0	Mag. 2023	Prima Emissione				
visione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Committente

BAGNI CASTELLUCCIO S.p.a.

Sede Legale: Via Fieschi, 3/17 - 16121 - Genova
Tel. +39 0106121111
e-mail: castelluccio@fastwebnet.it
Part. IVA: 02218930101

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

Progetto Architettonico

Dott. Arch. Marco Roggeri - mag.MA architetture
Via Cardinal Meglia, 28 - 18010 - Santo Stefano al Mare (IM)
Tel. +39 347 6185301
e-mail: info@mag-ma.it
Part. IVA: 01211220080

Progettazione Opere Marittime

Studio Ballerini Ingegneri Associati
Via Caffaro, 27/10 - 16124 - Genova
Tel. +39 010 209 1295
e-mail: studioballerini@gmail.com
Part. IVA: 02555620992

Progetto Strutturale

Dott. Ing. Davide Barilli - BD INGEGNERIA STP S.r.l.
Piazza R. Baldini, 4/28 -16149 - Genova
Tel.: +39 010532074
e-mail: studio@bdingegneria.com
Part. IVA: 02533670994

Progettazione Opere Fluviali

Dott. Ing. Giampiero Nobile - OAC INNOVATION SRL
Via di Sottoripa, 1A/81 - 16124 - Genova
Tel. +39 010 869 8603
e-mail: gnobile@oacingegneria.com
Part. IVA: 02790430991

Progetto Impianti

Dott. Ing. Maurizio Cambiaso - Cambiaso Ingegneria S.r.l.
Piazza della Vittoria 15/23 -16121 - Genova
Tel.: +39 0108690286
e-mail: cambiaso.maurizio@gmail.com
Part. IVA: 02360420992

Progettazione Geologica

Dott. Geol. Andrea Guardiani
Piazza S.Benedetto, 8 - 18018 - Taggia (IM)
Tel. +39 0184 475874
e-mail: aguardiani.ag@gmail.com
Part. IVA: 01277730089

Progettazione Acustica

Dott. Ing. Gianluca Agliata
Via Montelungo 80/2 - 16121 - Genova
Tel.: +39 335 6116854
e-mail: gianluca.agliata@gmail.com
Part. IVA: 01438460998

Progettazione Geologica

Dott. Geol. Paolo Anfossi
Via Lungo Argentina, 19 - 18018 - Taggia (IM)
Tel. +39 3937684781
e-mail: anfossipaolo@libero.it
Part. IVA: 01532840087

Progettazione Geologica

Dott. Geol. Stefano Romanelli
Piazza S.Giovanni 9/3 - 16043 - Chiavari (GE)
Tel.: +39 0185312417
e-mail: romanelli.stefano@libero.it
Part. IVA: 02318810302

Rilievi

Geom. Alberto Centenari - 4geo
Via Colombo, 13 - 16121 - Genova
Tel. +39 010 5957355
e-mail: centenari@4geo.it
Part. IVA: 03787920101

Intervento/Opera

Realizzazione di una struttura dedicata alla nautica da diporto a Genova Pegli procedimento previsto dal D.P.R. 2/12/1997 n. 509
PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO (P.U.O.)

Scala

Data

08 Maggio 2023

Oggetto della tavola

RELAZIONE TECNICA NATURALISTICA

Tavola N°

PUO-DG-PR-D07-0

Livello Progettazione

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

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Osservatorio Ligure Pesca Ambiente

Monitoraggio dell'ambiente marino nell'ambito del progetto per la "Realizzazione di una struttura dedicata alla nautica da diporto a Genova Pegli".

Aprile 2023

Indagini sul campo Dott. M. Cassola e Dott. Biologo A. Molinari
Analisi dati e relazione: Dott.ri Biologi P. Bernat, A. Molinari

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Premessa

La presente indagine, eseguita in seguito all'incarico da parte della società Bagni Castelluccio srl, ha lo scopo di fornire un inquadramento naturalistico di dettaglio dei popolamenti bentonici nelle aree dove sono previsti gli interventi di ampliamento della marina, in modo da escludere la presenza di biocenosi di pregio.

Inquadramento generale

Il tratto di costa dove è localizzata la Marina del Castelluccio è compreso tra Voltri e Pegli, zona che non è stato indagata in maniera sistematica nell'ambito della realizzazione del volume "Atlante delle biocenosi marine della Liguria" (Coppo et al, 2020), in quanto completamente compreso nell'area portuale-industriale genovese. Il principale studio bionomico di riferimento rimane un'indagine dell'Università di Genova (Albertelli *et al.* 1985) dove veniva rilevato che il tratto costiero tra Genova Voltri e la foce del Torrente Bisagno, per il condizionamento dovuto al grande sviluppo portuale allora ancora in forte progresso, non presentava insediamenti di fanerogame marine, mentre era diffusa la presenza di fondi mobili colonizzati da comunità indicatrici di processi di infangamento.

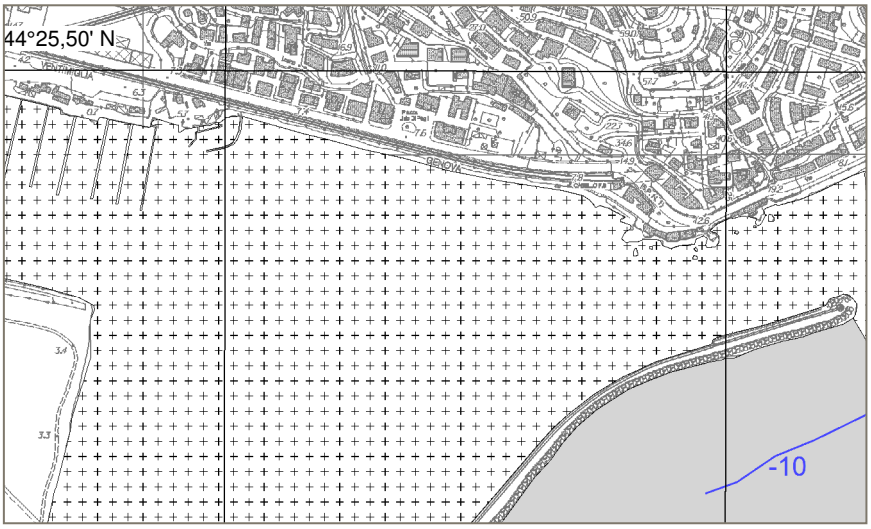


Fig. 1: estratto delle tavole dell'Atlante delle Biocenosi Marine della Liguria

Nel caso dell'indagine attuale, gli interventi previsti riguardano l'ampliamento dell'area di mare interessata dalle strutture di ormeggio della marina e le attività di prospezione a mare sono state condotte da operatori tecnici, laureati in Scienze Ambientali Marine e biologi marini iscritti all'Albo professionale (O.N.B.I. - Ord. Naz. Biologi Italiani).

Poiché l'area da investigare si trova all'interno di uno specchio acqueo portuale, i fondali marini sono stati indagati con l'ausilio di una telecamera subacquea trainata ed associata ad un sistema di posizionamento GPS (sistema Tritone - Fig. 3). Lo spostamento è stato garantito dall'impiego di un mezzo nautico messo a disposizione dal porticciolo.

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

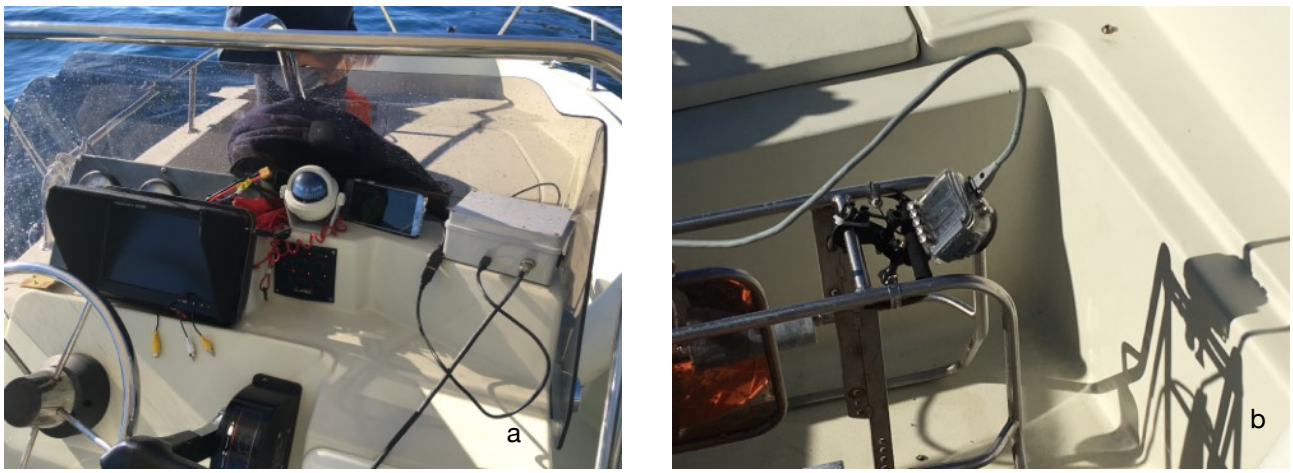


Fig. 3: le apparecchiature del sistema Tritone: (a) modulo per il posizionamento GPS, interfacciato con dispositivi portatili (tablet o smartphone); (b) slitta per telecamera full HD cablata che registra su microSD e invia le immagini in diretta ad un monitor a bordo.

Materiali e metodi

Le prospezioni con telecamera subacquea al traino sono state condotte nella giornata del 9 aprile 2023, dopo 2 precedenti sopralluoghi da terra e in mare.

L'impiego del sistema Tritone ha consentito di verificare le caratteristiche del fondale grazie al controllo delle riprese subacquee effettuato da un operatore a bordo dell'imbarcazione d'appoggio e mediante un monitor TV (Fig. 3a). Nella figura 4 sono riportati i 6 tracciati condotti con telecamera al traino, per una durata totale di circa un'ora (60 minuti e 29 secondi). Tre tracciati sono stati realizzati con andamento parallelo alla costa, mentre altri tre tracciati sono disposti circa perpendicolarmente alla costa. L'ultimo tracciato, più breve, è stato posizionato in prossimità dello scoglio denominato Pria Pula.

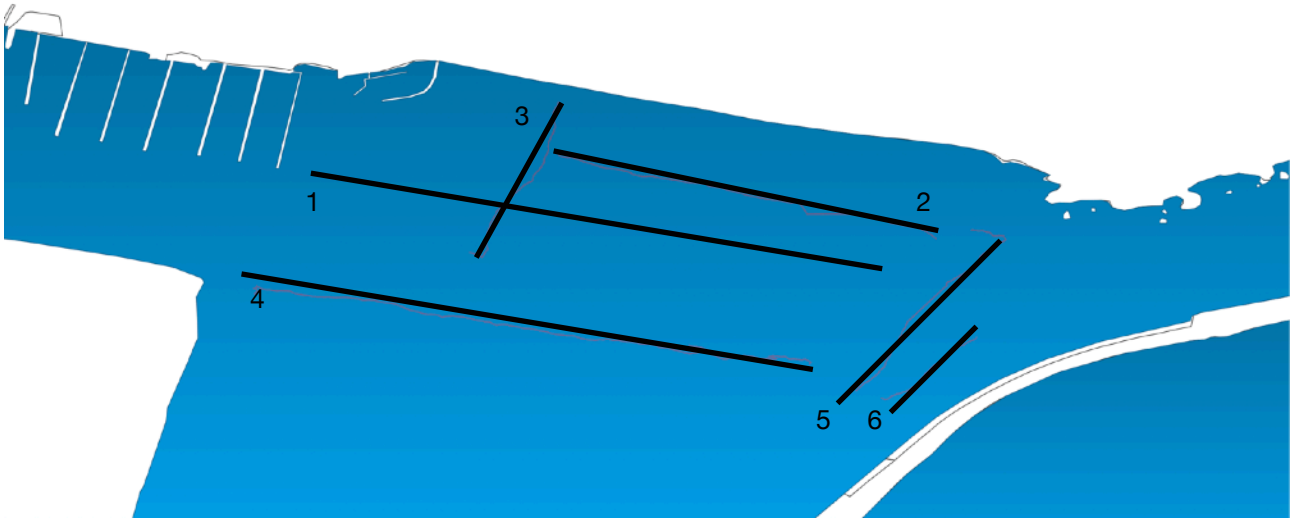


Fig. 4: i tracciati effettuati dal mezzo nautico con telecamera subacquea al traino.

Successivamente, in fase di post-produzione, le immagini dei 6 video sono state interfacciate con le 6 tracce GPS, acquisite dai dispositivi portatili, codificate e caricate su un portale web-gis. Attraverso questo portale (www.tritone.pro) sono state ricavate le

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

immagini riportate nei risultati e che consentono di verificare le biocenosi presenti sui fondali con la relativa posizione geografica.

I video caricati sul portale (http://portaletritone.gisclient.net/projects/rsta/pegli-2023) consentono di visualizzare le immagini del fondale insieme alla posizione ed alla profondità corrispondente e costituiscono parte integrante della presente relazione.

Risultati

In generale le indagini non hanno evidenziato biocenosi di pregio in tutta l'area che è caratterizzata principalmente da un fondale sabbioso e fangoso, dove spesso sono presenti i caratteristici buchi creati da vari animali fossori (Fig.5a). In prossimità delle strutture dell'approdo esistente, sono state osservati vari corpi morti e catenarie (Fig. 5b).

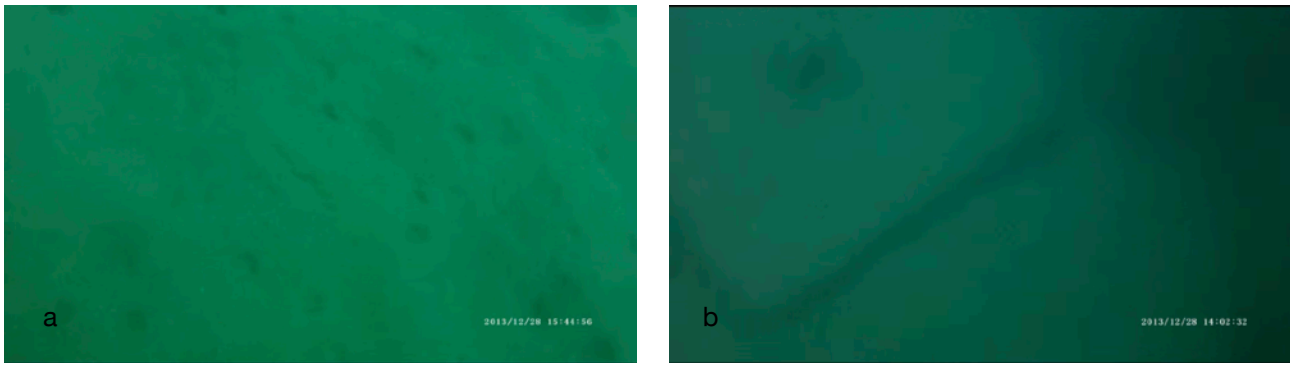


Fig. 5: fondale sabbioso (a) e corpi morti con catenarie (b).

Lungo i transetti più a levante (5 e 6), sia in prossimità della punta che in vicinanza dello scoglio Pria Pula, sono stati osservati affioramenti rocciosi molto infangati, con scarsa componente vegetale insediata (Fig.6a e 6b). Le specie algali presenti sono le comuni *Padina pavonica* e *Dictyota dichotoma*. Per quanto riguarda la componente animale si segnala la presenza in prossimità di massi naturali e dei corpi morti, di esemplari di *Holoturia tubulosa*, echinoderma microfago e detritivoro.

Fig. 6: affioramenti rocciosi in prossimità della punta (a) e dello scoglio Pria Pula (b).

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Transetto "Pegli 1" (durata riprese video 21'38")

La ricognizione subacquea è stata eseguita procedendo parallelamente a costa (in una zona più al centro del canale) dal molo marina di Castelluccio direzione est e ha seguito tutto il tratto di costa interessata dal progetto di allargamento dell'approdo (Fig.7).

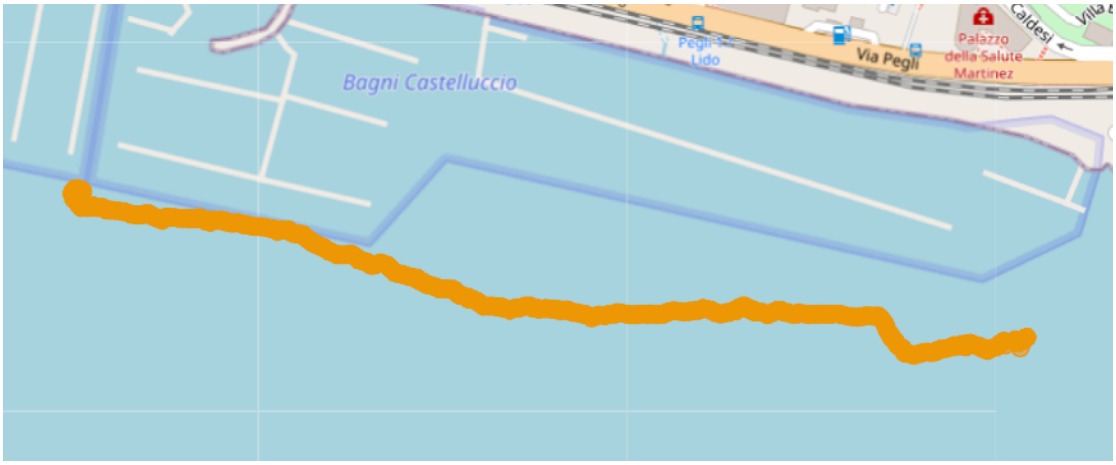


Fig. 7: traccia GPS del tracciato 1.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso con zone con corpi morti e catenarie.

X: 1484005.0 Y: 4918913.9 Depth: 0.0

X: 1484002.5 Y: 4918910.5 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

X: 1484050.6 Y: 4918897.2 Depth: 0.0

X: 1484125.6 Y: 4918890.0 Depth: 0.0

X: 1484131.0 Y: 4918888.2 Depth: 0.0

X: 1484189.4 Y: 4918866.6 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Transetto "Pegli 2" (durata riprese video 7'28")

Anche per il secondo transetto, l'indagine subacquea si è sviluppata parallelamente alla costa, in una zona più interna, prossima ai moli della marina di Castelluccio sempre in direzione est (Fig 8).

Fig. 8: traccia GPS del tracciato Pegli 2.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso con zone con corpi morti e catenarie.

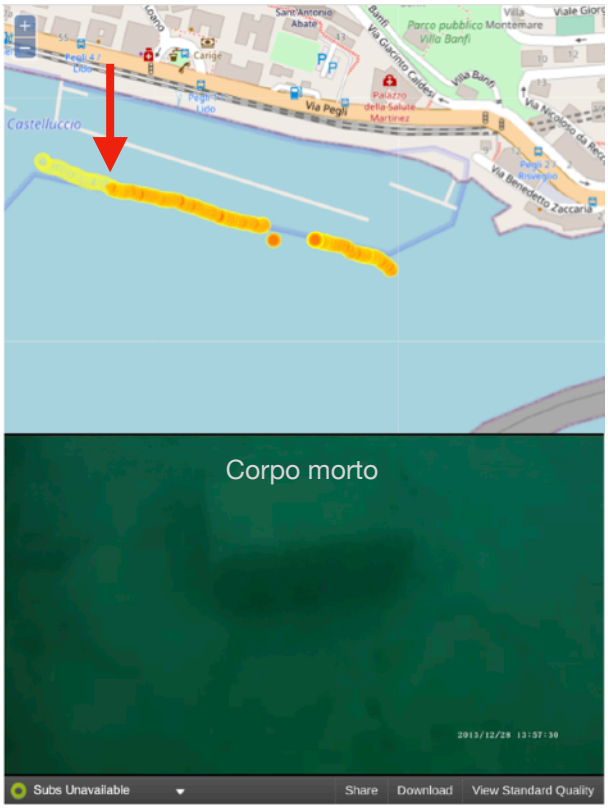
X: 1484538.4 Y: 4918849.2 Depth: 0.0

X: 1484521.6 Y: 4918858.2 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

X: 1484473.2 Y: 4918873.1 Depth: 0.0

X: 1484406.8 Y: 4918889.2 Depth: 0.0



X: 1484291.2 Y: 4918919.2 Depth: 0.0

X: 1484248.5 Y: 4918935.1 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Transetto "Pegli 3" (durata riprese video 6'51")

Per il terzo transetto l'indagine subacquea si è sviluppata perpendicolarmente alla costa, dalle prime banchine fino a raggiungere il canale (Fig 9).

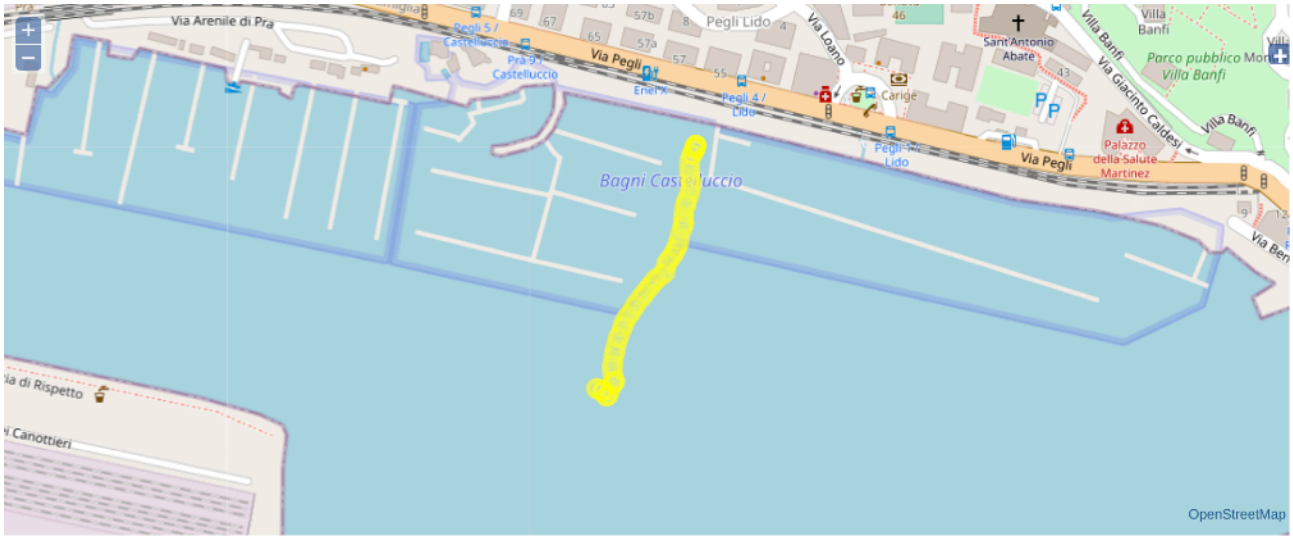
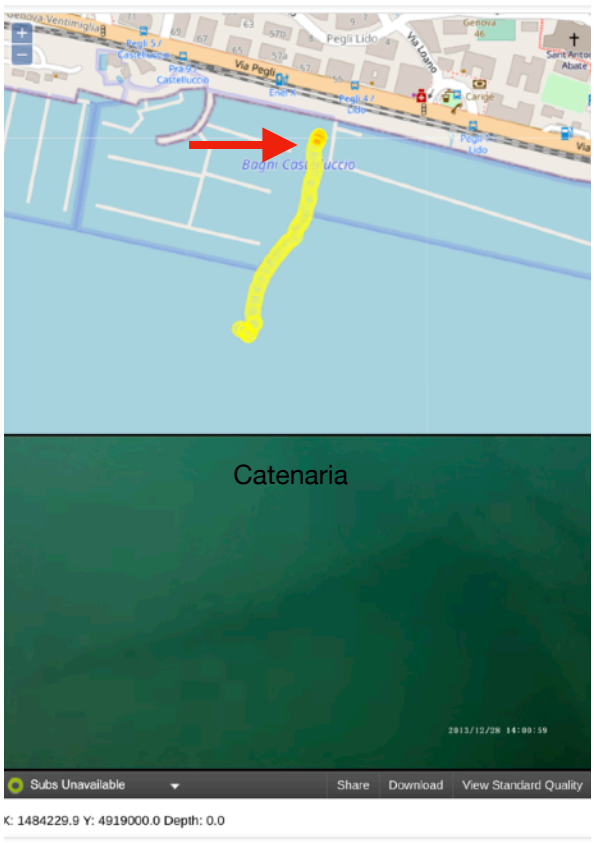


Fig. 9: traccia GPS del tracciato Pegli 3.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso con zone con corpi morti e catenarie.



c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

X: 1484226.3 Y: 4918970.2 Depth: 0.0

X: 1484210.5 Y: 4918919.7 Depth: 0.0

X: 1484174.5 Y: 4918865.0 Depth: 0.0

X: 1484165.8 Y: 4918823.1 Depth: 0.0

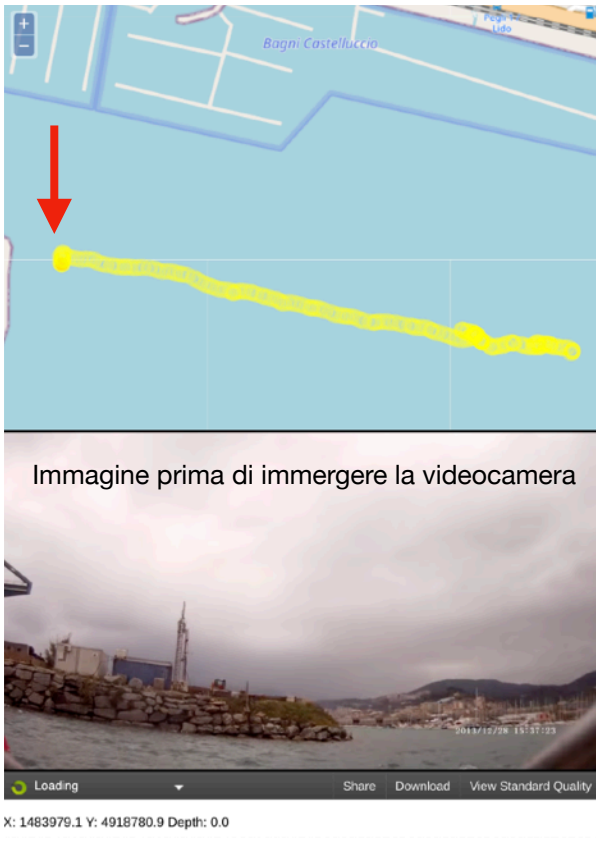
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

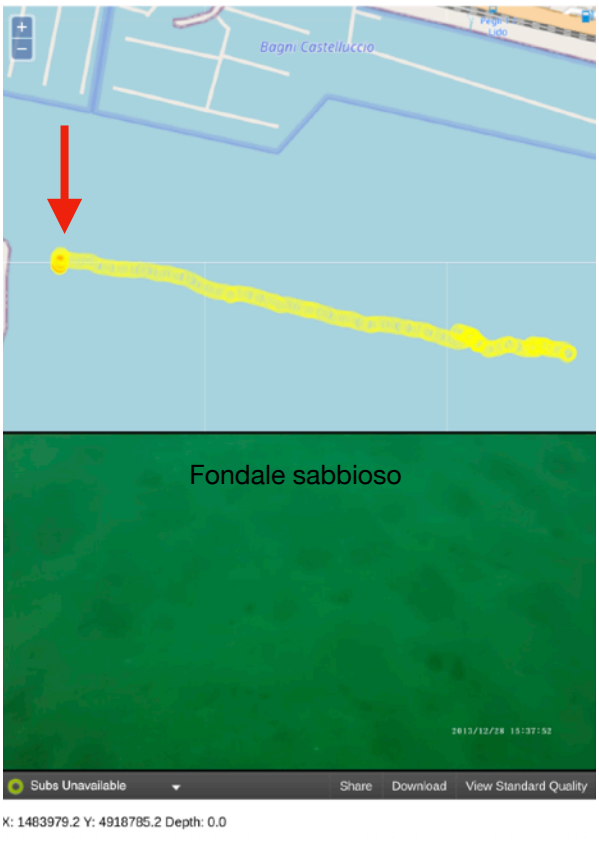
Transetto "Pegli 4" (durata riprese video 13'47")

Anche per il quarto transetto, l'indagine subacquea si è sviluppata parallelamente alla costa, in una zona più esterna, centrale al canale all'altezza dello scoglio Pria Pula, in direzione est (Fig 10).

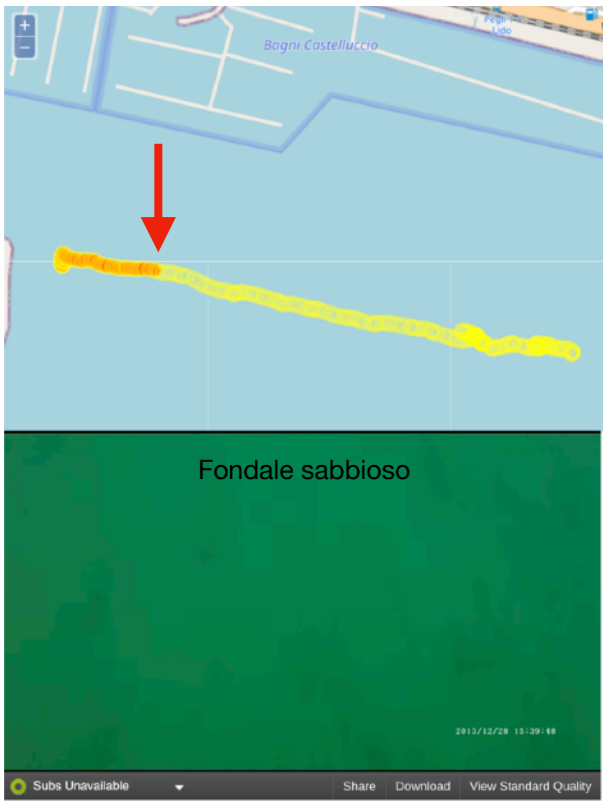
Fig. 10: traccia GPS del tracciato Pegli 4.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso.

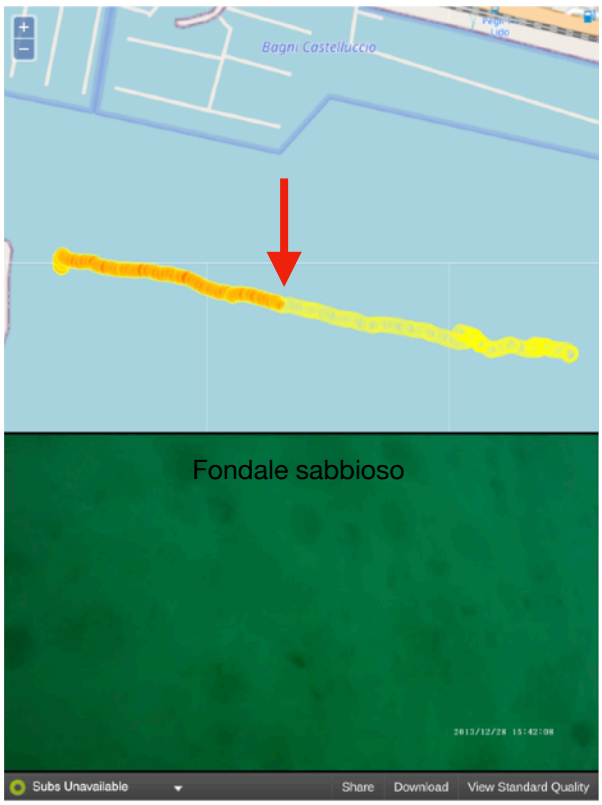




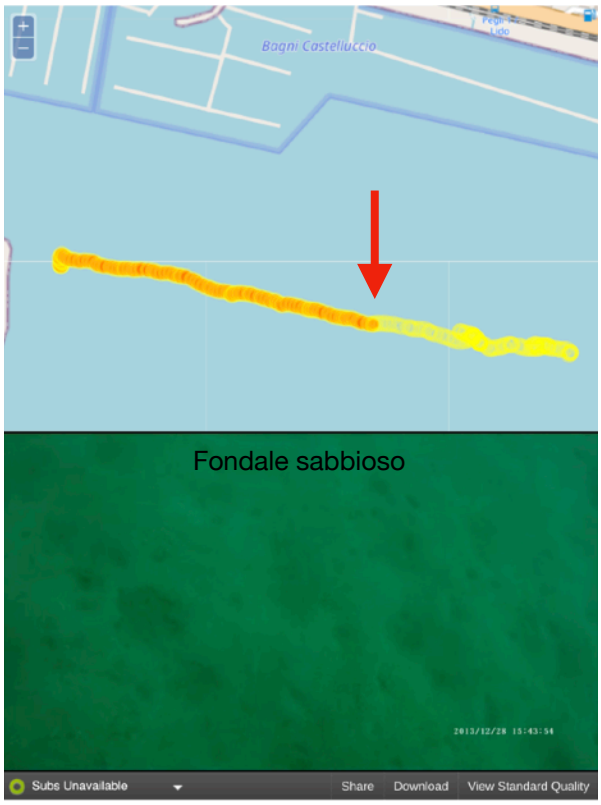
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E



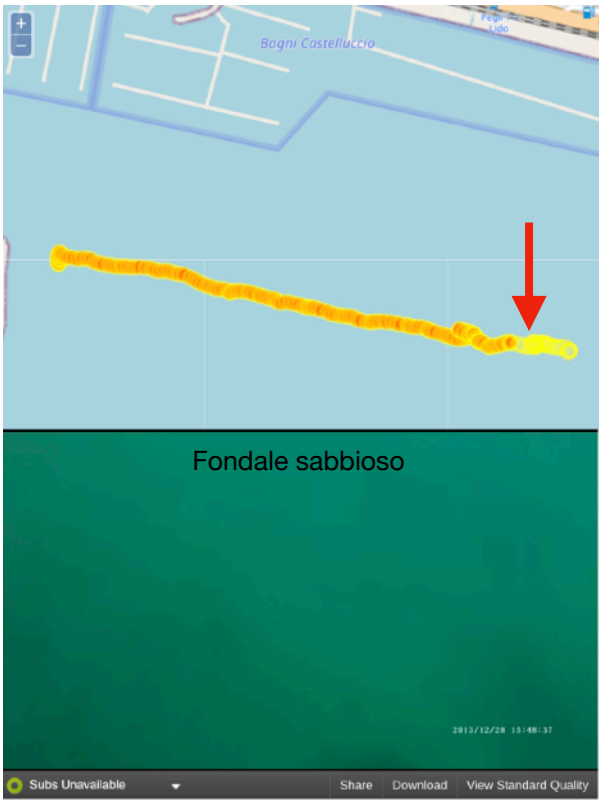
X: 1484062.5 Y: 4918776.3 Depth: 0.0



X: 1484174.4 Y: 4918747.3 Depth: 0.0



X: 1484260.1 Y: 4918727.5 Depth: 0.0



X: 1484385.7 Y: 4918709.0 Depth: 0.0

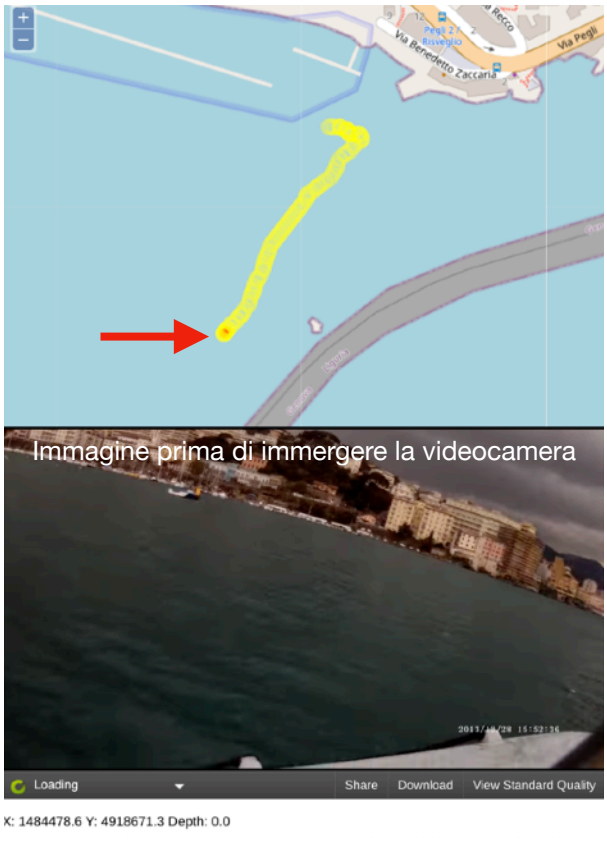
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Transetto "Pegli 5" (durata riprese video 6'46")

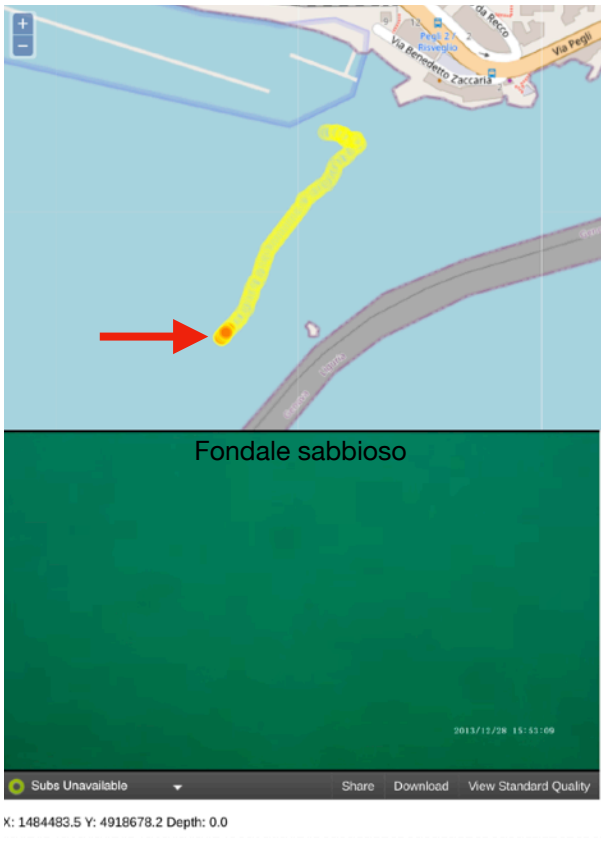
In questo quinto transetto, l'indagine subacquea si è sviluppata perpendicolarmente alla costa, nel lato prossimo alla diga foranea, da largo a terra. (Fig 11).

Fig. 11: traccia GPS del tracciato Pegli 5.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso con alcune zone con affioramenti rocciosi fortemente infangati con poca componente vegetale insediata.

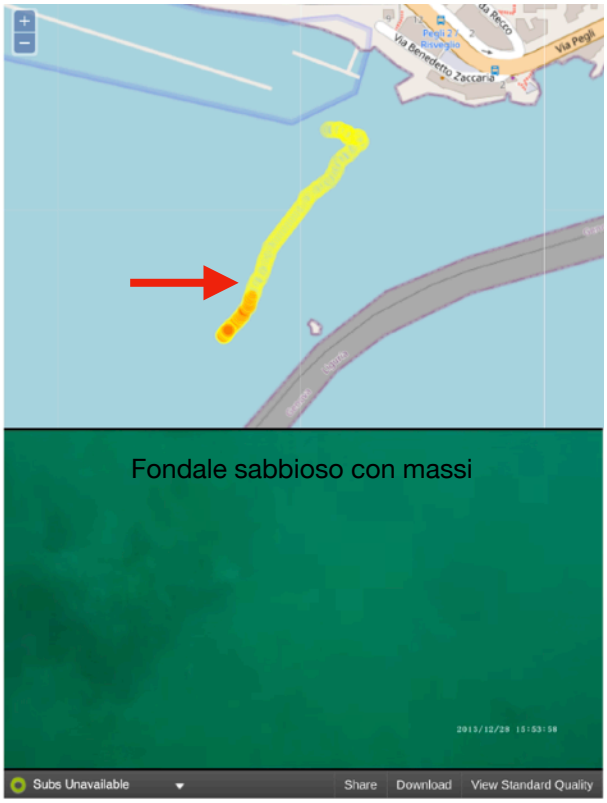


X: 1484478.6 Y: 4918671.3 Depth: 0.0

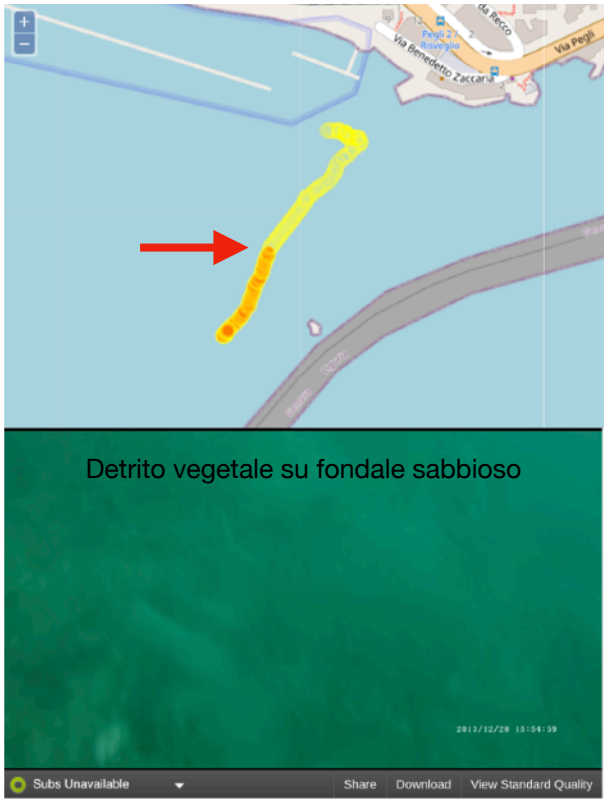


X: 1484483.5 Y: 4918678.2 Depth: 0.0

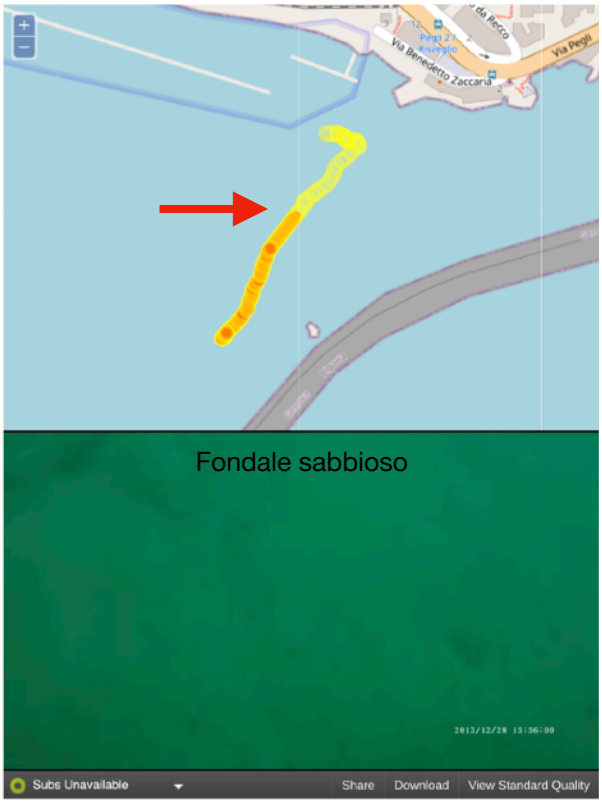
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E



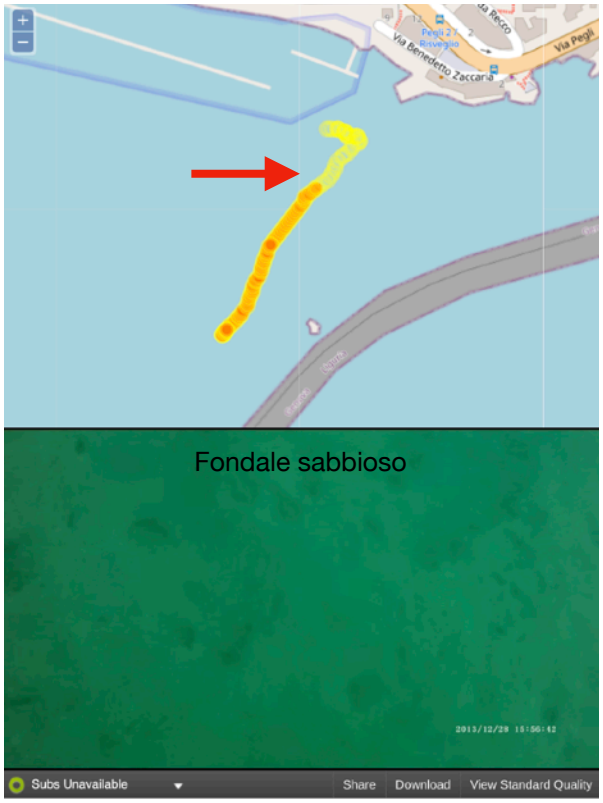
X: 1484501.8 Y: 4918704.4 Depth: 0.0



X: 1484517.4 Y: 4918744.1 Depth: 0.0

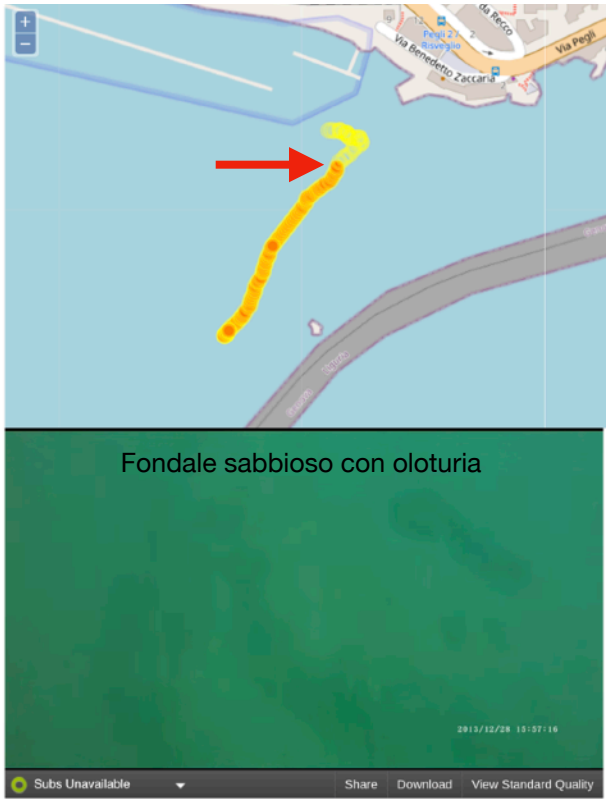


X: 1484542.7 Y: 4918779.0 Depth: 0.0

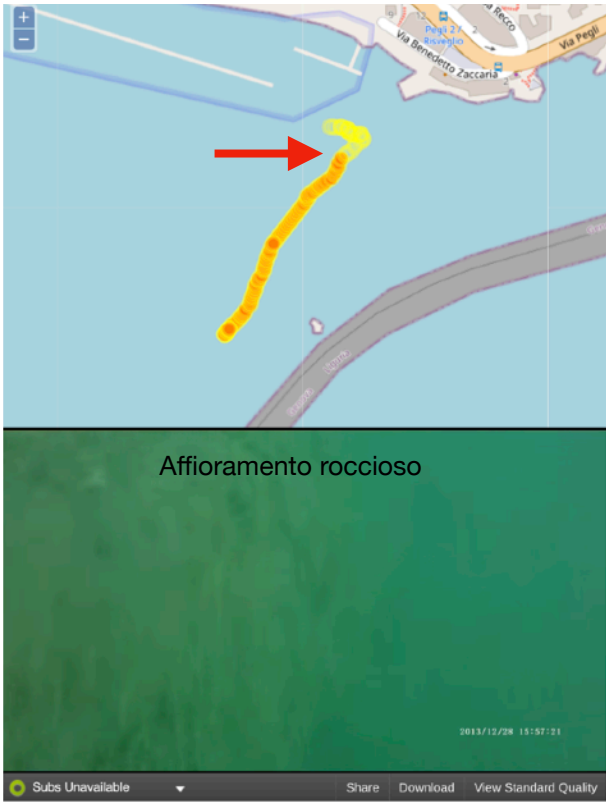


X: 1484561.0 Y: 4918800.6 Depth: 0.0

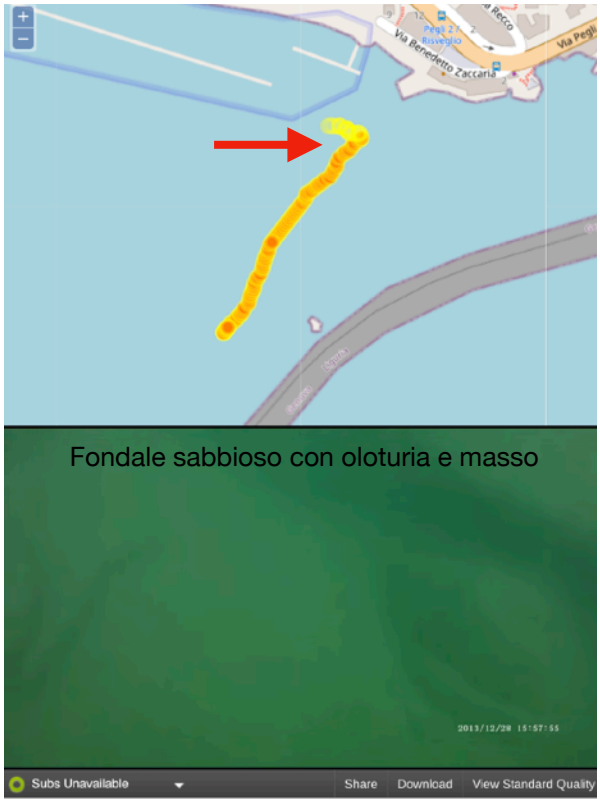
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E



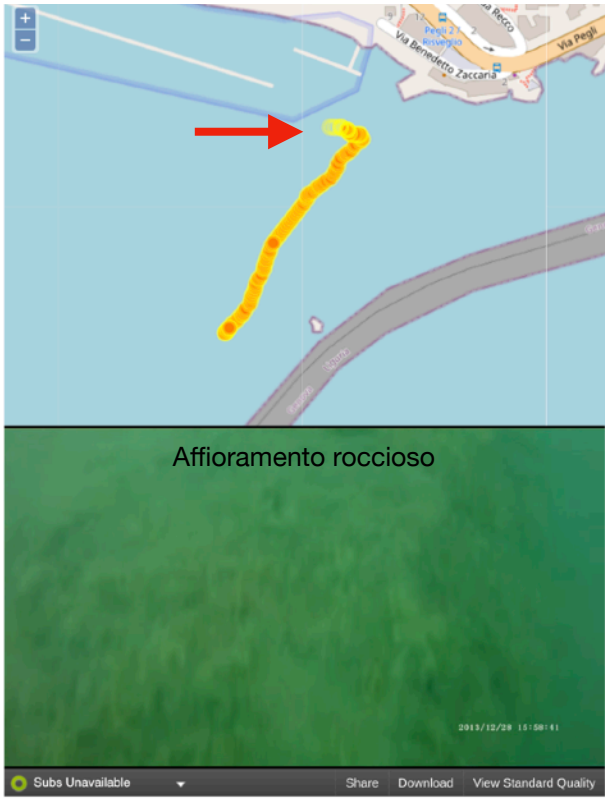
X: 1484578.4 Y: 4918821.1 Depth: 0.0



X: 1484580.9 Y: 4918825.7 Depth: 0.0



X: 1484600.6 Y: 4918843.4 Depth: 0.0



X: 1484587.2 Y: 4918851.3 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Transetto "Pegli 6" (durata riprese video 3'59")

Per il sesto transetto, l'indagine subacquea si è sviluppata parallelamente alla diga foranea, nella zona prossima allo scoglio Pria Pula (Fig 12).

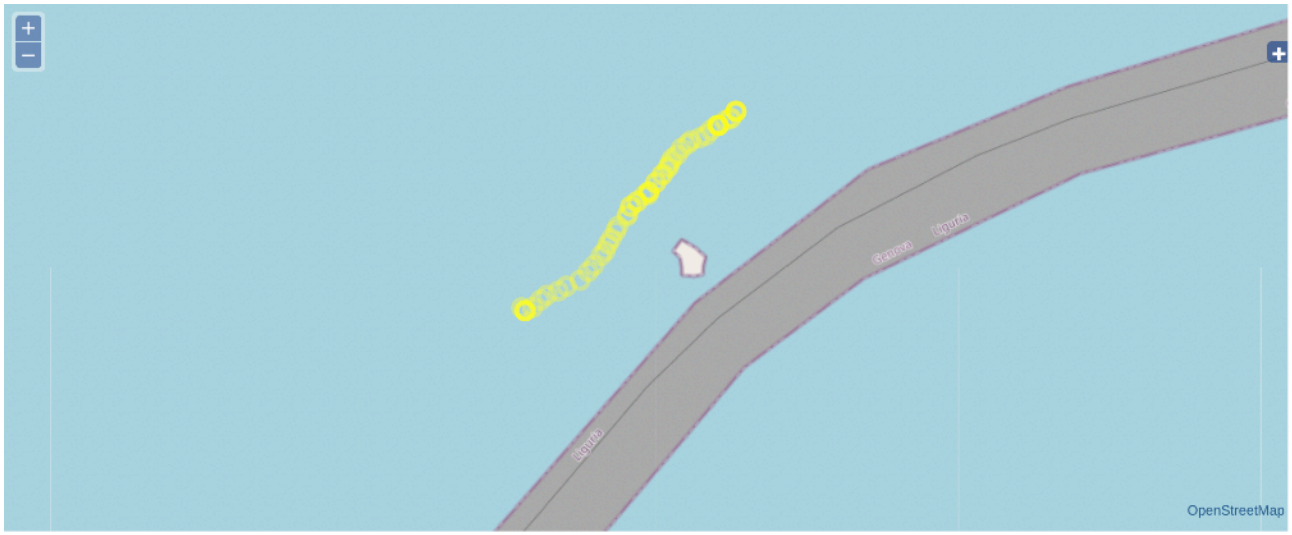
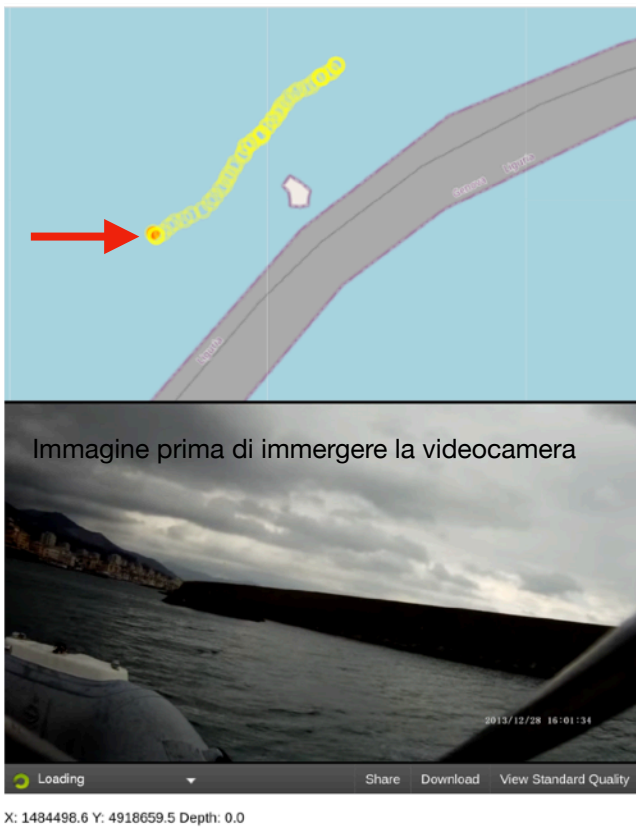
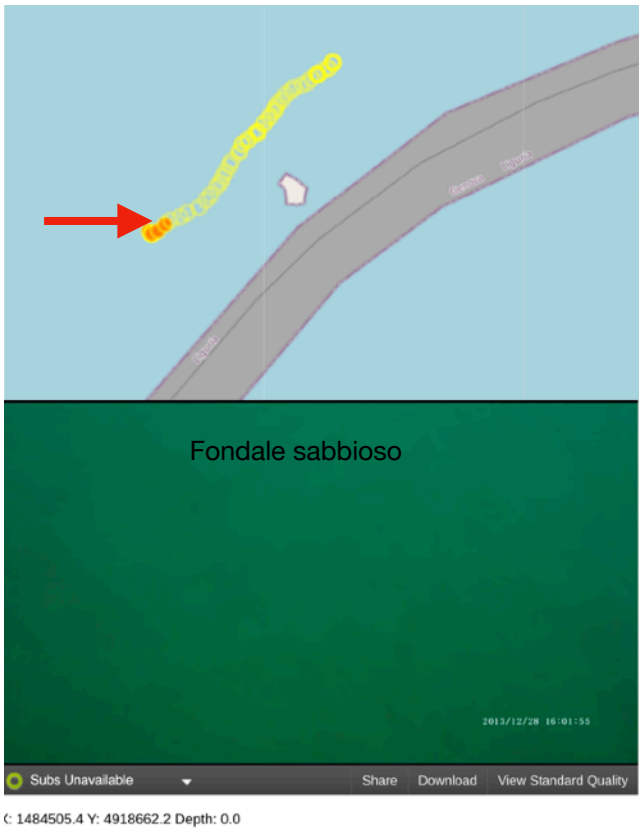


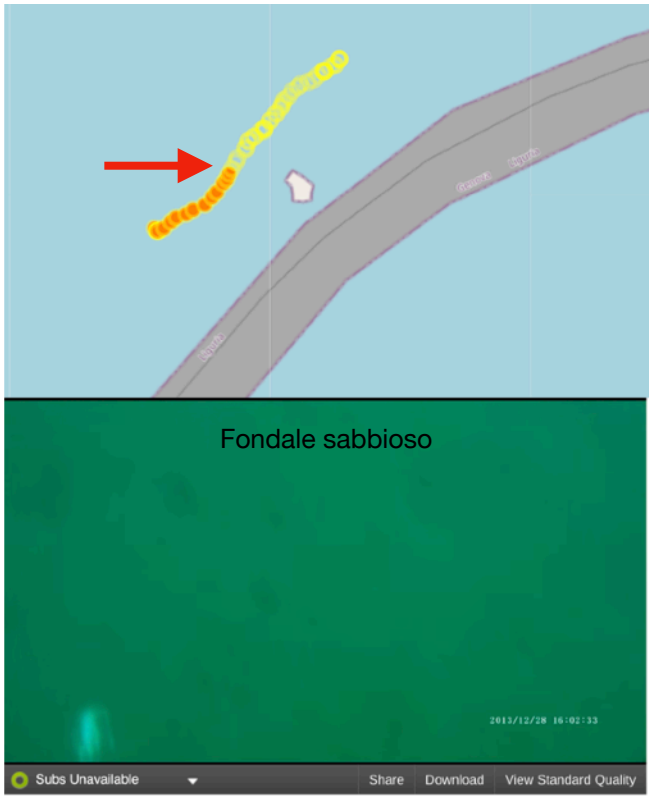
Fig. 12: traccia GPS del tracciato Pegli 6.

Le immagini sottostanti mostrano la traccia GPS e le immagini del fondale corrispondente al punto indicato dalla freccia rossa. Il fondale indagato è caratterizzato esclusivamente da fondale sabbioso con alcune zone con affioramenti rocciosi e strutture artificiali fortemente infangati con poca componente vegetale insediata.

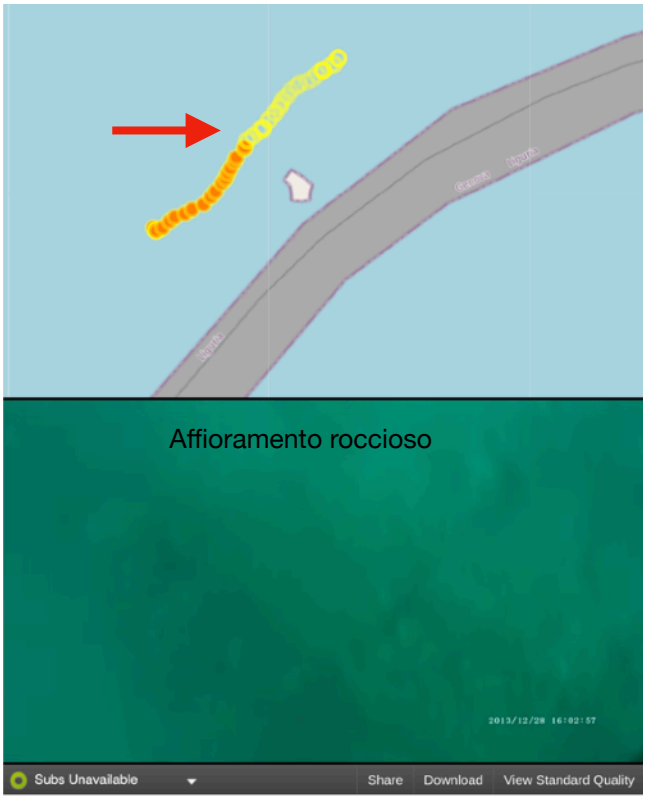




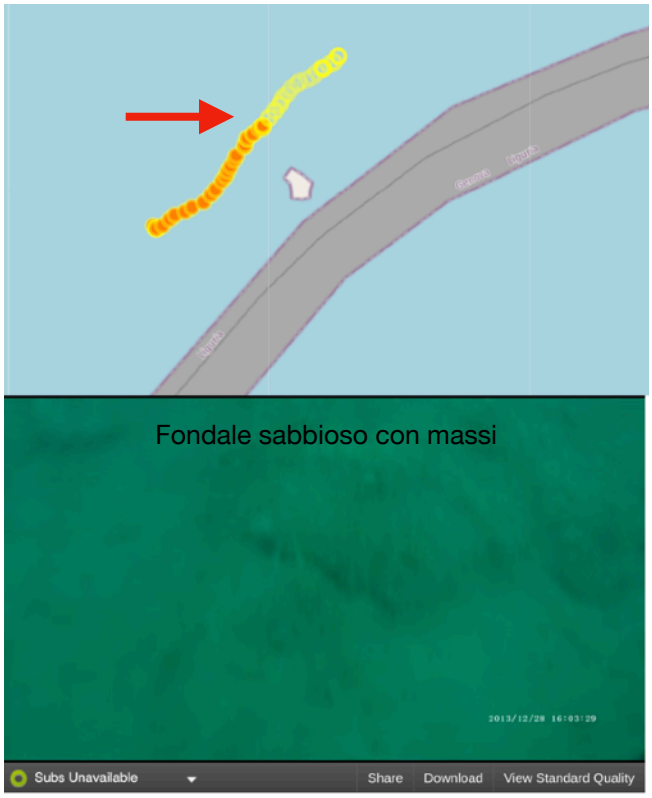
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E



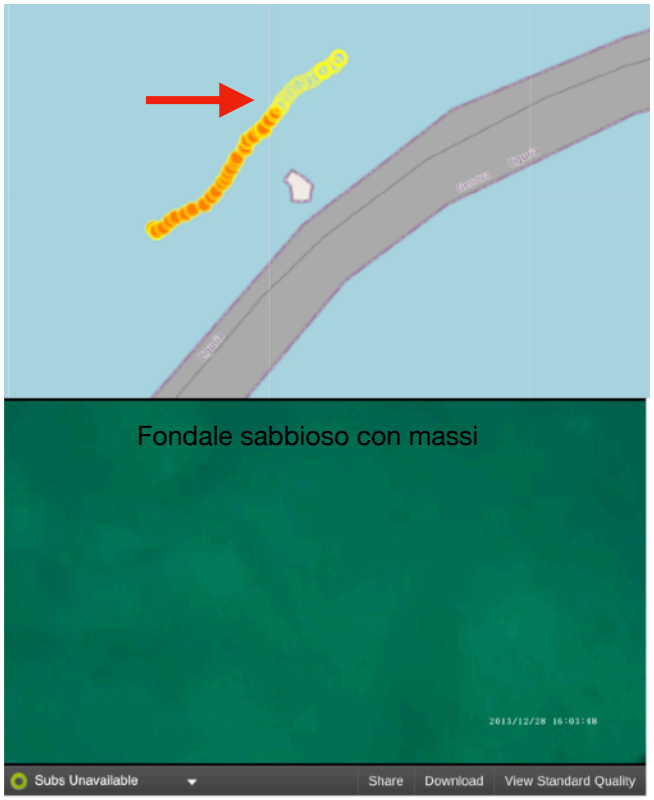
X: 1484529.9 Y: 4918682.3 Depth: 0.0



X: 1484537.0 Y: 4918693.1 Depth: 0.0

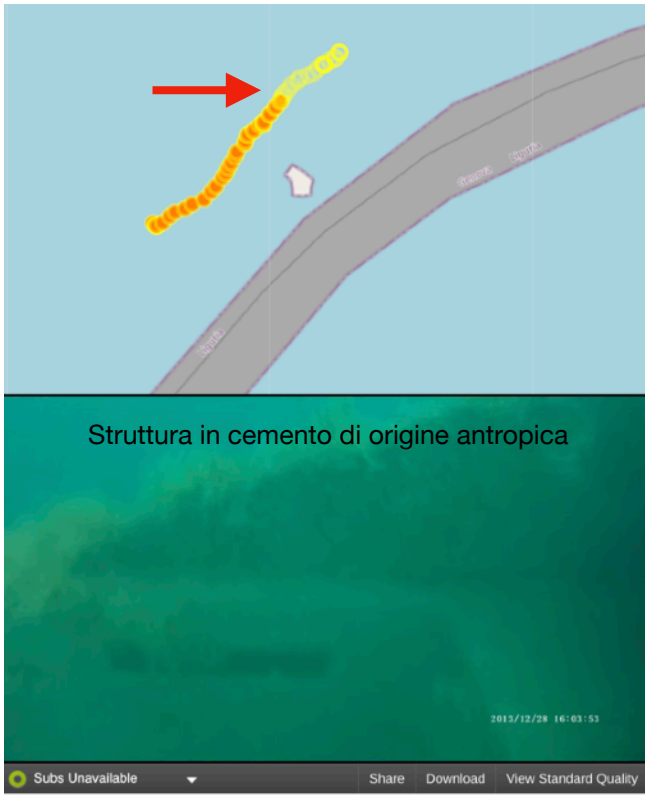


X: 1484544.6 Y: 4918701.1 Depth: 0.0

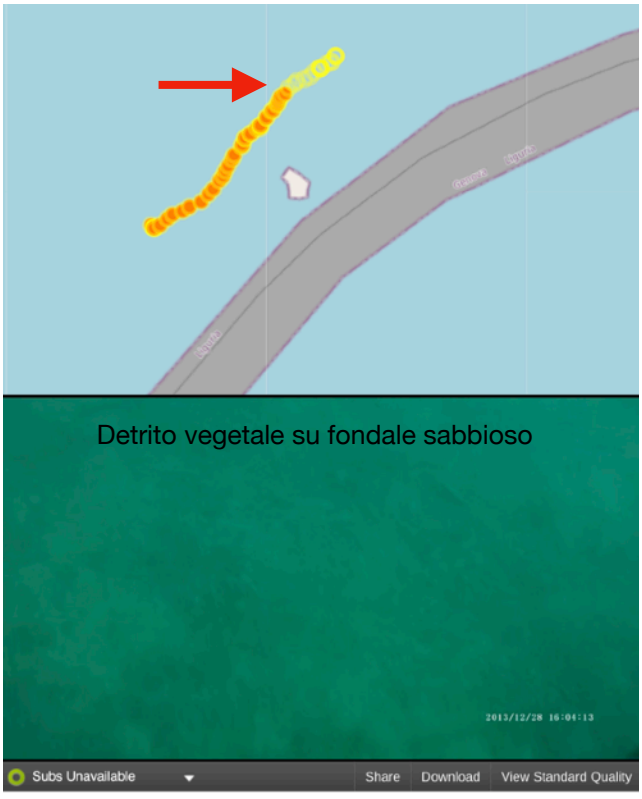


X: 1484549.3 Y: 4918707.1 Depth: 0.0

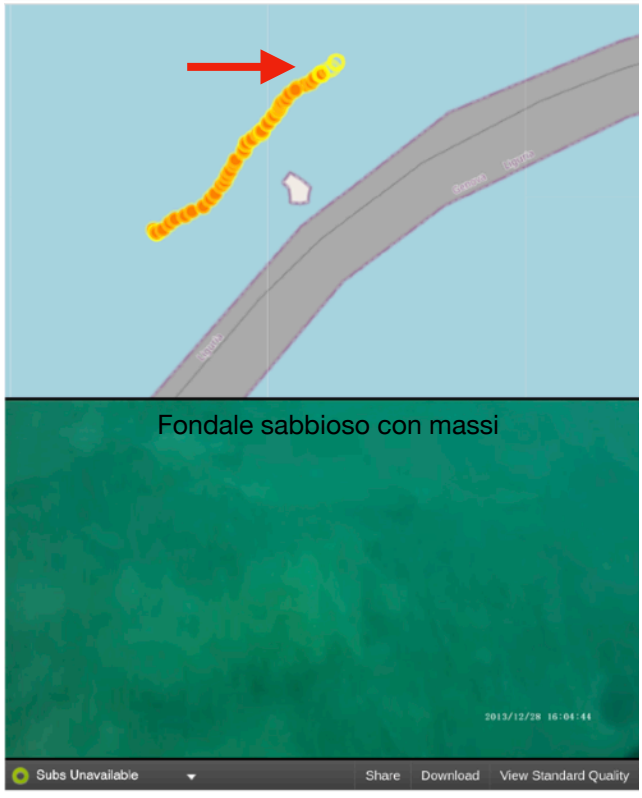
c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E



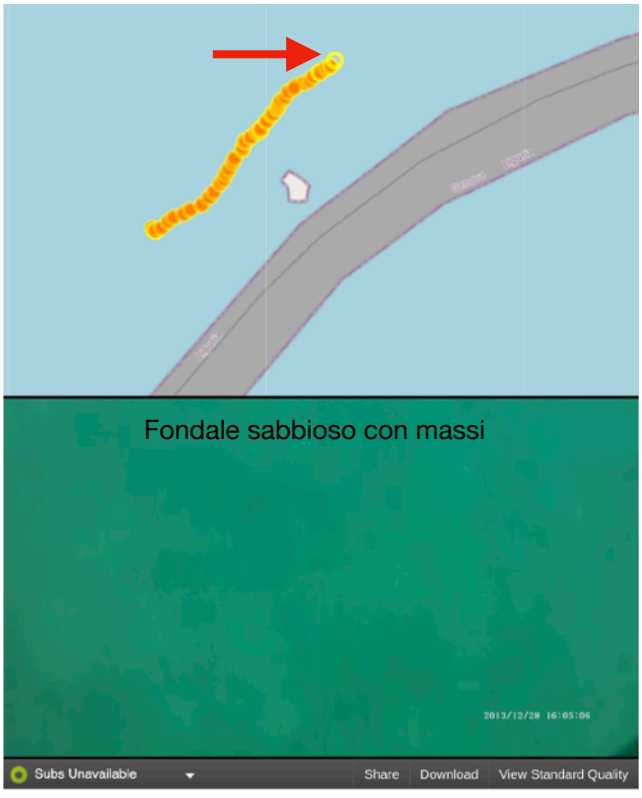
X: 1484551.6 Y: 4918709.8 Depth: 0.0



X: 1484554.9 Y: 4918714.4 Depth: 0.0



X: 1484569.9 Y: 4918725.0 Depth: 0.0



X: 1484574.4 Y: 4918727.6 Depth: 0.0

c_d969.Comune di Genova - Prot. 07/07/2023.0306786.E

Conclusioni

L'indagine, condotta mediante l'esecuzione di transetti con telecamera trainata accoppiata a GPS (Sistema Tritone), ha permesso di valutare la situazione dei fondali marini di Pegli, in prossimità della Marina del Castelluccio fino allo scoglio Pria Pula.

Le indagini condotte non hanno evidenziato lungo tutti i 6 transetti presenza di biocenosi di pregio, e i pochi affioramenti rocciosi presenti soprattutto nella zona di levante, evidenziano un forte infangamento e una scarsa copertura algale.

Quanto emerso nel corso dell'indagine a mare dovrebbe, a questo punto, costituire una base informativa utile per la realizzazione progettuale.

GENOVA, lì 26 aprile 2023

Dott. Biol. Paolo BERNAT

Dott. Biol. Andrea MOLINARI

Bibliografia

Albertelli G. Balduzzi A., Cattaneo R., 1985 – Analisi strutturale su alcuni popolamenti bentonici lungo il litorale genovese. In: Cinelli F. e Fabiano M. (Eds), *Atti 6° Congr. Assoc. Ital. Ocean. e Limnol. (AIOL), Livorno*: 187-193.

Coppo S., Diviacco G., Montepagano E. (2020) - Nuovo atlante degli habitat marini della Liguria. Descrizione e cartografia delle praterie di *Posidonia oceanica* e dei principali popolamenti marini costieri. Cataloghi dei beni Naturali. Regione Liguria. pp. 248.