Relazione tecnico-naturalistica sui bassi fondali prospicienti la proprietà La Paganina S.s. nel comune di Santa Margherita Ligure (GE)



Giugno 2020

Indagini e relazione: Dott. Andrea Molinari

Premessa

La presente indagine ha lo scopo di fornire un inquadramento naturalistico di dettaglio dei popolamenti bentonici ed in particolare il limite superiore della *Posidonia oceanica* nel tratto di costa prospiciente la proprietà La Paganina S.s. nel comune di Santa Margherita Ligure, tra il porto e Punta Pagana, nei fondali compresi nella ZSC Fondali Golfo di Rapallo (IT1332673).

Lo studio è stato condotto da un biologo marino iscritto all'ordine dei biologi, operatore scientifico subacqueo (OSS) con decennale esperienza nel monitoraggio subacqueo ed esperto in specie marine e habitat protetti. Per indagare i fondali l'operatore subacqueo ha condotto sia transetti subacquei perpendicolari alla costa, sia un percorso in snorkeling, parallelo alla costa cercando di seguire il margine superiore della prateria di posidonia.

La localizzazione della proprietà La Paganina S.s. e dello specchio acqueo ad essa prospiciente è stata fortemente impattata dalla mareggiata del ottobre del 2018. Lo studio pertanto ha lo scopo di investigare con precisione la posizione della posidonia della ZSC IT 1332673 (Fondali Golfo di Rapallo) in modo tale che i futuri lavori di protezione della costa non interferiscano con l'habitat protetto.

Materiali e metodi

La ricognizione subacquea e l'indagine con telecamera subacquea in superficie è stata condotta nella giornata del 28 giugno 2020 con condizioni meteomarine ideali. Un biologo marino - OSS in immersione con ARA (auto-respiratori ad aria) ha condotto rilievi subacquei lungo 3 transetti perpendicolari alla costa per una stima visuale del ricoprimento e per la valutazione della densità della posidonia (Figura 1). La posizione dei transetti è stata scelta in funzione delle carte di progettazione fornite dal progettista.

I transetti subacquei con i conteggi di densità e la valutazione del ricoprimento 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 (Figura 2a), l'operatore subacqueo ha riportato su lavagnetta in PVC le variazioni delle caratteristiche biocenotiche, indicandone la profondità e la distanza dal punto di partenza. Sono state quindi condotte – ove possibile, cioè laddove era presente la posidonia con buona copertura - tre repliche di conteggi di densità. Il conteggio dei fasci fogliari è stato fatto mediante "quadrati standard" indicati dalla metodologia ISPRA della dimensione di 40x40cm (Figura 2b).

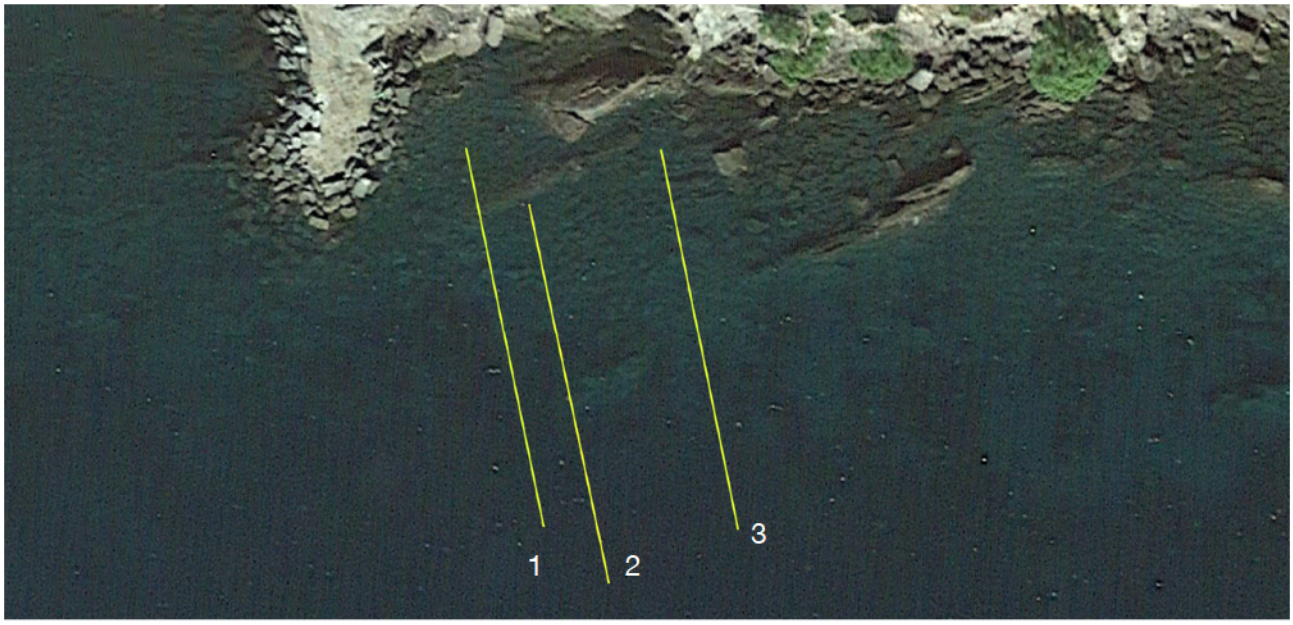


Figura 1: disposizione dei 3 transetti costa-largo nell'area di studio.

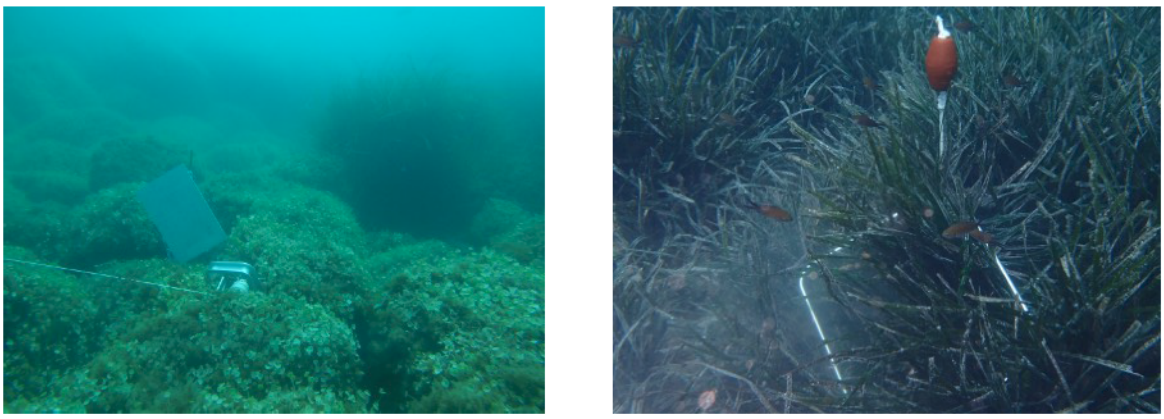


Figura 2: (a sinistra) rocchetto metrato e lavagna PVC; (a destra) quadrato 40x40 cm.

La stima è stata successivamente riportata alla superficie di 1 m^2. Durante l'esplorazione subacquea dei transetti ci si è orientati mediante l'uso di bussola subacqueea. La stima del ricoprimento della prateria rispetto al fondale marino è stata valutata per ottenere gli indici R e $R_{corretto}$ impiegati poi nelle formule di calcolo della densità delle praterie. Le osservazioni effettuate sulla prateria di posidonia hanno avuto lo scopo di definire:

- densità assoluta (numero di fasci fogliari/m^2);
- ricoprimento percentuale: stima visiva della percentuale di superficie di fondale coperta da *Posidonia oceanica*;
- principali caratteristiche biocenotiche lungo i transetti e annotazione di eventuali alterazioni nei fondali.

Poiché il sito in esame si trova ad una profondità ≤10 m, i dati di ricoprimento rilevati sono stati corretti applicando la seguente formula:

$$R_{corretto} = R + R \times (100-R) / 100 \text{ dove } R = \text{ricoprimento \%}.$$

Considerando la bassa profondità dell'area da indagare, il lavoro di video prospezione con telecamera al traino è stata condotta da un OSS in snorkeling con telecamera (GoPro5©) alloggiata nella parte sottostante di un dispositivo galleggiante (Figura 3a). Lo stesso supporto galleggiante ha offerto l'alloggiamento di una valigetta stagna contenente uno smartphone (iphone11pro©) con installata la app Navionics© (Figura 3b) per ottenere il percorso in superficie.



Figura 3: GoPro alloggiata nella parte sottostante la tavola.

In figura 4 si riporta il percorso condotto in snorkeling. I tracciati GPS e i video sono stati codificati per la consultazione e l'analisi delle immagini e saranno caricati sul portale www.tritone.pro per consultazione.



Figura 4: percorso condotto in snorkeling, sovrapposto con la mappa biocenotica della Regione Liguria.

Risultati - Descrizione dei transetti

Transetto 1 (lunghezza 50 m - direzione 160°)

Latidudine 44° 20' 05",00 N Longitudine 009° 13' 12",50 E

Partenza da una fondale a ciottoli scarsamente colonizzato da alghe fotofile (AF), profondità < 1 m. A distanza di 8 m dall'inizio del transetto si nota la presenza di una dorsale rocciosa disposta parallelamente alla costa colonizzata da AF (Figura 5), principalmente *Acetabularia acetabulum,* piccoli mitili e patelle. Alla base della struttura rocciosa sono presenti massi e sassi con copertura ad AF (profondità -1,7 m) (Figura 6).



Figura 5: dorsale rocciosa.



Figura 6: massi con AF.

Scavallata la dorsale rocciosa ci si trova ad una distanza di 12 metri dall'inizio del transetto. Il fondale scende a -3,2 m con massi e grossi sassi colonizzati princialmente da *A.acetabulum*. A 24 m di distanza dall'inizio del transetto si trova ancora una predominanza di massi e rocce con AF tuttavia si iniziano ad intravedere chiazze di posidonia isolate, ad una profondità di 4,3m (Figura 7).



Figura 7: prime chiazze di posidonia.

A 28 m di distanza ed una profondità di 5,3 m si presenta il limite superiore del posidonieto (Figura 8), insediato su matte morta con copertura al 80%. Sulle rocce che spuntano dalla prateria si notano AF (*Padina pavonica*, *Dichtyota dichotoma*) e la presenza della madrepora *Cladocora caespitosa* (Figura 9).



Figura 8: limite superiore del posidonieto.

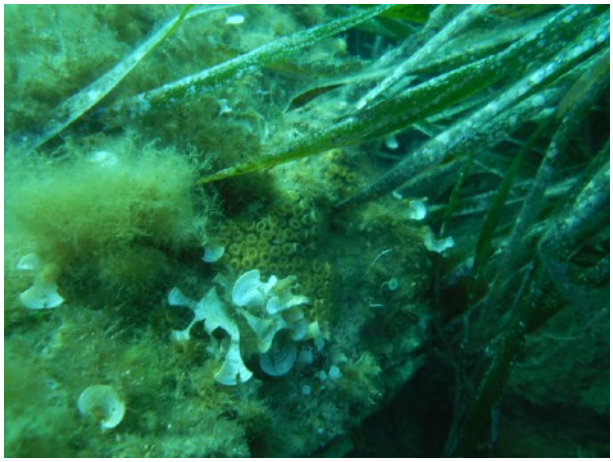


Figura 9: *Cladocora caespitosa*.

A 48 m di distanza e profondità 7,6 m si presenta un'ampia lacuna sabbiosa con massi colonizzati da AF (Figura 10). Intorno presenza costante di posidonia su *matte* morta. Copertura al 60%. A 50 m fine transetto ad una profondità di 7,8 m con posidonia a copertura fitta (90%). Eseguiti 3 conteggi: 89, 18, 48 fasci fogliari (Figura 11 e Tab. sottostante).



Figura 10: lacuna sabbiosa con massi colonizzati da AF e posidonia intorno.

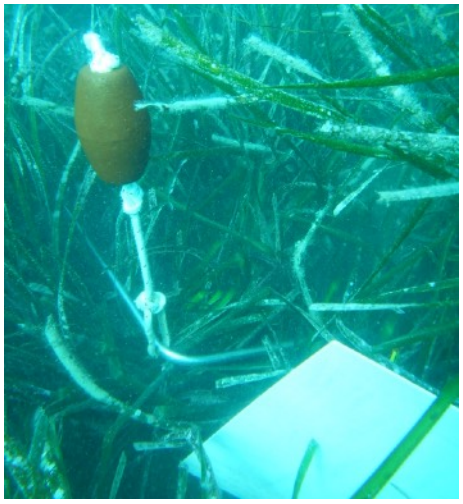


Figura 11: posidonia densa e conteggi alla distanza di 50m.

R1	R2	R3	media	fasci/mq	densità corretta < 10 m	intervallo di valore soddisfacente per la fascia batimetrica 7,01-10 m
89	18	48	51,7	322	270	da 240 a 500

Transetto 2 (lunghezza 50 m - direzione 160°)

Latidudine 44° 20' 04",75 N Longitudine 009° 13' 13",00 E

Punto di partenza situato alla base della dorsale rocciosa rivolta verso il mare aperto, circa a metà dello scoglio. Alla base presenza di massi e grossi ciottoli colonizzati da AF (Figura 12) che proseguono fino alla distanza di 20 m. Successivamente inizia il posidonieto, alternato da lacune sabbiose, rocce e grossi massi con AF (Figura 13).

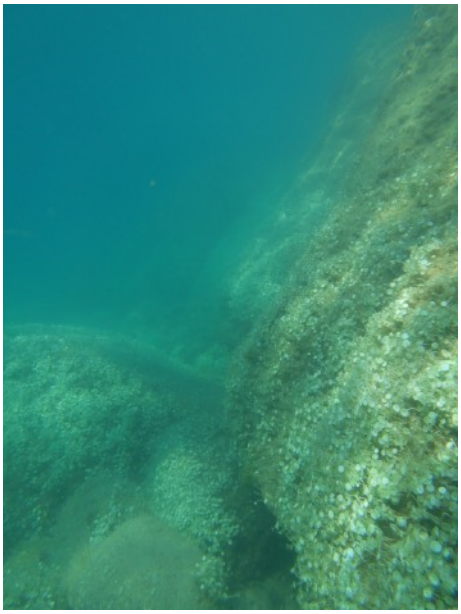


Figura 12: punto di partenza transetto 2.



Figura 13: inizio prateria.

A 26 m di distanza, in mezzo al posidonieto, affiora una imponente cresta rocciosa. Il transetto passa sul lato di ponente dell'affioramento roccioso (Figura 14). Annotata la presenza della spugna *Spirastrella cunctatrix* (Figura 15), di alghe fotofile (*Padina pavonica*, *Dictyota dichotoma*, *Jania rubens*) e sciafile (*Peyssonnelia squamaria*).



Figura 14: affioramento roccioso.

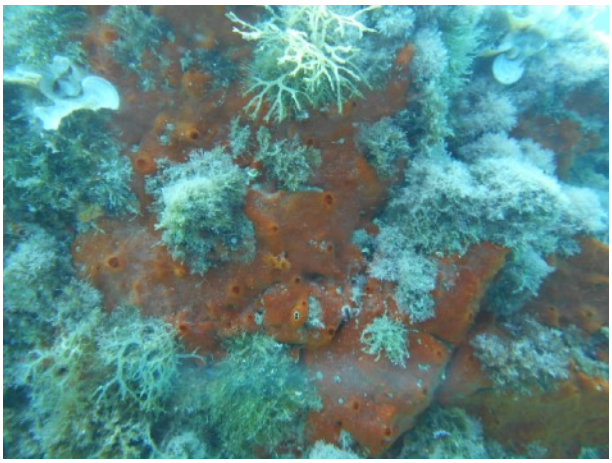


Figura 15: *Spirastrella cunctatrix*.

Da 32 m presenza di prateria posidonia continua con copertura al 90%. A 40 m lacuna sabbiosa circondata da posidonia insediata su *matte* morta e grosso masso con AF (Figura 16). Copertura 60%. A 50 m fine transetto su posidonieto continuo con copertura all'80% (Figura 17). Eseguiti 3 conteggi: 68, 88, 44 fasci fogliari (Tab. sottostante).



Figura 16: lacuna sabbiosa con affioramento roccioso.



Figura 17: fine transetto su posidonia.

R1	R2	R3	media	fasci/mq	densità corretta < 10 m	intervallo di valore soddisfacente per la fascia batimetrica 7,01-10 m
68	88	44	66,7	416	349	da 240 a 500

Transetto 3 (lunghezza 50 m - direzione 160°)

Latidudine 44° 20' 05",10 N Longitudine 009° 13' 13",75 E

Punto di partenza situato alla base dell'affioramento roccioso parallelo alla costa con alla base massi e ciottoli colonizzati da AF - profondità 1,4 m (Figura 18). A 14 m di distanza è ancora costante la presenza di massi e rocce colonizzate da AF - profondità 2,8 m. A 32 m e ad una profondità di 5,1 m, inizio del posidonieto strutturato a chiazze, con copertura di circa 50%, alternato con la presenza di molte rocce e grossi massi con AF (Figura 19). A 40 m di distanza e ad una profondità di 6,5 m, prateria a chiazze con copertura di circa 40%, con presenza di rocce colonizzate da AF (*Codium bursa*, *Padina pavonica*, *Acetabularia acetabulum*) (Figure 20-21).

Le rocce presentano diverse spaccature ed anfratti che ospitano una vegetazione sciafila (ECR, *Peyssonnelia squamaria*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*) e fauna bentonica piuttosto varia con spugne (*Spirastrella cunctatrix*, *Chondrosia reniformis*), madrepore (*Cladocora ceaspitosa*) policheti (*Serpula vermicularis*, *Terebellidae* n.d.), molluschi (*Gastrochaena dubia*, *Hexaplex truculus*), crostacei (Paguridae n.d.), e ascidie (*Halocynthia papillosa*) (Figure 22-23).



Figura 18: inizio transetto 3.



Figura 19: prime chiazze di posidonia.

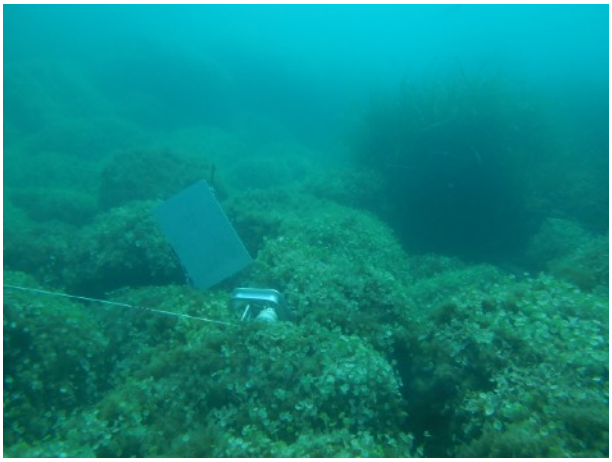


Figura 20: fondale con rocce e AF e chiazze di posidonia.

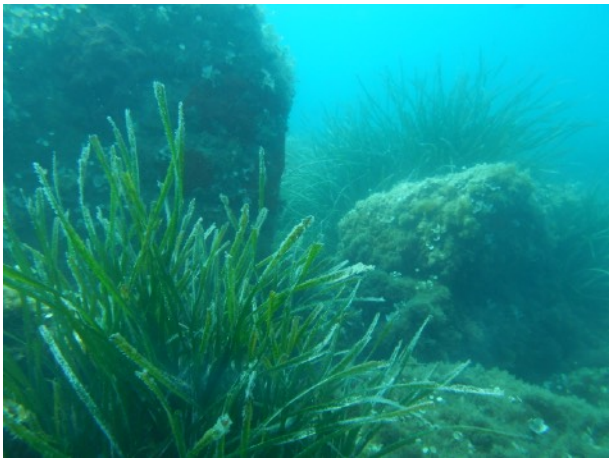


Figura 21: massi intervallano la presenza della posidonia.

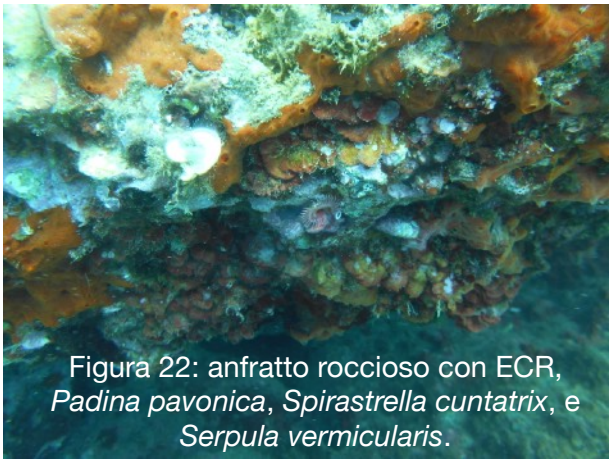


Figura 22: anfratto roccioso con ECR, *Padina pavonica*, *Spirastrella cuntatrix*, e *Serpula vermicularis*.



Figura 23: anfratto roccioso con *Chondrosia reniformis.*

A 50 m di distanza e 7,5 metri di profondità si trova il termine del transetto nel mezzo di una ampia lacuna sabbiosa circondata da posidonia insediata su *matte* morta con copertura al 60% (Figure 24-25). In questo caso non sono stati effettuati conteggi.

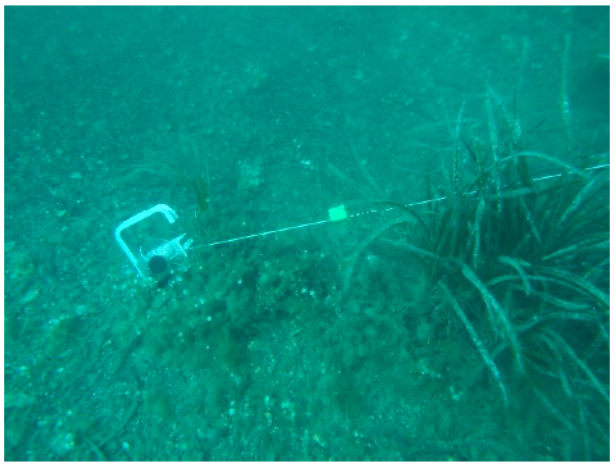


Figura 24: Fine transetto 3.

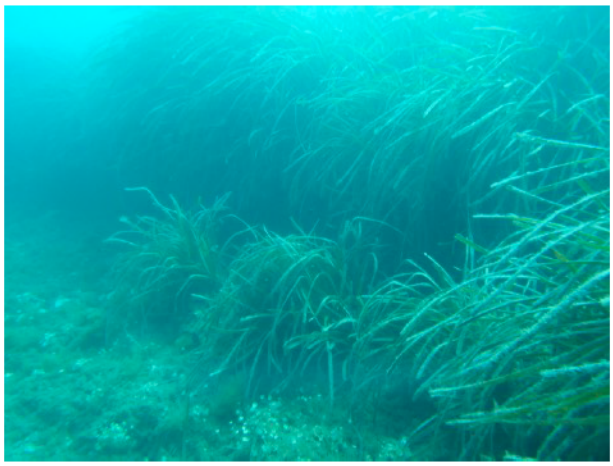


Figura 25: posidonieto su *matte* morta.

Nelle figura 26 si riportano i punti sulla traccia nei quali è presente *Posidonia oceanica*.

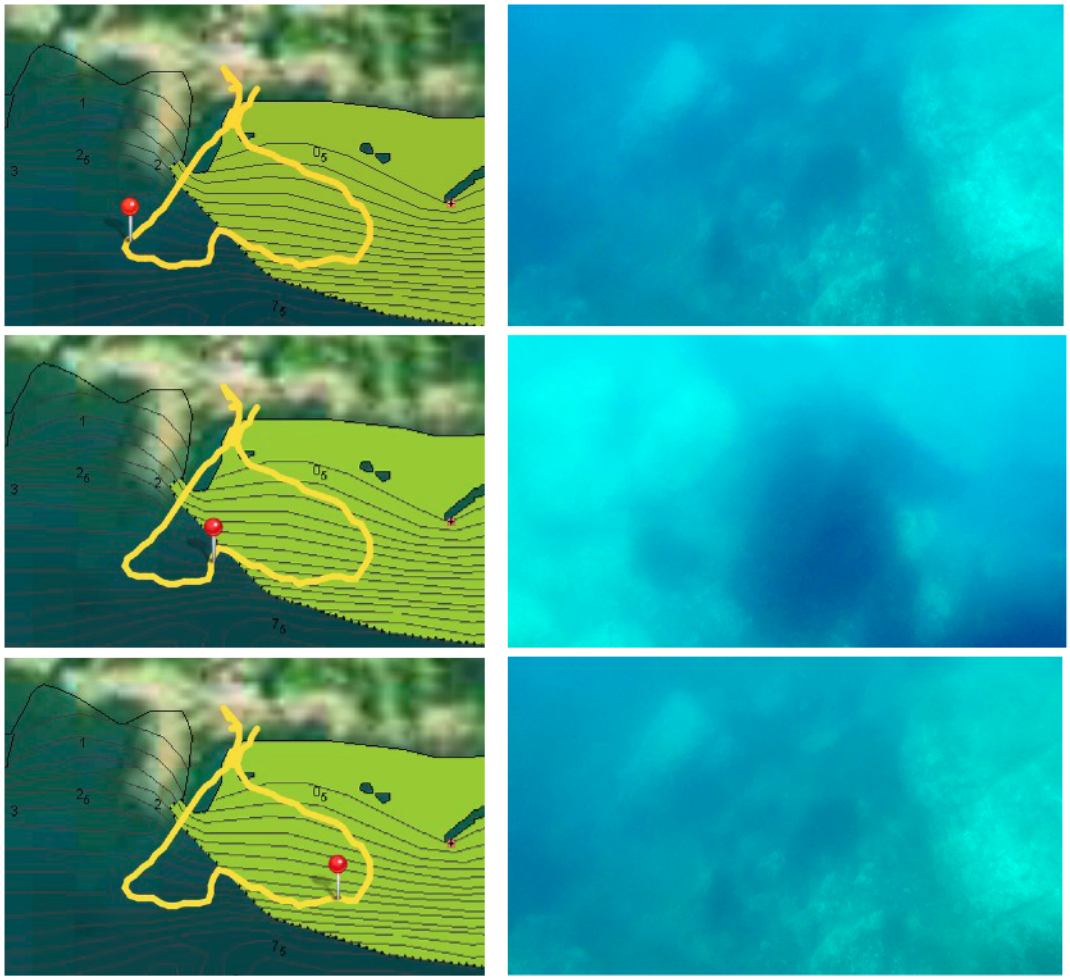


Figura 26: a sinistra traccia eseguita in superficie e a destra *screenshot* del filmato dove si evidenzia la presenza di posidonia. In particolare in alto e in basso le chiazze agli estremi del percorso, mentre la centrale evidenzia le chiazze intermedie.

Mettendo i punti sulla mappa biocenotica (Figura 27) risulta che le chiazze intercettate durante il percorso rimangono leggermente più arretrate rispetto al disegno della mappa biocenetoca regionale (punti 1 e 2), ad esclusione del punto 3 che rimane sul limite come indicato dalle mappe.



Figura 27: sovrapposizione della traccia e dei punti nei quali è stata riscontrata la presenza di posidonia a chiazze rispetto alla cartografia biocenotica regionale.

Durante la conduzione dei tre transetti e del percorso superficiale sono stati osservati pesci tipici dei fondali rocciosi e delle praterie di posidonia ed in particolare sparidi (*Sarpa salpa*, *Diplodus annularis*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris*, *Oblada melanura*), serranidi (*Serranus scriba* - Figura 28 e *Serranus cabrilla*), labridi (*Coris julis*, *Symphodus tinca*, *Symphodus melanocercus*), mugilidi n.d., *Atherina sp.*, *Chromis chromis*, *Apogon imberbis* (Figura 29), *Mullus surmuletus*, *Trypterigion tripteronotus*.

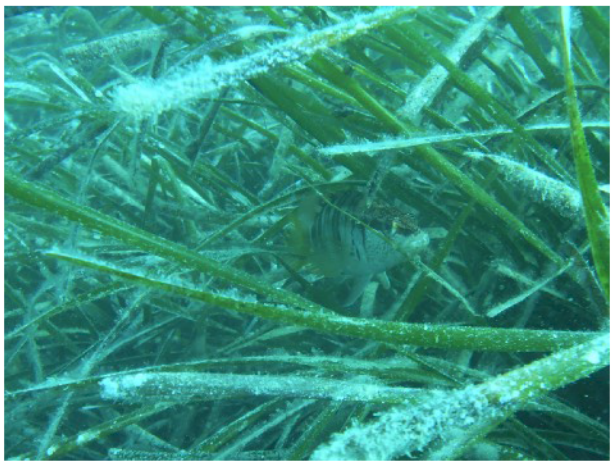


Figura 28: *Serranus scriba*



Figura 29: *Apogon imberbis.*

Conclusioni

La presente indagine speditiva, condotta mediante transetti, ha permesso di rilevare la presenza delle prime chiazze della prateria di posidonia ad una distanza praticamente corrispondente a quella fornita dalla cartografia biocenotica regionale. Solo nel primo transetto le prime chiazze della pianta marina hanno un leggero scostamento (circa 2 m) rispetto alle mappe esistenti. Tale scostamento è confermato anche dall'indagine in superficie con video e traccia gps (Figura 27 - punto 2).

Infine i dati di densità e copertura evidenziano una situazione di buono stato di salute del posidonieto oggetto della presente indagine ed una discreta biodiversità alla quale concorrono gli affioramenti rocciosi che intermezzano la prateria di posidonia.

GENOVA, lì 30 giugno 2020 Dott. Andrea MOLINARI