merito al confronto tra le due osservazioni, una delle quali è riferita allo stato ante operam (luglio 2019) e l'altra a quello post operam (giugno 2022).

Si osserva peraltro che le attività di ispezione subacquea sono state svolte entrambe in condizioni ottimali per quanto riguarda lo sviluppo delle specie floro-faunistiche, essendo state effettuate in stagione estiva.

In sintesi, si può affermare che:

- il fondale indagato mantiene un aspetto piuttosto monotono, in cui non si sono osservate specie di pregio né si è rilevata una composizione biocenotica ricca in termini di variabilità: trattasi di un fondale per lo più detritico sabbioso, eccezion fatta per le porzioni rocciose con scogli e massi, relative appunto alla scogliera soffolta;
- la scogliera posta in opera presenta un buon grado di colonizzazione del substrato, afferente alla composizione tipica dell'habitat delle alghe fotofile infralitorali;
- non si sono osservate criticità particolari a carico dei banchi di *Posidonia* che, nel complesso mantengono le stesse caratteristiche di quanto osservato ante operam, sia come estensione, sia come grado di sviluppo fogliare. Inoltre, non sono stati rilevati danni da seppellimento o insabbiamento potenzialmente imputati alle operazioni di cantiere per il posizionamento dei massi costituenti la soffolta.

Genova, 29 settembre 2023

Dott.ssa Biol. Marzia Riminucci

