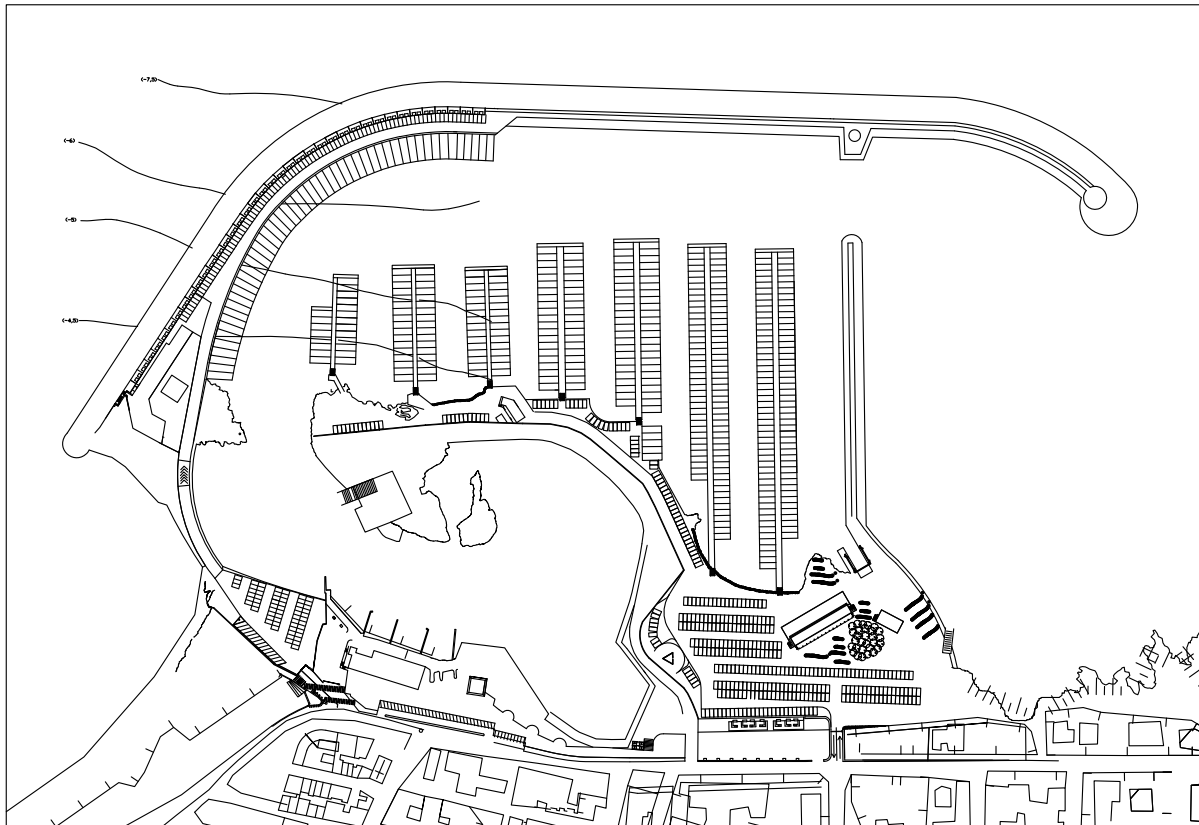


REGIONE PUGLIA

PORTO DI SAN FOCA S.P.A.
Porto Turistico-Stazionamento

PROGETTO DEFINITIVO PER L'AMPLIAMENTO E COMPLETAMENTO
DEL PORTO DI SAN FOCA ADEGUATO ALLE RISULTANZE DELLE
PROVE SUL MODELLO FISICO REALIZZATO DAL POLITECNICO DI BARI



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Caratterizzazione Bionomica e Carta delle Biocenosi

TECNICI ASPETTI AMBIENTALI

Ing. Giorgio Potì

Geol. Luigi Candido



SETTEMBRE 2018

TAV. G11d

Rev.

**CARATTERIZZAZIONE BIONOMICA DI UNO SPECCHIO
ACQUEO ANTISTANTE IL PORTO DI S.FOCA (LE)**

RELAZIONE TECNICA



A cura di

Dott., Biol., Ph.D. Paolo D'Ambrosio

Dott., Biol., Ph.D. Marco Dadamo



Paolo D'Ambrosio



Marco Dadamo

INDICE

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	2
INFORMAZIONI PREGRESSE	2
AREA DI STUDIO.....	6
MATERIALI E METODI	8
Fase di acquisizione dati	8
Fase di elaborazione e restituzione cartografica.....	9
RISULTATI	10
CONCLUSIONE.....	15

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente lavoro descrive le attività ed i risultati di un rilievo bionomico eseguito a Maggio del 2010 in uno specchio acqueo antistante il porto di San Foca (LE).

Il rilievo è finalizzato all'elaborazione di una cartografia dettagliata degli habitat situati nella suddetta area.

INFORMAZIONI PREGRESSE

L'ENEA (Comitato Nazionale per la ricerca e lo sviluppo dell'Energia Nucleare e delle Energie Alternative) a partire dal 1982 al 1984 ha condotto una ricerca ambientale lungo la costa della regione Puglia scegliendola come primo esempio per uno studio interdisciplinare a livello regionale (ENEA, 1986)¹. Tra le numerose analisi effettuate è stata anche realizzata una caratterizzazione biocenotica e strutturale del macrobenthos delle coste pugliesi. Le comunità macrobentoniche rivestono un ruolo fondamentale nella caratterizzazione degli ecosistemi marini costieri in quanto, per le loro caratteristiche di persistenza, costituiscono delle vere e proprie memorie biologiche capaci di integrare nel tempo eventi diversi (Bianchi e Zurlini, 1984)². Uno dei risultati della caratterizzazione è la "Carta delle principali comunità bentiche delle coste Pugliesi" (Figura 1). Lo studio dell'Enea, seppur effettuato ad una scala grossolana di dettaglio, mette in evidenza la prevalenza di biocenosi dei popolamenti di fondi rocciosi nelle prime fasce batimetriche, lungo le coste del Comune di Melendugno.

¹ Enea, 1986. Indagine ambientale del sistema marino costiero della regione Puglia. ENEA, Direzione Centrale Relazioni, Roma.

² Bianchi C.N. e Zurlini G., 1984. Criteri e prospettive di una classificazione ecotipologica dei sistemi marino costieri italiani. *Acqua aria*, **8**: 785-796.

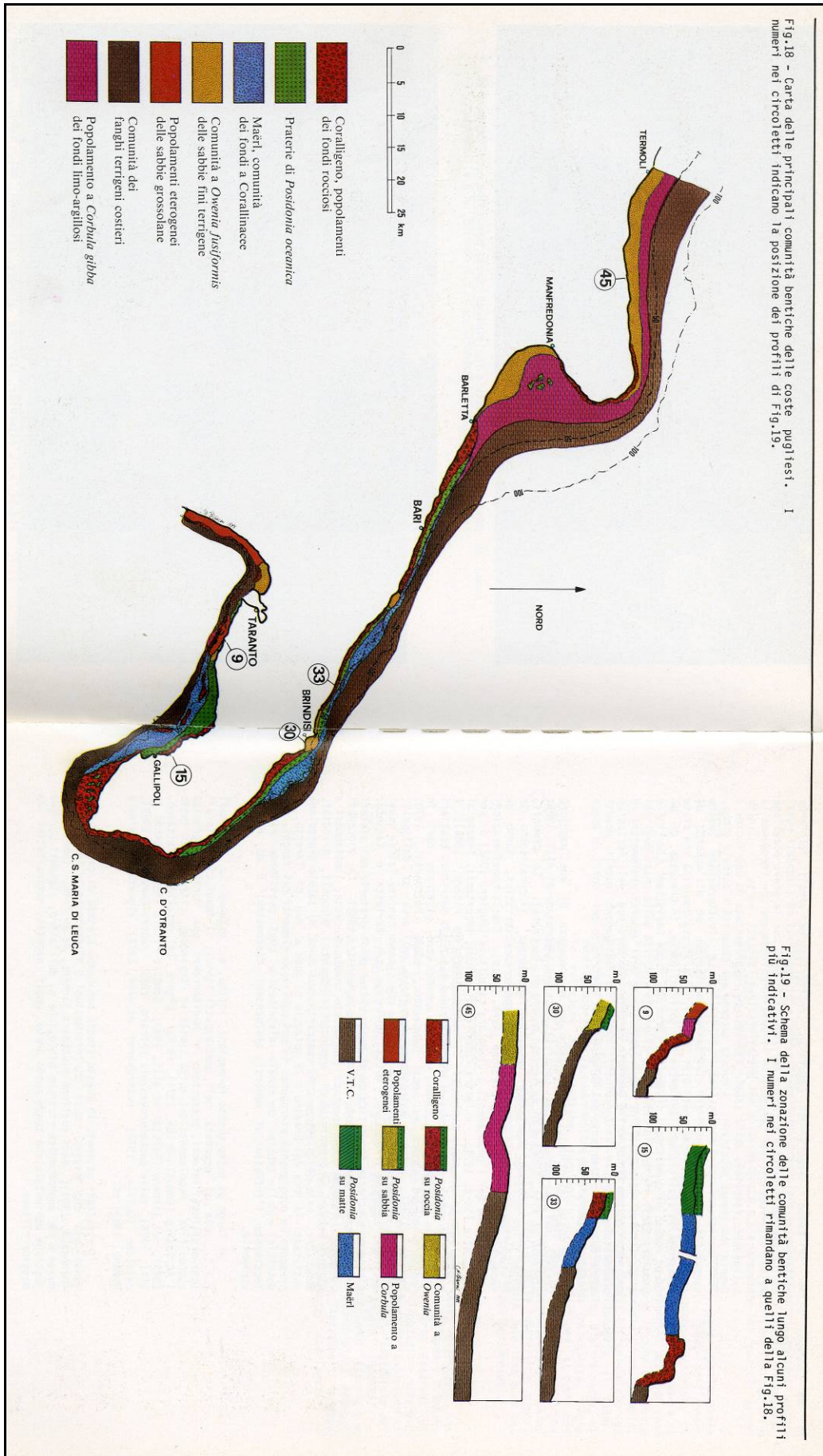


Figura 1: Carta delle principali comunità bentiche delle coste Pugliesi. (ENEA, 1986)

Nel 1990 il Ministero della Marina Mercantile ha commissionato alla Snam-Progetti uno studio per la cartografia delle praterie di *P. oceanica* lungo il litorale pugliese. La presenza di *Posidonia oceanica* sui fondali indagati fu individuata mediante l'uso del *Side Scan Sonar*, mentre per il posizionamento geografico fu utilizzato un GPS. La mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica* fu realizzata con la redazione di 42 tavole in scala 1:25.000 riportanti le varie formazioni a *Posidonia* individuate, evidenziate con simbologia standardizzata. Il dettaglio delle carte prevedeva la rappresentazione anche del tipo di impianto (su sabbia, su matte, su substrato duro, ecc.) ed una generica indicazione della presenza di segni di degrado ed arretramento della prateria (presenza di matte nude o colonizzate a chiazze). Lungo le coste pugliesi (estensione di circa 800 km) furono individuate 16 praterie, più o meno contigue fra loro e generalmente comprese nella fascia batimetrica fra i 9 e i 30 m. Tale base cartografica è stata utilizzata come riferimento per la progettazione di un nuovo studio condotto dal Consorzio per la ricerca Applicata e l'Innovazione Tecnologica nelle Scienze del Mare (CRISMA) nell'ambito del progetto POR 2000-2006 "Inventario e Cartografia delle praterie di *Posidonia* nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto", nel periodo da Settembre 2004 a Aprile 2005. I dati per la realizzazione della mappatura della *P. oceanica* sono stati acquisiti mediante l'impiego di tecnologia *Side Scan Sonar* a copertura totale, *single beam*, GPS e ROV per i rilievi visivi. Le aree caratterizzate dalla presenza della fanerogama sono state contornate con delle polilinee e i relativi poligoni ottenuti sono stati successivamente campiti, utilizzando la simbologia proposta da Meinesz *et al.* (1983). La restituzione finale ha visto la produzione di n. 48 Carte delle Praterie di *Posidonia oceanica* in scala 1:25.000.

I risultati della mappatura, così come evidenziato in Figura 2, escludono la presenza di praterie di *Posidonia oceanica* nello specchio acqueo oggetto di indagine; difatti le prime praterie sono individuabili a circa 4 km a Nord in prossimità dell'Oasi naturalistica delle Cesine (Comune di Vernole) ed a circa 4 km a Sud nelle acque antistanti la costa del comune di Otranto.

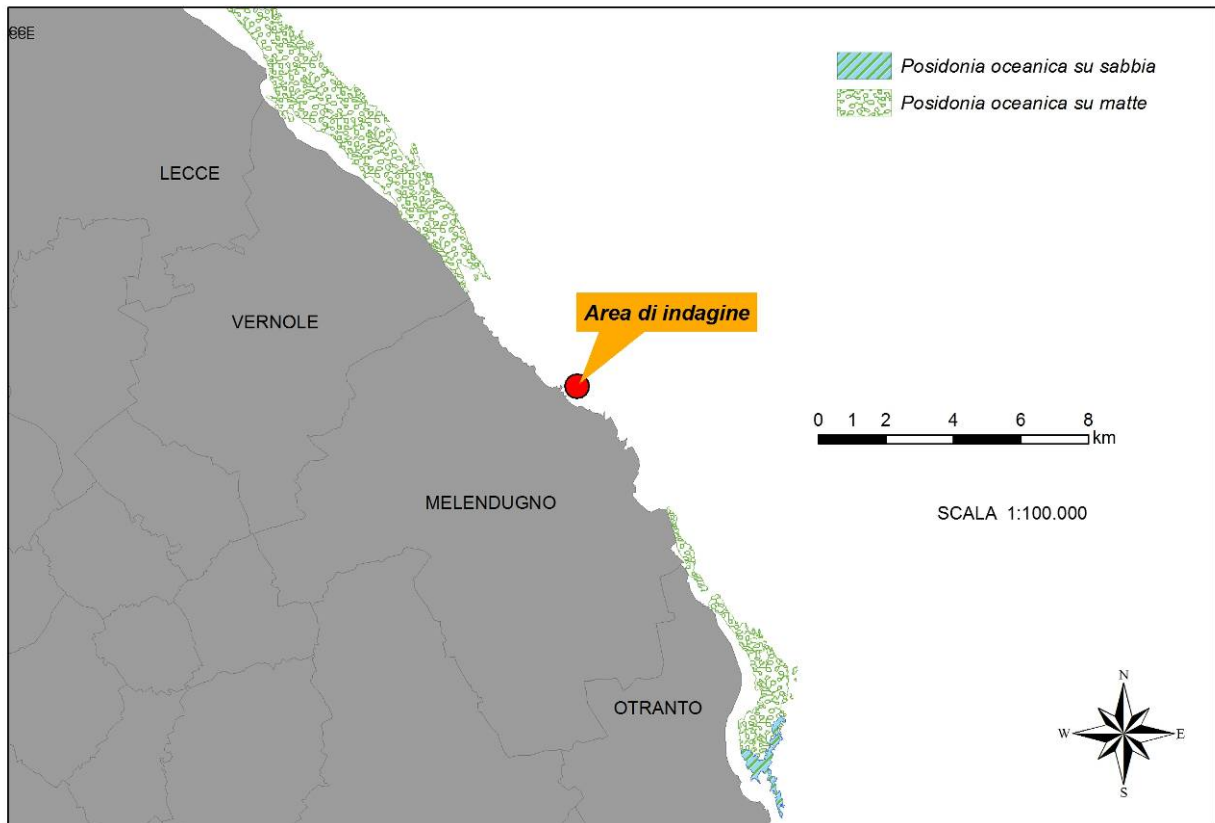


Figura 2: La mappa delle Praterie di *Posidonia oceanica* della Regione Puglia. I risultati della mappatura escludono la presenza di questa importante biocenosi nello specchio acqueo oggetto di indagine.

AREA DI STUDIO

L'area di studio è ubicata lungo la costa adriatica pugliese e comprende un tratto di mare antistante il litorale della costa di Melendugno (LE) a Nord della località balneare Torre dell'Orso. In dettaglio l'area oggetto di studio, è delimitata, a terra, dalla linea di costa, ed è individuata dalla congiungente dei seguenti punti GPS:

	UTM 33 N		WGS 84	
	X	Y	LONG	LAT
1	789247,9	4466999,3	18°24'12.1"	40°18'12.4"
2	789512,1	4467521,7	18°24'24.1"	40°18'29.1 "
3	790165,6	4467026,3	18°24'50.9"	40°18'12.2"
4	789895,6	4466401,8	18°24'38.4"	40°17'52.2"

Il settore di traversia geografico del paraggio della costa di Melendugno comprende tutte le direzioni tra 310° e 155°.

L'area di studio si estende per una lunghezza di circa 500 metri verso il largo e di circa 830 metri parallelamente alla costa, ricoprendo una superficie totale di 42,3 ettari (Figura 3).

Lo specchio acqueo individuato non è interessato dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (Direttiva Habitat 92/43/CEE); i siti SIC più prossimi sono distanti circa 4 km dall'area di indagine e sono il sito SIC "Le Cesine" (IT9150032), in direzione Nord, e il sito SIC "Alimini" (IT9150011) in direzione Sud.

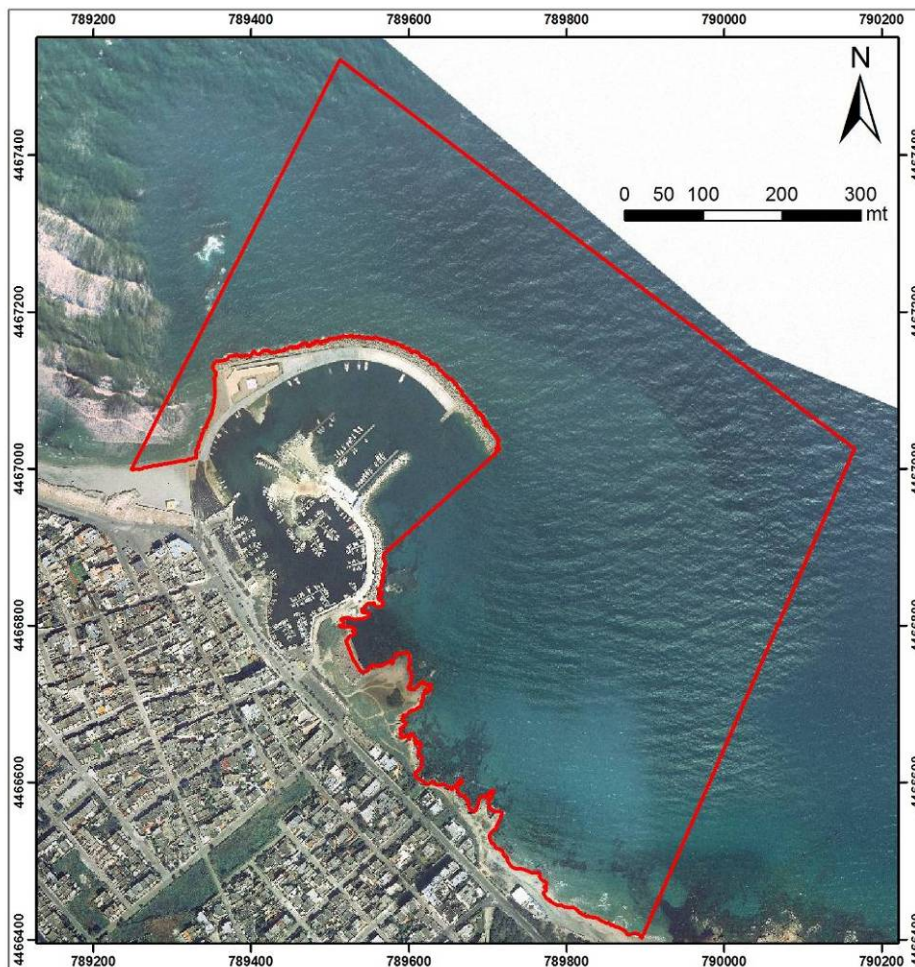


Figura 3: Area di studio. Si estende per una lunghezza di circa 500 metri verso il largo e di circa 830 metri parallelamente alla costa, ricoprendo una superficie totale di 42,3 ettari

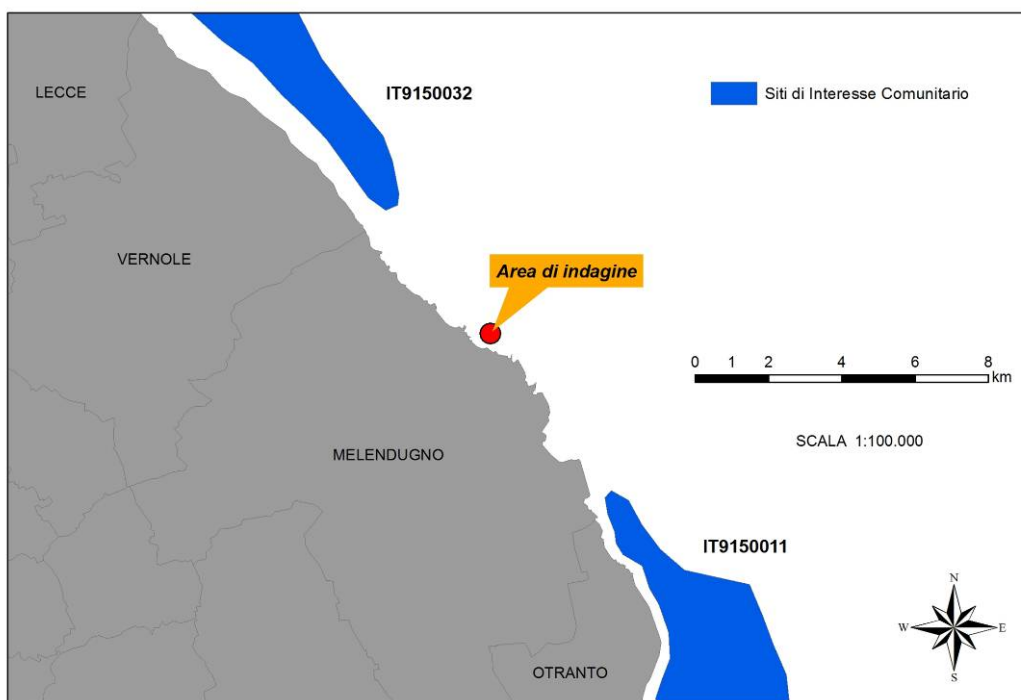


Figura 4: Mappa dei Siti di Interesse Comunitario marini. La costa del Comune di Melendugno non è interessata dalla presenza di SIC marini

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata articolata in due fasi distinte:

- fase di acquisizione dati;
- fase di elaborazione e restituzione cartografica;

Fase di acquisizione dati

La fase di acquisizione dati ha previsto la raccolta in mare dei dati ambientali necessari per la realizzazione della mappatura dell'area di studio. L'acquisizione dei dati è stata effettuata mediante una campagna di rilievi eseguiti con una imbarcazione munita di un ecoscandaglio e di un GPS (*Global Position System*) cartografico. I dati relativi al tipo di popolamento e substrato riscontrato sono stati acquisiti mediante rilevamento diretto in immersione subacquea (Figura 5, Figura 6): un operatore subacqueo biologo ha eseguito una serie di immersioni in apnea permettendo, ad un operatore esperto a bordo, di annotare l'alternarsi dei popolamenti e dei substrati riscontrati. L'operatore a bordo, durante ogni rilevamento, oltre a registrare i dati comunicati dall'operatore subacqueo, annotava le coordinate geografiche (Longitudine e Latitudine) e le profondità che venivano visualizzate sul display degli strumenti montati sulla plancia di comando dell'imbarcazione.



Figura 5: Fase di acquisizione dati. Esecuzione dei transetti



Figura 6: Fase di acquisizione dati. Rilevamento visivo delle biocenosi

Le categorie degli habitat riscontrati sono state definite secondo la nomenclatura e lo schema di classificazione stabilito dal RAC-SPA (*Regional Activity Centre for Specially Protected Areas*)³.

Al fine di migliorare la fase di indagine, inoltre, durante l'attività di campionamento in immersione sono state realizzate fotografie degli habitat riscontrati mediante l'ausilio di una macchina fotografica subacquea.

Fase di elaborazione e restituzione cartografica

I dati raccolti nella fase di acquisizione sono stati ordinati all'interno di un database. Tale procedura ha consentito di:

- convertire l'archivio cartaceo dei dati acquisiti sul campo in un archivio digitale;
- controllare la qualità dei dati nel delicato processo di immissione.

I dati così ordinati sono stati georeferiti mediante *software* GIS su base cartografica (ortofoto e CTR). La georeferenziazione del dato è stata effettuata secondo i seguenti parametri geodetici:

- Datum: WGS 84
- Proiezione: UTM
- Meridiano Centrale: 15°00'00"
- Falso Est: 500000
- Fattore di scala: 0.9996

La trasformazione di coordinate geografiche-metriche dei dati acquisiti è avvenuta utilizzando un preciso e accurato algoritmo di conversione (*Traspunto*) che ha il vantaggio di trasformare, mediante una semplice procedura, file contenenti numerosi punti (Travaglini, 2004)⁴.

³ Nota su sistema di classificazione

⁴ Travaglini, 2004. Trasformazioni tra sistemi di coordinate: software disponibili, limiti e potenzialità. *Forest@*, **1** (2): 128-134.

La matrice di coordinate, una volta inserita all'interno del software GIS, è stata convertita in uno strato informativo vettoriale puntuale (*layer*). All'interno del *layer* ogni punto è fornito di un codice che lo identifica in maniera chiara ed univoca. Sfruttando la possibilità di creare relazioni semplici e/o complesse tra i *layer* vettoriali del GIS e i database alfanumerici, le informazioni raccolte e digitalizzate durante la fase di acquisizione *in situ* vengono conseguentemente associate ad ogni punto, ovvero:

- tipologia di habitat;
- valore conservazionistico dell'habitat;

RISULTATI

Nell'area di studio sono stati effettuati 72 rilevamenti puntuali (Figura 7). Le tipologie di habitat riscontrate sono risultate esclusivamente:

- “Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini mescolate dalle onde”;
- “Facies di pascolo con ricci e alghe incrostanti”.

L'habitat denominato “*Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini mescolate dalle onde*” (Figura 8, Figura 9) è caratterizzato da specie tipiche di fondo molle e soggette a forte idrodinamismo. Le principali specie che dominano questo habitat sono il polichete *Saccocirrus papillocercus* e il nemertino *Lineus lacteus*. Questa biocenosi, nell'area di studio, è distribuita in maniera pressoché uniforme.

L'habitat “*Facies di pascolo con ricci e alghe incrostanti*” (Figura 10, Figura 11) è una tipica biocenosi che colonizza l'infralitorale roccioso distribuito, in genere, entro i 10 metri di profondità. Esso si presenta come una roccia poco colonizzata per la pressione di pascolo da parte dei ricci di mare. Questa biocenosi, nell'area di studio, è presente solo in un'area ben delimitata, in prossimità dell'imboccatura del porto.

L'elaborazione della mappatura degli habitat è stata eseguita spazializzando e rappresentando i dati secondo la tipologia di habitat; la procedura di poligonizzazione dei

dati puntuali è avvenuta mediante fotointerpretazione a video da immagine di ortofoto digitale dell'area d'interesse in ambiente GIS (Figura 12).

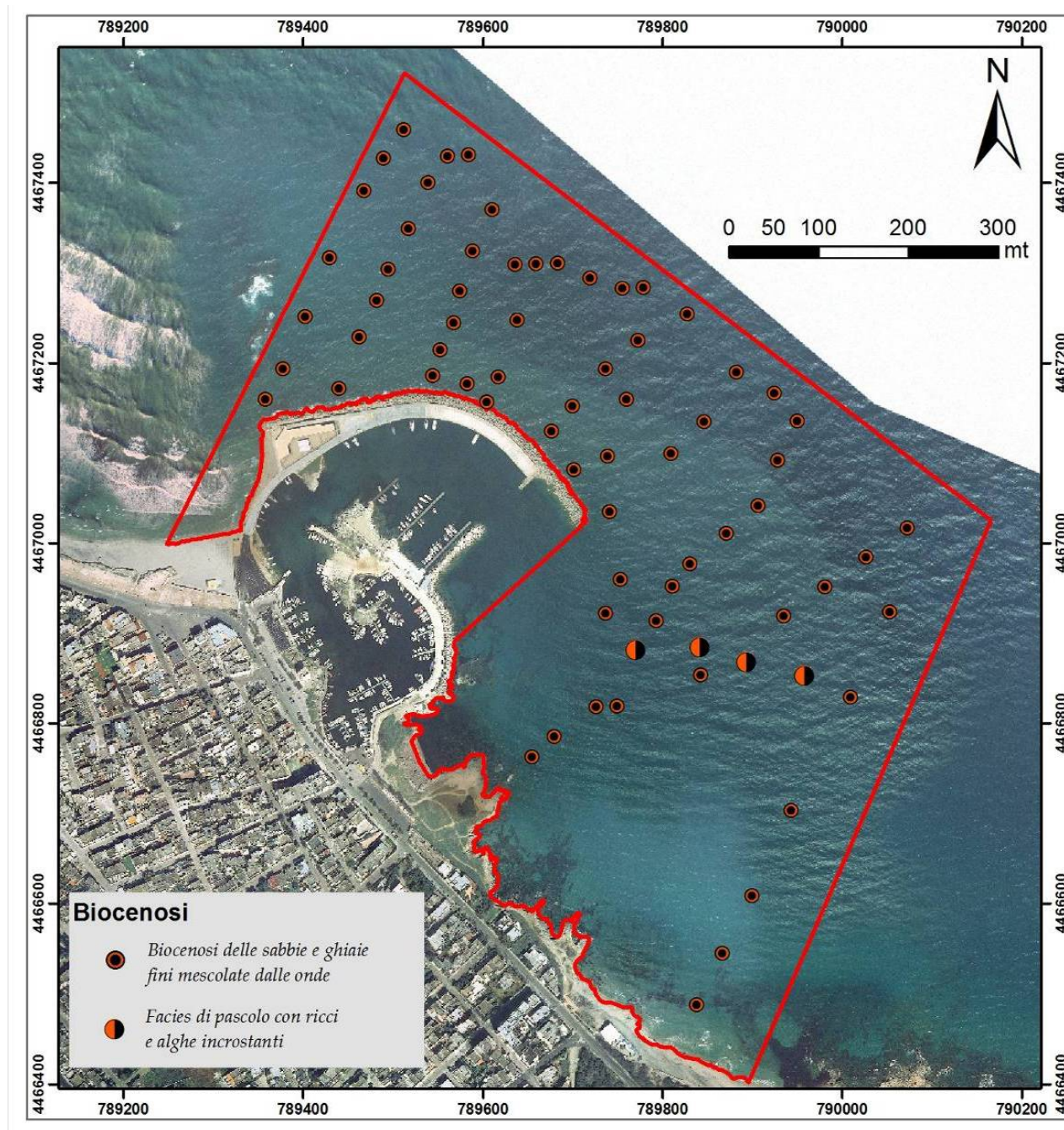


Figura 7: Spazializzazione dei campionamenti puntuali nell'area di studio



Figura 8: *Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini mescolate dalle onde*

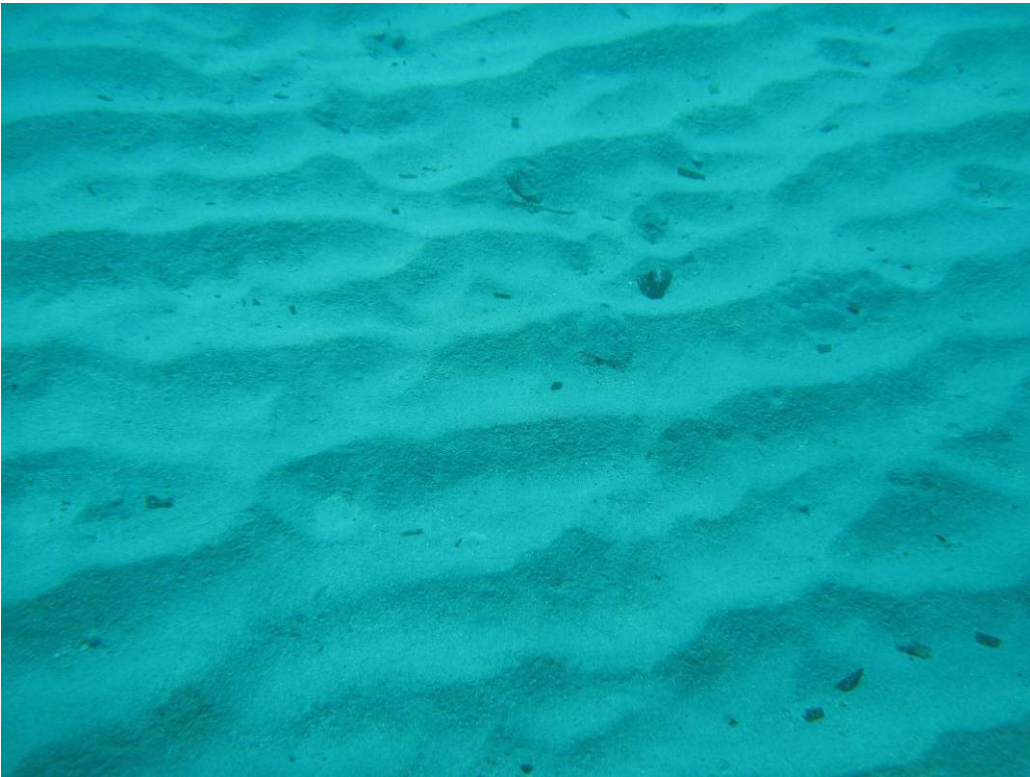


Figura 9: *Biocenosi delle sabbie e ghiaie fini mescolate dalle onde*



Figura 10: *Facies di pascolo con ricci e alghe incrostanti*



Figura 11: L'unico substrato roccioso riscontrato nell'area di studio è colonizzato dall'associazione denominata *barren*, dominata da alghe incrostanti corallinee e ricci.

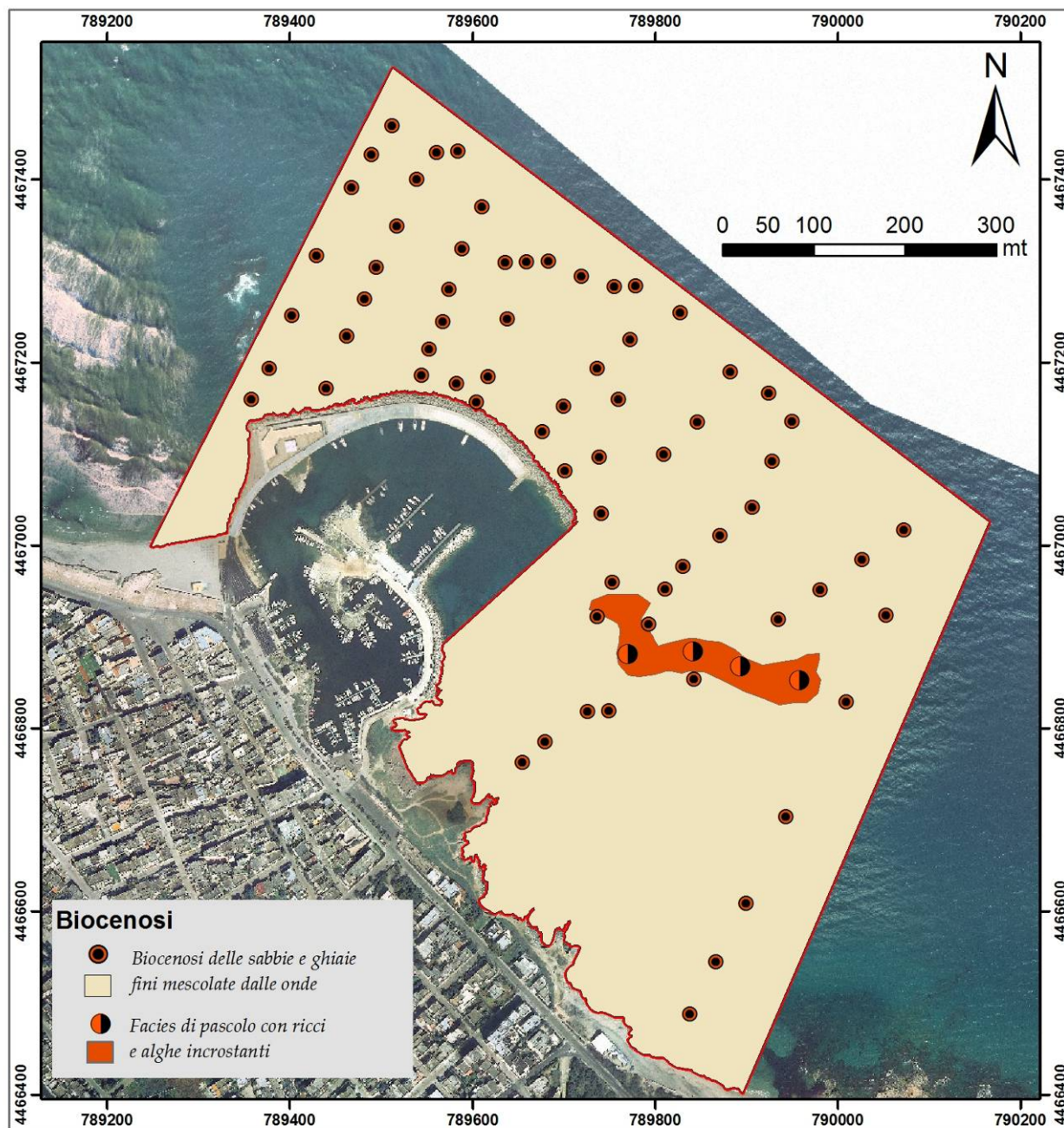


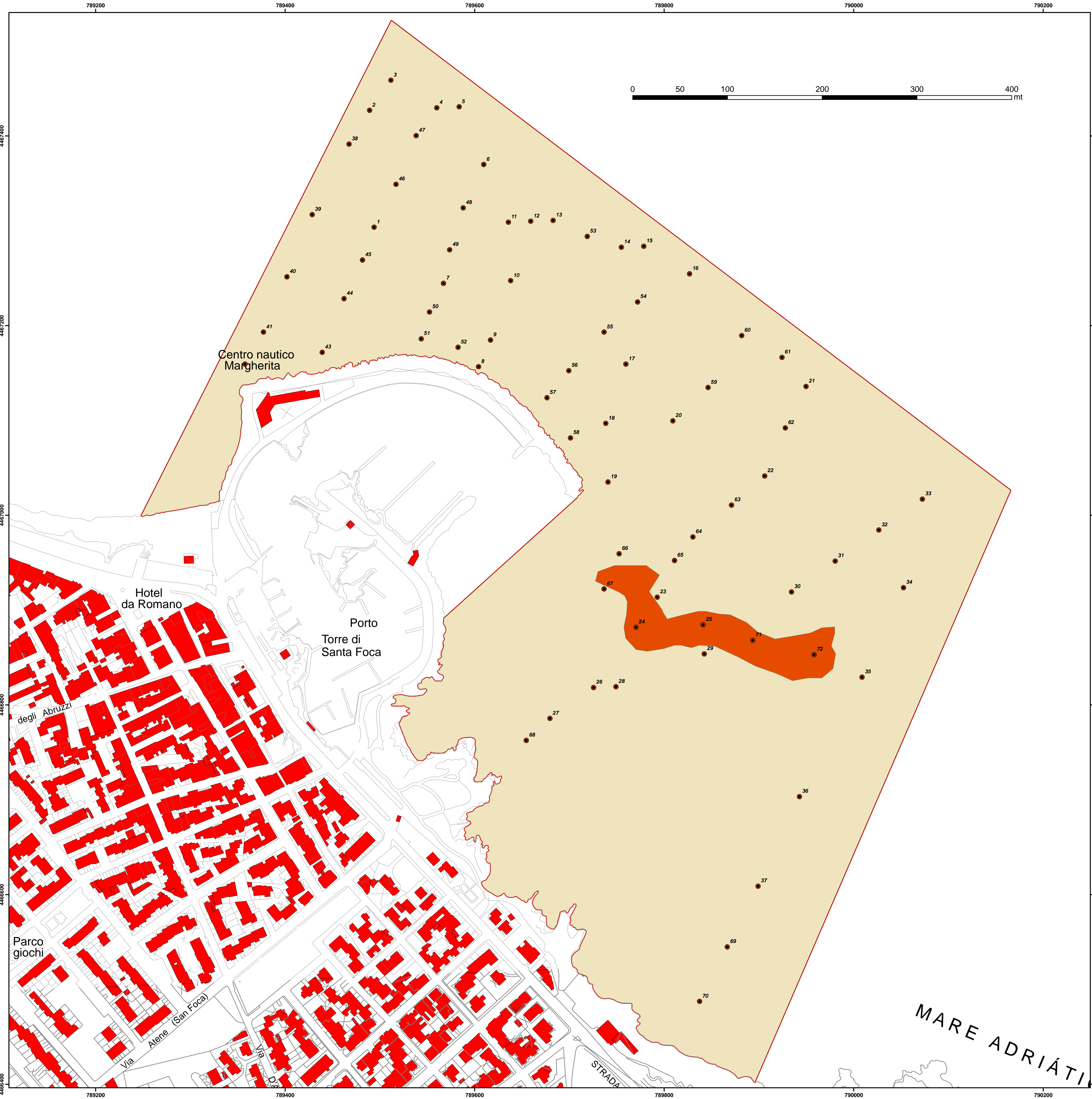
Figura 12: Poligonizzazione dei dati puntuali mediante fotointerpretazione di ortofoto digitale dell'area di studio. Mappa delle biocenosi.

CONCLUSIONE

L'indagine cartografica realizzata ha permesso di evidenziare che l'area indagata, dal punto di vista biocenotico, non presenta importanti emergenze naturalistiche. **Le tipologie di habitat riscontrate**, infatti, secondo il metodo di valutazione introdotto da Bardat *et al.* (1997)⁵, **vengono classificate come NR (Non Rimarchevoli), ovvero habitat di scarso valore conservazionistico (Relini, 2002)⁶.**

⁵ Bardat J., Bensettiti F., Hindermeier X., (1997). Approche méthodologique de l'évaluation d'espaces naturels – exemple de l'application de la directive habitats en France. *Ecol.*, **28**: 45-59.

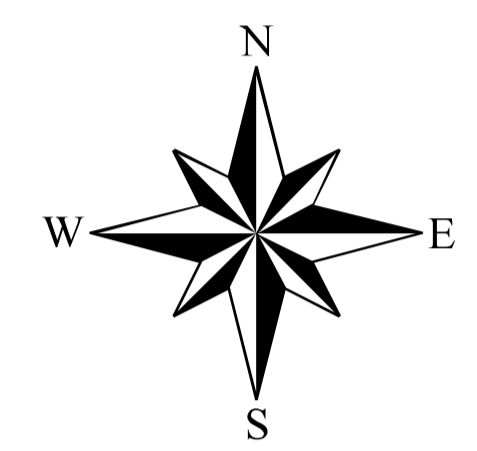
⁶ Relini G., 2002. Aree Marine Protette e conservazione della Biodiversità nei mari italiani. Atti della Conferenza Nazionale delle Aree Naturali Protette



RECNO	UTM 33N		WGS 84	
	X	Y	LAT	LONG
1	789493.9	4467303.7	40 18 22.0	18 24 23.0
2	789489.2	4467427.1	40 18 26.0	18 24 23.0
3	789511.6	4467458.8	40 18 27.0	18 24 24.0
4	789560.0	4467429.8	40 18 26.0	18 24 26.0
5	789583.6	4467430.7	40 18 26.0	18 24 27.0
6	789609.6	4467370.0	40 18 24.0	18 24 28.0
7	789567.1	4467244.8	40 18 20.0	18 24 26.0
8	789604.1	4467156.7	40 18 17.1	18 24 27.4
9	789616.7	4467184.9	40 18 18.0	18 24 28.0
10	789638.0	4467247.5	40 18 20.0	18 24 29.0
11	789635.6	4467309.2	40 18 22.0	18 24 29.0
12	789659.2	4467310.1	40 18 22.0	18 24 30.0
13	789682.9	4467311.0	40 18 22.0	18 24 31.0
14	789574.8	4467282.9	40 18 21.0	18 24 34.0
15	789778.4	4467283.8	40 18 21.0	18 24 35.0
16	789826.9	4467254.8	40 18 20.0	18 24 37.0
17	789759.6	4467159.5	40 18 17.0	18 24 34.0
18	789738.4	4467096.9	40 18 15.0	18 24 33.0
19	789740.7	4467035.2	40 18 13.0	18 24 33.0
20	789802.2	4467099.7	40 18 15.0	18 24 36.0
21	789947.8	4467136.0	40 18 16.0	18 24 42.0
22	789906.0	4467041.6	40 18 13.0	18 24 40.0
23	789792.7	4466913.7	40 18 9.0	18 24 35.0
24	789770.3	4466882.0	40 18 8.0	18 24 34.0
25	789841.1	4466884.7	40 18 8.0	18 24 37.0
26	789725.4	4466818.4	40 18 6.0	18 24 32.0
27	789676.4	4466785.8	40 18 5.0	18 24 30.0
28	789745.0	4466719.4	40 18 6.0	18 24 33.0
29	789842.3	4466853.8	40 18 7.0	18 24 37.0
30	789934.4	4466919.2	40 18 9.0	18 24 41.0
31	789980.4	4466951.8	40 18 10.0	18 24 43.0
32	790026.5	4466984.5	40 18 11.0	18 24 45.0
33	790072.5	4467017.2	40 18 12.0	18 24 47.0
34	790052.5	4466923.7	40 18 9.0	18 24 46.0
35	790038.8	4466829.4	40 18 6.0	18 24 34.0
36	789942.7	4466703.3	40 18 2.0	18 24 41.0
37	789899.0	4466608.9	40 17 59.0	18 24 39.0
38	789467.4	4467391.6	40 18 24.9	18 24 22.0
39	789428.5	4467317.2	40 18 22.5	18 24 20.3
40	789401.9	4467251.7	40 18 20.4	18 24 19.0
41	789377.1	4467193.2	40 18 18.6	18 24 17.9
42	789357.6	4467136.0	40 18 17.5	18 24 17.0
43	789439.1	4467172.0	40 18 17.8	18 24 20.5
44	789462.1	4467228.7	40 18 19.6	18 24 21.5
45	789481.6	4467269.4	40 18 20.9	18 24 22.4
46	789517.0	4467349.1	40 18 23.4	18 24 24.1
47	789538.3	4467400.4	40 18 25.1	18 24 25.0
48	789587.8	4467324.3	40 18 22.5	18 24 27.0
49	789573.7	4467280.0	40 18 21.1	18 24 26.3
50	789552.4	4467214.5	40 18 19.0	18 24 25.3
51	789543.6	4467186.2	40 18 18.1	18 24 24.9
52	789582.5	4467177.3	40 18 17.8	18 24 26.5
53	789718.9	4467294.2	40 18 21.4	18 24 32.5
54	789772.0	4467225.1	40 18 19.1	18 24 34.6
55	789736.6	4467193.2	40 18 18.1	18 24 33.1
56	789699.4	4467152.5	40 18 16.8	18 24 31.4
57	789676.4	4467124.2	40 18 16.0	18 24 30.4
58	789701.2	4467081.7	40 18 14.6	18 24 31.4
59	789846.3	4467134.8	40 18 16.1	18 24 37.6
60	789881.8	4467189.7	40 18 17.8	18 24 39.2
61	789924.3	4467166.7	40 18 17.0	18 24 41.0
62	789927.8	4467092.3	40 18 14.6	18 24 41.0
63	789871.1	4467010.9	40 18 12.0	18 24 38.5
64	789830.4	4466977.2	40 18 11.0	18 24 36.7
65	789810.9	4466952.4	40 18 10.2	18 24 35.8
66	789752.5	4466959.5	40 18 10.5	18 24 33.4
67	789736.6	4466922.3	40 18 9.3	18 24 32.6
68	789654.5	4466762.7	40 18 4.3	18 24 28.9
69	789606.6	4466545.0	40 17 57.0	18 24 37.5
70	789837.4	4466487.5	40 17 55.1	18 24 36.2
71	789893.4	4466868.2	40 18 7.4	18 24 39.2
72	789958.2	4466853.1	40 18 6.8	18 24 41.9

Biocenosi

- Biocenosi delle sabbie e ghiaie
- fini mescolate dalle onde
- Facies di pascolo con ricci
- e alghe incrostanti



**CARATTERIZZAZIONE BIONOMICA DI UNO SPECCHIO
ACQUEO ANTISTANTE IL PORTO DI S.FOCA (LE)**

RELAZIONE TECNICA

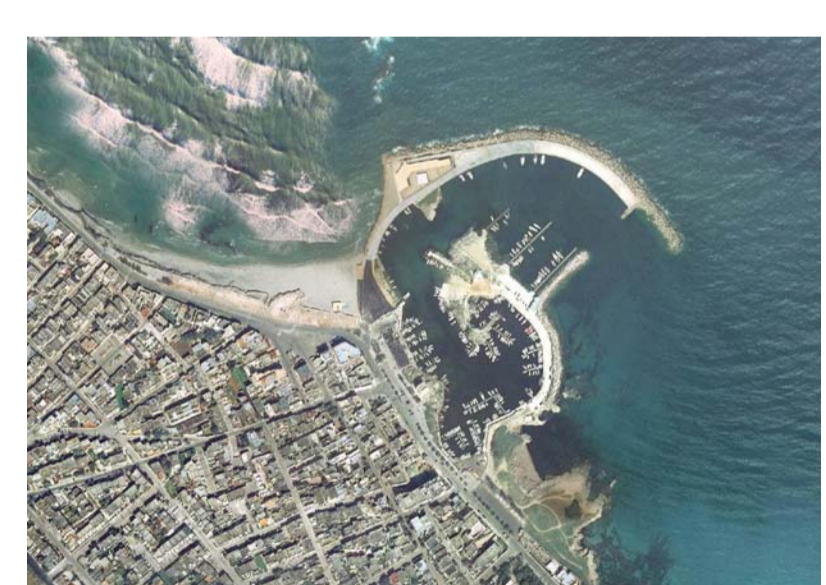


TAVOLA 1

CARTA DELLE BIOCENOSI

Scala 1:2000

A cura di

Dott., Biol., Phd. Paolo D'Ambrosio

Dott., Biol., Phd. Marco Dadamo