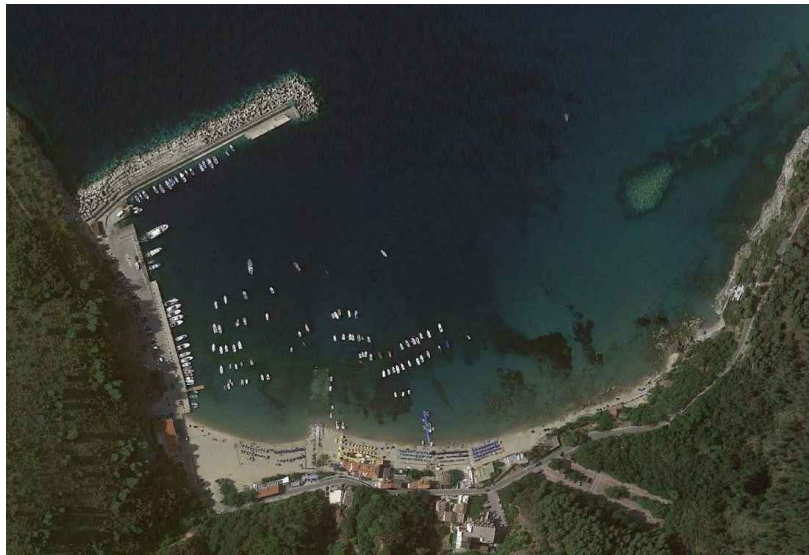


COMUNE DI CENTOLA (SA)



TITOLO LAVORO

PORTO DI PALINURO

Esecuzione di indagini e rilievi propedeutici all'aggiornamento del progetto definitivo redatto dall'Ufficio OO.MM. per la Campania, il Molise, la Puglia e la Basilicata
OO.MM. Ufficio di Napoli

TITOLO PROGETTO

Lavori di prolungamento della testata del molo e di ampliamento e consolidamento della parte interna del molo per rendere riparato e sicuro l'ancoraggio all'interno della rada di Palinuro del Comune di Centola (SA)

INDAGINE INTEGRATIVA SULLA PRATERIA DI POSIDONIA



Via Cilento, 14/C 80077 Ischia (NA)
P.Iva / Codice fiscale : 07652641213
Tel. 3384185156 -- e-mail: abysslabsrl@gmail.com
Pec: abysslabsrl@arubapec.it

RELAZIONE TECNICA

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
0	Emissione	04 09 2020	A. Rignani	A. Rignani	F. Patalano
REV.	REVISIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.
data del Survey : Luglio 2020		imbarcazione :		Abysslab nome file : RelazioneTecnica	
CODICE	N° PROGETTO	PLOT	SCALA	N° ELABORATO	Foglio di
-	_____	—	—	—	— —



Sommario

PREMESSA.....	2
1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	3
2. SCOPO DEL LAVORO.....	5
3. METODOLOGIA E STRUMENTI - Rilievo Side Scan Sonar	6
4. ELABORAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEI DATI	10
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	13
6. CARTOGRAFIA CONSEGNATA	16





PREMESSA

Il sottoscritto Fabio Patalano, nato a Ischia (NA) il 22 maggio 1976 ed ivi residente alla via Cilento n. 14/C, codice fiscale PTLFBA76E22E329A, in qualità di procuratore della Società Abysslab S.r.l. con sede in Cilento n. 4/C, Ischia (NA), è stato incaricato di eseguire indagini attraverso l'utilizzo della strumentazione Side Scan Sonar nel Porto di Palinuro, al fine di migliorare le conoscenze sulla distribuzione della prateria di *Posidonia oceanica*, nell'ambito del progetto definitivo sul "prolungamento della testata del molo e di ampliamento e consolidamento della parte interna del molo per rendere riparato e sicuro l'ancoraggio all'interno della rada di Palinuro del Comune di Centola (SA)", con giusta determina d'affidamento n. 67 del 16/04/2020.

Tale indagine rientra in un incarico più ampio, che include anche indagini biologiche subacquee, che mira ad ottemperare le richieste dalla Giunta regionale della Campania Staff Valutazioni Ambientali (punto 1 della Nota n. Prot. DVA 0025287 del 04/10/2019) e dalla Commissione per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (punto 1 della Nota Ministeriale, ID Documento: CTVA-6770_2019-0053).

Oltre alla mappatura della prateria, richiesta al fine di quantificare la perdita effettiva dell'habitat a seguito della costruzione dell'opera, sono state richieste le valutazioni *ante-operam* dello stato di salute della prateria (attraverso l'indice PREI) e l'identificazione e la quantificazione di altre specie prioritarie. Tuttavia, il campionamento subacqueo per il calcolo l'indice PREI deve essere eseguito improrogabilmente ad aprile; pertanto, a causa delle forti limitazioni logistiche derivate dall'emergenza Covid-19, non è stato possibile effettuare il campionamento nel 2020, dovendo rimandare tutte le indagini subacquee ad aprile 2021.



1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio è il Porto di Palinuro, in provincia di Salerno, ed ha interessato, in particolar modo, il molo foraneo di sopraflutto. Il porto di Palinuro è una struttura artificiale ricavata nell'insenatura Nord di Capo Palinuro; esso è delimitato da una riva banchinata e dal molo di sopraflutto oggetto di studio lungo circa 200 metri (Fig. 1).

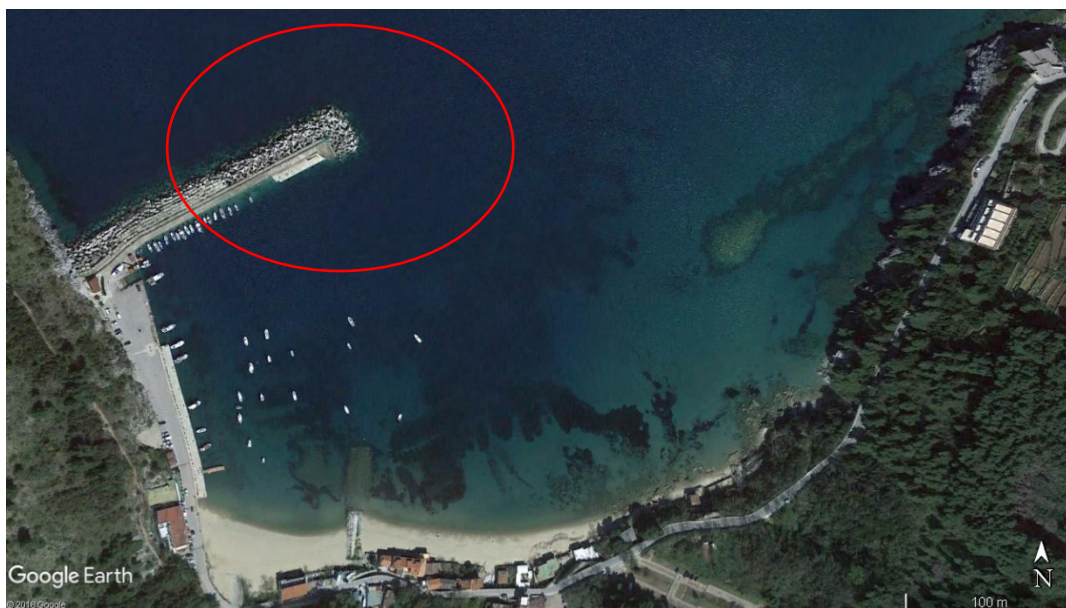


Figura 1. Area di indagine.

Il porto è caratterizzato da un discreto traffico diportistico, significativa la funzione peschereccia. In radice del molo di sopraflutto vi è uno scalo d'alaggio. Il porto è inoltre il maggiore punto di partenza per le escursioni in barca alle grotte marine di Capo Palinuro, operate con i caratteristici gozzi in legno.



L'area interessata dal progetto ricade nel Sito di importanza Comunitaria "Parco Marino di Punta degli Infreschi" (SIC IT8050037), designato nell'ambito della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e incluso nella rete Natura 2000. Gli habitat riconosciuti nel SIC IT8050037 sono le scogliere (codice 1170) e le praterie di *Posidonia oceanica* L. (Delile) (codice 1120); queste ultime sono riconosciute dalla Direttiva come habitat prioritari.



2. SCOPO DEL LAVORO

La presente relazione viene fornita a supporto delle integrazioni richieste alla Valutazione di Impatto Ambientale sul progetto definitivo per il prolungamento del molo di sopraflutto e di ampliamento e consolidamento della parte interna del molo, commissionato dal Comune Centola (SA) al fine di poter valutare interferenze tra l'opera in progetto ed eventuali biocenosi di importanza ecologica.

Nello specifico, lo scopo del lavoro è stabilire la distribuzione della prateria di *Posidonia oceanica* intorno all'attuale molo di sopraflutto (area racchiusa dai punti 1-24 in Fig. 2 e ALLEGATO 1), ed in particolare nell'area che sarà interessata dal prolungamento del molo (Fig. 2), in modo da poter stimare la quantità di prateria con cui interferisce la costruzione del prolungamento. Tale rilievo sarà alla base della valutazione dell'impatto che avrà il prolungamento del molo sulla prateria di posidonia e servirà a pianificare adeguate misure di compensazione su tale habitat prioritario.

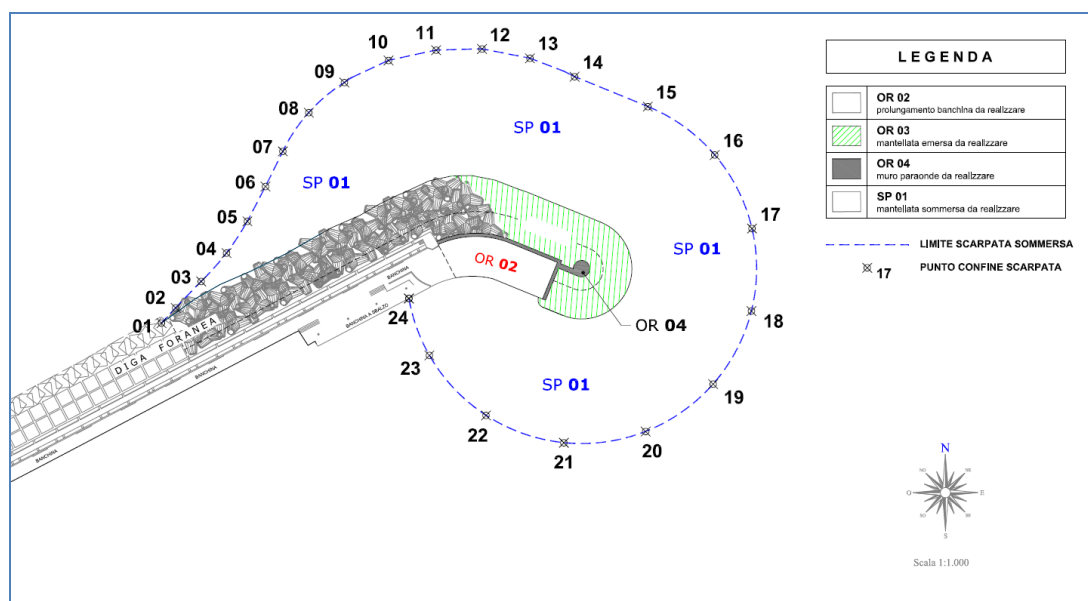


Figura 2. Dettaglio di progetto nell'area di indagine.

3. METODOLOGIA E STRUMENTI - Rilievo Side Scan Sonar

I sonogrammi Side Scan Sonar (SSS) sono stati acquisiti con un sistema Klein 3900 e con il software SonarPro™. Le attività di campo si sono svolte a luglio 2020 ed hanno interessato una superficie di circa 62.000 m², centrata sulla testata del molo di Palinuro, nel Comune di Centola (SA).

Il side scan è fornito di due trasduttori laterali e lavora quindi su due canali acustici separati; per ognuno è in grado di rilevare una fascia di fondo (range laterale) variabile in funzione, tra l'altro, delle frequenze di lavoro dei trasduttori.

Il sistema side è trainato a poppa dell'imbarcazione (Fig. 3) e, per ottenere dati di buona qualità, deve essere portato a "volare" ad una distanza dal fondo marino in un range compreso tra il 10-20 % della profondità dell'area.

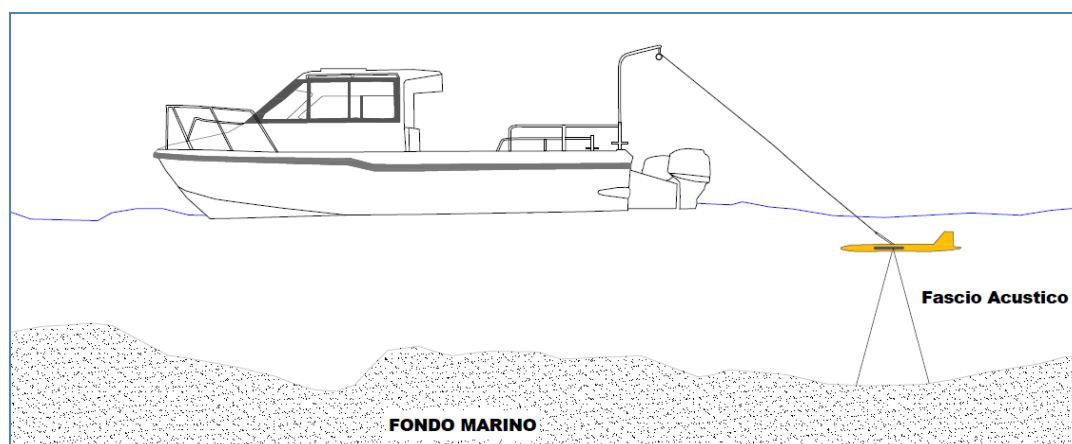


Figura 3. Schema di funzionamento del Side Scan Sonar.

Lo strumento si compone di tre parti: il towfish che viene filato in mare per eseguire le misure, l'unità di potenza (TPU) che genera l'energia acustica ed una workstation sulla quale gira il software di controllo ed acquisizione dati (Fig. 4).



TOWFISH



TPU



TRAINO DALL'IMBARCAZIONE

Figura 4. Strumentazione impiegata.

Nel caso in esame sono stati acquisiti 7 sonogrammi con range a 100m (frequenza 445 kHz) e altri 7 con range a 50m (frequenza 900 kHz). Le strisciate successive sono state navigate in modo che per ogni passaggio fosse garantita una percentuale di sovrapposizione con le superfici già misurate. In questo modo si riesce ad ottenere la copertura totale delle aree di fondo da indagare.

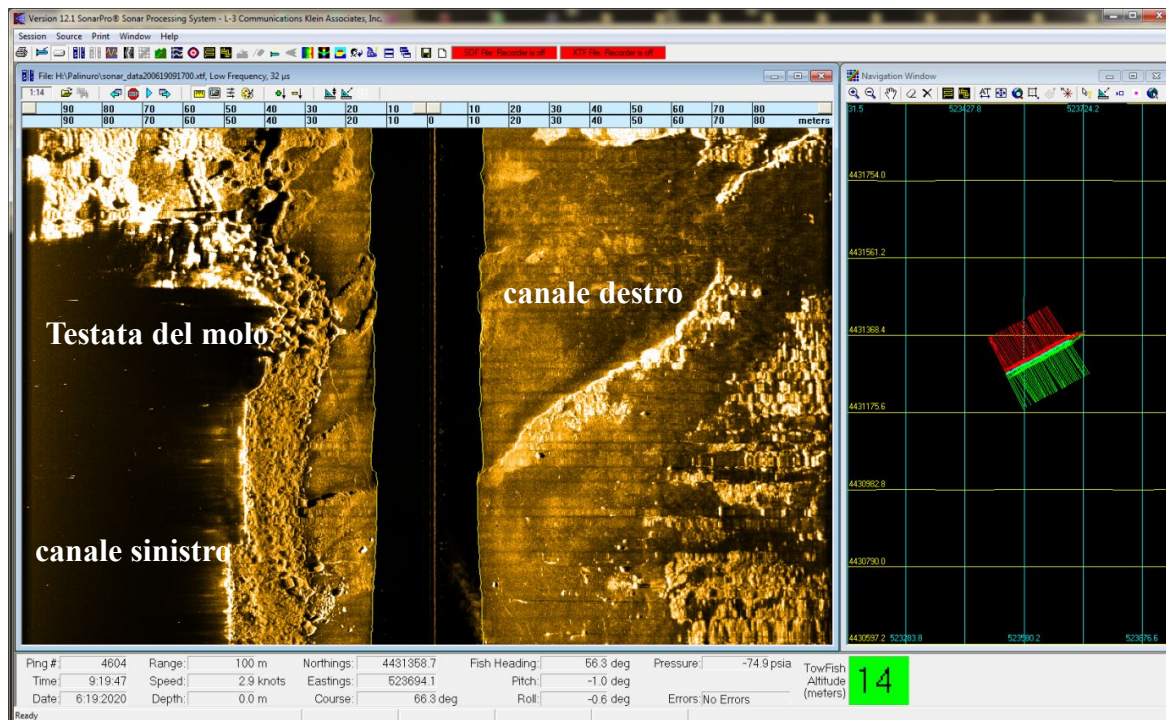


Figura 5. Schermata che l'operatore visualizza durante le fasi di acquisizione.

In Fig. 4 viene illustrato un sonogramma con range laterale di 100 metri per canale (frequenza 445kHz), l'area è quella della testata attuale del molo di Palinuro.

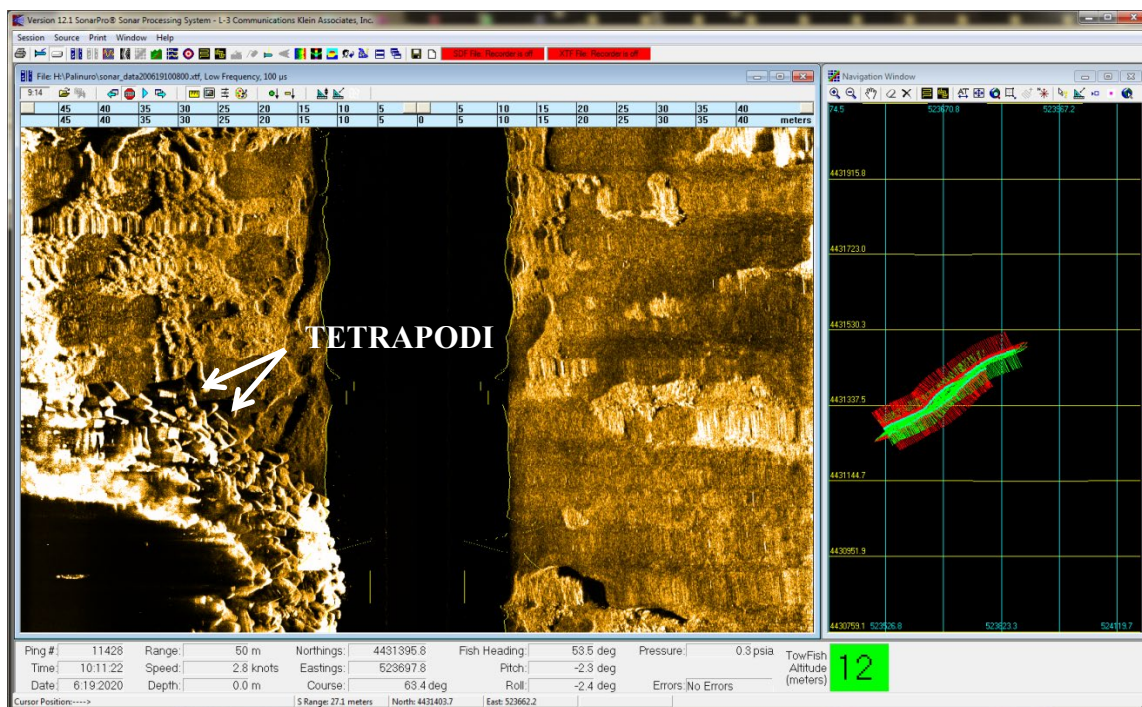


Figura 6. Schermata che l'operatore visualizza durante le fasi di acquisizione con particolare sui tetrapodi.

In Fig. 5 il sonogramma è stato acquisito, invece, con un range laterale di 50 m per canale usando la frequenza di 900 kHz. L'alta frequenza consente di ottenere immagini a maggior risoluzione (i tetrapodi sono riconoscibili e ben definiti) ma a scapito dell'ampiezza/copertura delle aree di fondo. Il risultato finale, a valle di alcune fasi di elaborazione dei dati di survey, è un'immagine acustica bidimensionale del fondo marino; il mosaico SSS (Tavola 1 della cartografia allegata).

4. ELABORAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEI DATI

L'area di progetto interessata dai lavori di rimodulazione è quella della testata del molo a protezione della banchina e della rada di Palinuro. Sull'immagine del mosaico ottenuto, si esegue un'ulteriore elaborazione che consiste fondamentalmente nell'interpretarla dal punto di vista geomorfologico e quindi nel riconoscimento delle diverse facies acustiche etc., o nella ricerca e classificazione di target, strutture antropiche ed altro (cavi, condotte sottomarine, ecc...).

I risultati delle indagini eseguite con il side scan sonar sono dettagliati nella cartografia allegata, riassunta nella tabella in calce, di seguito vengono fornite alcune informazioni per facilitarne la lettura.

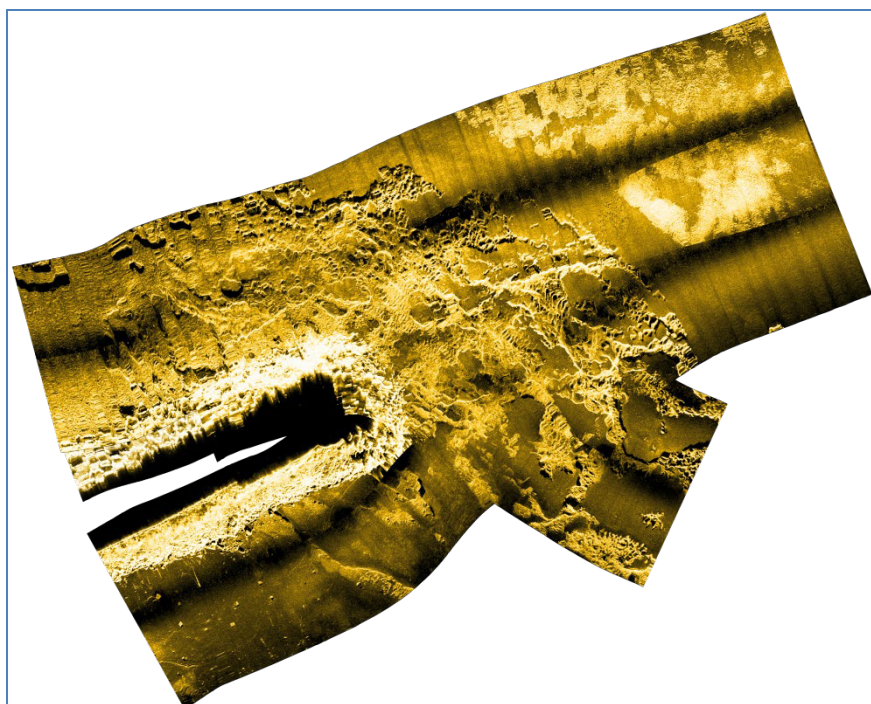
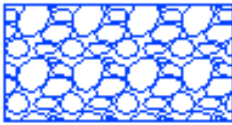


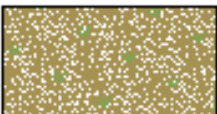


Figura 7. Mosaico side scan sonar dell'area di indagine.

Il mosaico, come detto, fornisce un quadro sinottico dello stato del fondo marino, sopra nell'immagine, ed è ottenuto con un processo di fusione grafica dei vari sonogrammi acquisiti. L'area del molo in basso a sinistra è individuata dalla presenza dei massi di protezione esistenti allo stato attuale, in colore chiaro.

L'interpretazione del mosaico ha consentito di individuare le seguenti facies e ad elaborare la mappatura riportata in Fig. 8 e nella Tavola 2 (in allegato):

<i>ZONA</i>	<i>SEGNO CARTOGRAFICO</i>	<i>NOTE</i>
Scogliere sommerse esistenti		Partendo dalla testata attuale si estende verso la radice del molo stesso da ambo i lati.
Aree di fondo con facies di tipo sabbioso		Si estende a sud della testata nella parte interna del molo fin verso la banchina. Ulteriori aree si inframmezzano con la zona a posidonia oceanica e più a nord-est ancora ma non ricadenti più nell'area di progetto.
Fondo caratterizzato dalla presenza di <i>Posidonia oceanica</i>		L'area caratterizzata dalla presenza della fanerogama si estende dalla testata attuale lungo la zona di sopraflutto ed a nord della testata stessa. Muovendosi verso l'interno si alterna con aree caratterizzate dalla presenza di sabbia.
Fondo caratterizzato dalla presenza di ciuffi di posidonia su fondo sabbioso		Questa facies è presente nella zona più esterna dell'area indagata, verso le spiagge, ed è caratterizzata da presenza di ciuffi di posidonia su fondo sabbioso, non ricade nell'area di progetto.

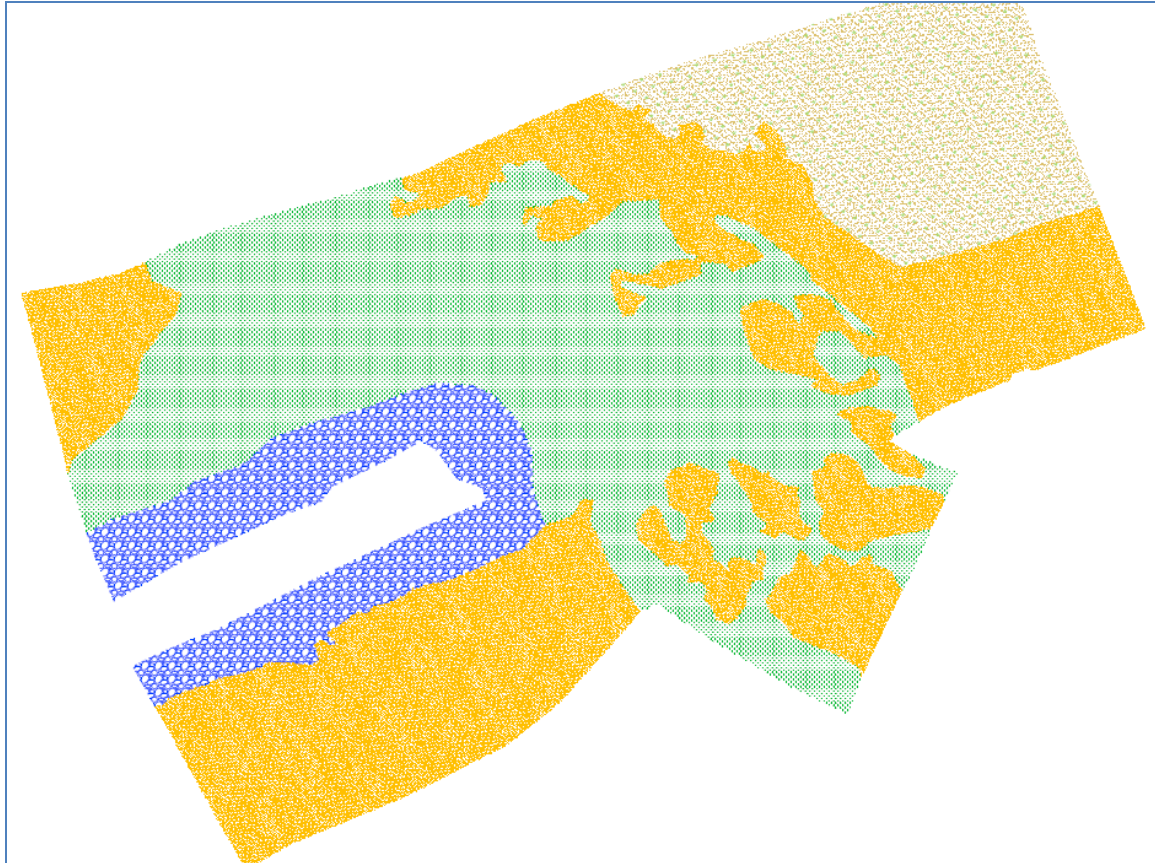


Figura 8. L'interpretazione morfologica nel complesso.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dai rilievi effettuati è possibile individuare le zone di sovrapposizione del prolungamento del molo e della mantellata sommersa (SP 01) con le facies descritte (Fig. 9, Tavola 3).

La superficie complessiva della mantellata sommersa misura 9940 m² (polilinea esterna in rosso, Fig. 10A), mentre l'area corrispondente al prolungamento del molo secondo progetto (punti 25-28, ALLEGATO 1), individuata dal poligono con contorno in blu (Fig. 10B) misura 1395 m².

Nell'area della futura mantellata sommersa insiste una porzione di prateria di *Posidonia oceanica* con un'estensione di equivalente a 3912 m². Per quanto riguarda il prolungamento del molo, esso interferisce con una superficie di prateria pari a 162 m².

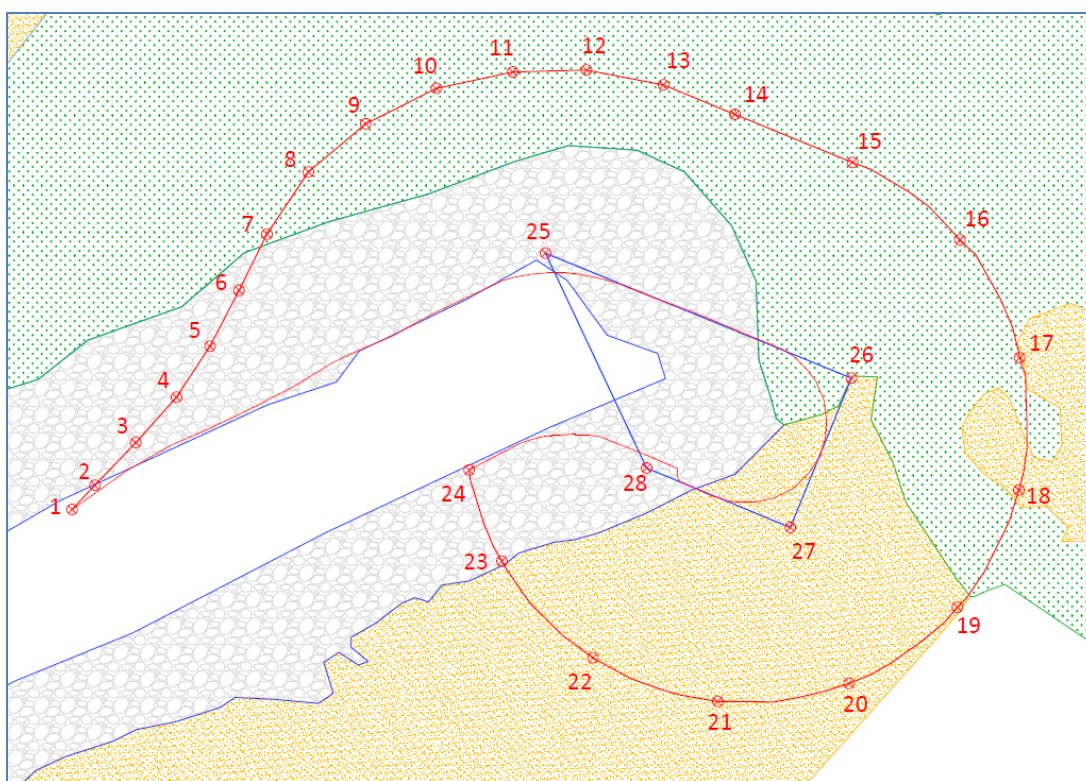


Figura 9. Dettaglio della zona di indagine che include l'area di progetto, sovrapposta alla mappatura ottenuta.

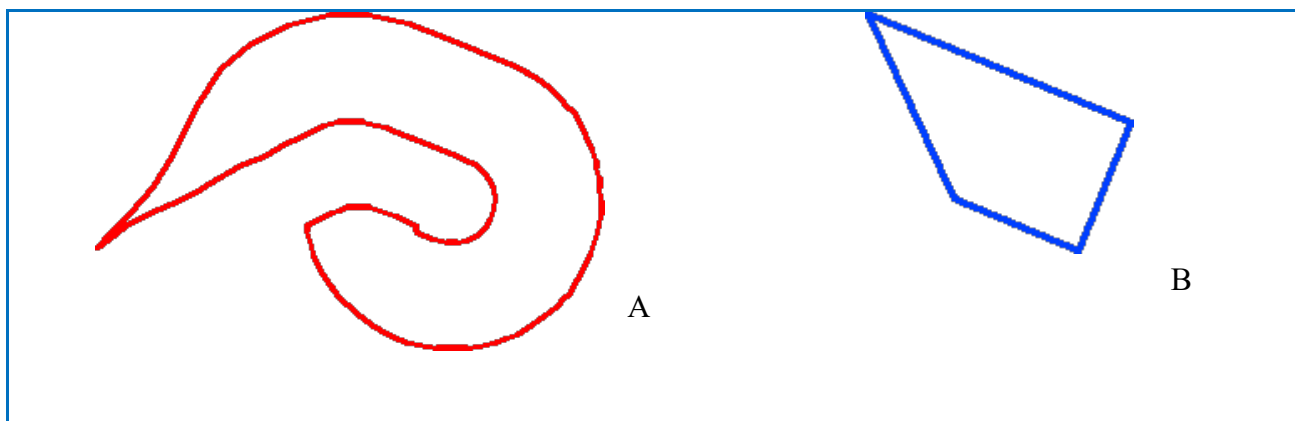


Figura 10. Aree della nuova mantellata sommersa (A) e del prolungamento del molo (B) secondo il progetto definitivo.

Indagini subacquee effettuate nel 2018 nella zona prospiciente l'attuale testata del molo (Figg. 11 e 12), hanno rivelato che la densità media della prateria è pari a 296 ciuffi/m². Da ciò è possibile dare una stima del numero totale di ciuffi da dover compensare per la realizzazione del prolungamento del molo, che è pari a 47 952 ciuffi.



Figura 11. Prateria in prossimità dei blocchi dell'attuale mantellata sommersa.



Figura 12.



6. CARTOGRAFIA CONSEGNATA

Nome Tavola	Scala	Formati
Tavola1_Rilievo_Morfologico_Mosaico-SSS	1:500	CAD - Pdf
Tavola2_Rilievo_Morfologico_Interpretazione-Morfologica	1:500	CAD - Pdf
Tavola3_Dettaglio_Area di progetto	1:200	CAD - Pdf

Il tutto consegnato sia in forma cartacea, in duplice copia, che digitale, su supporto CD-Rom.

Ischia, 4 settembre 2020

L'incaricato
Il procuratore Abysslab S.r.l.



ALLEGATO 1

AREA DI INDAGINE: PORTO DI PALINURO

PUNTO	GAUSS - BOAGA		WGS 84 (UTM-ETRF2000)	
	NORD	EST	LAT	LONG
1	4.431.356,852	2.543.529,975	40,03203929	15,27569418
2	4.431.361,436	2.543.534,282	40,03208047	15,27574483
3	4.431.369,465	2.543.542,005	40,03215259	15,27583564
4	4.431.378,058	2.543.549,676	40,03222980	15,27592585
5	4.431.387,692	2.543.555,993	40,03231642	15,27600024
6	4.431.398,237	2.543.561,466	40,03241128	15,27606476
7	4.431.408,885	2.543.566,737	40,03250706	15,27612693
8	4.431.420,625	2.543.574,586	40,03261262	15,27621934
9	4.431.429,738	2.543.585,375	40,03269442	15,27634613
10	4.431.436,433	2.543.598,749	40,03275437	15,27650312
11	4.431.439,551	2.543.613,154	40,03278206	15,27667207
12	4.431.439,917	2.543.627,055	40,03278497	15,27683501
13	4.431.437,095	2.543.641,577	40,03275914	15,27700511
14	4.431.431,518	2.543.655,093	40,03270852	15,27716333
15	4.431.422,449	2.543.677,270	40,03262619	15,27742293
16	4.431.407,801	2.543.697,529	40,03249365	15,27765984
17	4.431.385,501	2.543.708,830	40,03229242	15,27779149
18	4.431.360,501	2.543.708,663	40,03206719	15,27778863
19	4.431.338,354	2.543.697,065	40,03186798	15,27765189
20	4.431.323,978	2.543.676,611	40,03173903	15,27741164
21	4.431.320,566	2.543.651,845	40,03170898	15,27712125
22	4.431.328,875	2.543.628,267	40,03178449	15,27684520
23	4.431.347,060	2.543.611,111	40,03194881	15,27664478
24	4.431.364,314	2.543.604,915	40,03210443	15,27657279
25	4.431.405,302	2.543.619,335	40,03247331	15,27674327
26	4.431.381,689	2.543.677,078	40,03225897	15,27741920
27	4.431.353,458	2.543.665,534	40,03200494	15,27728288
28	4.431.364,610	2.543.638,263	40,03210541	15,27728328