REGIONE
ABRUZZO

PROGRAMMA OPERATIVO
FONDO EUROPEO DELLA PESCA
2007 – 2013
Misura 3.2 – Misure intese a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche

CONVENZIONE
REGIONE ABRUZZO – ARTA ABRUZZO
Affidamento in house dell'esecuzione di interventi di cui alla misura 3.2 del Fondo Europeo della Pesca

RELAZIONE TECNICA

I^a fase

Analisi dello stato delle barriere artificiali già installate con finanziamenti a valere sul Docup-Pesca 2000/2006

- *Partecipanti alle attività previste dalla convenzione*

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento attività: G. Ferrandino

Equipaggio Motonave "Ermione": P. De Iure, N. Febo

Riprese subacquee: P. De Iure

Osservazioni batimetriche e restituzioni cartografiche: A. Di Giansante, R. Cacciatore, R. Di Cesare

Collaborazione scientifica: G. Martella

Collaborazione amministrativa: M. Cacciagrano

PREMESSE

Il Servizio "Adeguamento alla Normativa Comunitaria ed Economia Ittica" della Regione Abruzzo ha affidato all'Agenzia Regionale per la Tutela Ambientale dell'Abruzzo (ARTA), applicando il regime amministrativo *in house*, la realizzazione degli interventi individuati nella prima fase appresso specificati, riferiti alla Misura 3.2:

- analisi dello stato delle barriere artificiali già installate con finanziamenti a valere sul Docup-Pesca 2000/2006;
- valutazione analitica dei costi da sostenere per il ripristino della funzionalità delle stesse, ove compromessa, assumendo a riferimento la più efficiente delle tecniche già utilizzate, o nuove tecniche, se altrettanto efficienti e non più onerose.

Per l'esecuzione di questa attività, come primo approccio, sono stati rivisitati tutti i progetti presentati dagli enti beneficiari dei finanziamenti Docup-Pesca 2000/2006, soprattutto le parti che contengono la descrizione dei manufatti immersi, utilizzati per la creazione delle scogliere sommerse, e la loro localizzazione.

In Tab. 1 sono sintetizzate tali informazioni.

REGIONE
ABRUZZO

PROGRAMMA OPERATIVO
FONDO EUROPEO DELLA PESCA
2007 – 2013
Misura 3.2 – Misure intese a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche

Codice progetto		***Beneficiario***	***Localizzazione***	***Dimensioni in km***	***Coordinate***
1	02/BA/02/AB	Provincia CHIETI	Provincia di Chieti, tratto di mare prospiciente i Comuni di Casalbordino-Vasto	5,0 x 1,0	**A** Lat. 42°14'00" N Long. 14°38'60"E **B** Lat. 42°14'50" N Long. 14°38'90"E **C** Lat. 42°13'50" N Long. 14°42'30"E **D** Lat. 42°12'90" N Long.14°42'00"E
2	02/BA/04/AB	ARTA-Abruzzo	Provincia di Chieti, tratto di mare prospiciente il Comune di Rocca San Giovanni	5,0 x 1,0	**A** Lat. 42°19'01" N Long. 14°30'29"E **B** Lat. 42°19'24" N Long. 14°30'50"E **C** Lat. 42°17'31" N Long. 14°33'36"E **D** Lat. 42°17'08" N Long. 14°33'06"E
3	02/BA/03/AB	ARTA-Abruzzo	Provincia di Chieti, tratto di mare prospiciente i Comuni di Ortona - San Vito Chietino	5,0 x 1,0	**A** Lat. 41°20'53" N Long. 2°00'40"E **B** Lat. 42°21'20" N Long. 2°01'12"E **C** Lat. 42°19'27" N Long. 2°03'48"E **D** Lat. 42°18'59" N Long. 2°03'18"E
4	03/BA/02/AB	Provincia di Pescara	Provincia di Pescara, tratto di mare prospiciente il Comune di Montesilvano	6,3 x 2,2	**A** -Lat. 42° 32,72' N Long. 14° 11,00'E **B** -Lat. 42° 33,53' N Long. 14°12,15'E **C** -Lat. 42° 31,00' N Long. 14°15,10'E **D** -Lat. 42° 30,18' N Long. 14°14,90'E
5	04/BA/02/AB	Provincia di Teramo	Provincia di Teramo, tratto di mare prospiciente il Comune di Pineto-Silvi (zona "Torre del Cerrano")	4,0 x 1,0	**A** Lat. 42° 37' 03" N Long. 14° 06'09"E **B** Lat. 42° 37' 06" N Long. 14° 07'07"E **C** Lat. 42° 35' 07" N Long. 14° 08'09"E **D** Lat. 42° 35' 04" N Long.14° 09'08"E
6	03/BA/03/AB	Provincia di Teramo	Provincia di Teramo, tratto di mare prospiciente il Comune di Roseto (zona "Cologna")	4,0 x 1,0	**A** Lat. 42° 42.920'N Long. 14° 3.110'E **B** Lat. 42° 43.210'N Long. 14° 3.740'E **C** Lat. 42° 44.920'N Long. 14° 1.430'E **D** Lat. 42° 45.050'N Long. 14° 2.090'E
7	01/BA/04/AB	Provincia di Teramo	Provincia di Teramo, tratto di mare prospiciente il Comune di Alba Adriatica	2,0 x 1,0	**A**– Lat. 42° 32,72'N Long. 14° 11,00'E **B**- Lat. 42° 33,53'N Long. 14° 12,15'E **C**- Lat. 42° 31,00'N Long. 14° 15,10'E **D**- Lat. 42° 30,18'N Long. 14° 14,90'E

Tab. 1 – Elenco progetti finanziati Docup-Pesca 2000/2006

Introduzione

Per la localizzazione dei manufatti immersi e le riprese subacquee, sono state effettuate, per ogni area, navigazioni con la Motonave "Ermione" PC 1268, attrezzata con tutta la strumentazione in dotazione, seguendo percorsi coincidenti con griglie a maglie quadrate di lato di c.a 100 m al fine di avere alta probabilità di intercettare le strutture sommerse.

La strumentazione dedicata a tali attività è stata la seguente:

- apparato di riprese subacquee composto da telecamera scafandrata a circuito chiuso (Sony DCR-PC120E e kit di illuminazione Fa&Mi con pacco batterie da 9 mha e 2 fari da 50 Watt , su scafandratura Sealux RC 120 con obiettivo grandangolare);
- ecoscandagli marca "FURUNO FCV-600L DA 5,6" e marca "Koden" CVS 832, con sensibilità 10 cm fino a 600 m di prof. con frequenze di 50 Khz e 200 Khz e cono di ripresa da 8°;
- G.P.S. (INTERFACE – CHART MASTER 11 con cartografia c-map NT).

Con la Motonave "Ermione" sono state effettuate n. 5 uscite compiendo 52 ore di navigazione nel corso delle quali sono state realizzate le attività necessarie per individuare le strutture sommerse e quelle dedicate alle immersioni per le riprese subacquee sulle stesse.

Le ispezioni subacquee effettuate su ogni singola struttura hanno dato l'opportunità di verificare: se i manufatti hanno mantenuto l'integrità originaria, lo stato della colonizzazione superficiale, se si è creata una solida rete trofica a sostegno della biodiversità.

Di seguito vengono considerate le caratteristiche geomorfologiche e mareografiche della zona marina adriatica abruzzese e descritte le attività eseguite per ogni area evidenziando lo stato attuale delle singole strutture immerse individuate; inoltre sono state

calcolate la superficie occupata dalle stesse e la % di distribuzione ovvero la % di superficie occupata dalle strutture rispetto alla superficie totale.

Viene quindi effettuata una valutazione analitica dei costi da sostenere per incrementare e/o ripristinare la funzionalità delle scogliere sommerse ove compromessa; a tale scopo verrà assunta a riferimento la più efficiente delle strutture già utilizzate e indicate nuove tipologie, se altrettanti efficienti e più o parimenti economiche.

Caratteristiche geomorfologiche e mareografiche della zona marina adriatica abruzzese

Tutte le scogliere artificiali sommerse sono state collocate al limite delle tre miglia dalla costa e sono state realizzate con lo scopo di ostacolare l'attività di pesca a strascico illegale e favorire il ripopolamento della fauna marina.

All'interno di tale zona sui fondali si sono depositati sedimenti sabbiosi e pelitici la cui composizione petrografica risente fortemente dei terreni affioranti nell'immediato entroterra dove vengono erosi dai numerosi corsi d'acqua che li convogliano a mare.

La pendenza dei bassi fondali antistante la spiaggia emersa è sempre accentuata, in particolare modo tra la linea di riva e l'isobata dei 5 m (pendenze fra 0.7% e 1.2%).

Anche in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua il valore delle pendenze è elevato e ciò evidenzia un deficit sedimentario in quando i corsi d'acqua risentono ancora dell'attività estrattiva di inerti dagli alvei.

L'elevato valore delle pendenze dei bassi fondali provoca un alto livello energetico presso riva per la scarsa dissipazione dell'energia del moto ondoso e la conseguenza immediata è l'asporto di sedimenti un tempo stabili alla battigia, mentre il materiale più fine proveniente dai corsi d'acqua non sedimenta su bassi fondali in corrispondenza delle foci, ma a profondità notevoli (attorno ai - 10 m ed oltre).

In particolare, procedendo dalla linea di costa verso largo, i sedimenti si distribuiscono dapprima su una fascia sabbiosa che si estende fino a profondità comprese tra i 12 e 14 m., a questa segue una fascia fango-sabbiosa che arriva fino all'isobata di circa 20 m. Oltre questa zona, la maggior parte dei fondali più al largo è costituita da fango, più o meno fine, generalmente di colore grigiastro.

Le zone individuate per la realizzazione delle scogliere sottomarine si trovano al limite esterno della fascia sabbiosa, su un fondale dove affiorano prevalentemente sedimenti con elevata componente pelitica costituita da fango sabbioso.

L'area è esposta a tutti i venti compresi tra NW e SE ed è soggetta a buone condizioni di idrodinamismo.

La dinamica costiera dell'area è determinata essenzialmente dal regime ciclonico della circolazione adriatica, che ha direzione discendente NW-SE, con intensità medie di corrente comprese tra 10 e 20 cm/s e picchi di oltre 50 cm/s.

Nella fascia compresa tra la costa e 5 m circa di profondità si può verificare una sottocircolazione costiera, con andamento verso NW, che è responsabile dei fenomeni di avanzamento e di arretramento delle spiagge. Questa circolazione è indotta dalle long-shore currents determinate dagli agenti meteomarini. L'ampiezza media delle maree è di circa 50 cm.. In caso di perturbazioni meteorologiche si possono tuttavia registrare oscillazioni di 70 cm ed oltre.

Analisi dello stato delle scogliere

Scogliera 1 - Comune di Vasto - 02/BA/02/AB

La scogliera è stata progettata e realizzata dalla Provincia di Chieti nel periodo 2004/2005, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i -15 ed i -22 m, al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese antistante i comuni di Casalbordino e Vasto.

L'area ha forma rettangolare con superficie di 500 Ha, il lato maggiore è di 5.000 m parallelo alla costa, il lato minore, ortogonale alla costa, è di 1.000 m (Fig. 1).

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi e fangosi.

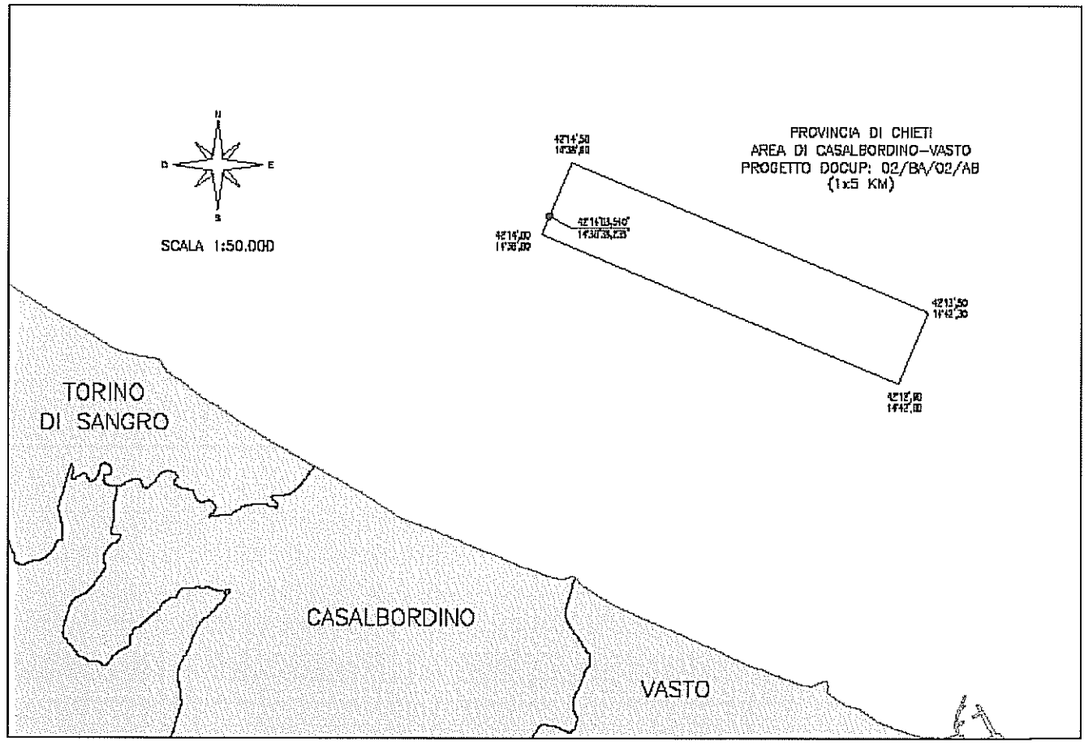


Fig. 1 - Scogliera 1 - Comune di Vasto - 02/BA/02/AB

Secondo il progetto all'interno dell'area sono state posizionate le seguenti strutture:

- n. 231 strutture di protezione (tripodi) su n. 11 aste perpendicolari alla costa, distanziate di 500 m e per una lunghezza di 1000 m, con un' interasse di posa di 50 m
- n. 30 tripodi disposti in maniera sparsa
- n. 19 strutture per mitilicoltura
- n. 38 cumuli di tubi in calcestruzzo e n. 38 cumuli di blocchi di argilla

La superficie occupata sul fondale da tali strutture è di 5.184 m^2 equivalente a 0,1% della superficie totale.

Nelle relazioni dei monitoraggi eseguiti dopo la realizzazione della scogliera, a partire dall'anno 2005, si evidenzia che la presenza di queste strutture sommerse hanno determinato sia la comparsa di comunità bentonica, con sviluppo di banchi di Mitili prima del tutto inesistenti ed un incremento di specie ittiche tipiche di fondali sabbiosi e fangosi e l'insediamento di specie di scoglio.

In data 16/08/2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, ha consentito di intercettare una struttura a forma a tripode posto ad una profondità di 19,4 m e posizionato alle coordinate: Lat .42°14'03,540" N - Long.14°38'38,235" E.

Le riprese subacquee effettuate hanno evidenziato la completa integrità della struttura (non risultano danneggiamenti dovuti ad azione meccanica ne tanto meno fenomeni apprezzabili di corrosione); in particolare è stata rinvenuta adagiata sul fondale come da specifiche di progetto e non insabbiata, se non per il naturale effetto del suo peso su una superficie fangosa. Pur avendo effettuato l'ispezione in condizioni di scarsissima visibilità (max 1 m) non si evidenziano fenomeni rilevanti di erosione del fondale per effetto di correnti marine nei pressi del tripode.

La struttura è completamente rivestita di fouling organico il cui componente principale è costituita da ostriche *(Ostrea edulis)* e da fitte colonie di cirripedi e balani (*Balanus trigenus e Balanus Anphitrite, Chthamalus stellatus*); risulta inoltre la presenza di

Briozoi (*Schizobranchiella Sanguinea*), Foronidei, Spugne (*Oscarella Lobularis*), Oloturie (*Holothuria Tubulosa*), Ofiure (*Ophiotrix suensonii*).

Inoltre sono state osservate specie demersiali di pesce in particolare un esemplare di Scorfano (*Scorpaena notata*) e diversi esemplari di Bavosa Bianca (*Parablennius Rouxi*). Da segnalare la presenza di fase di ovatura di alcuni esemplari di gasteropodi (*Stramonita Haemastoma*) noto come Boccone di Mare.

Alla luce di quanto su esposto è possibile rilevare inoltre quanto segue:

- La struttura per dimensioni, forma e peso sembra idonea a garantire una difesa sufficiente per scoraggiare la pratica della pesca a strascico.
- La sua efficacia valutata in relazione ad una sua presumibile capacità attrattiva è in linea con qualsiasi altra struttura posta nelle stesse condizioni tra quelle esaminate nelle varie aree similari contigue, ma in ragione della densità con la quale sono poste le strutture, non sembrerebbe esercitare la stessa efficacia funzionale (assenza di tane) di aree attrezzate con numero maggiore di elementi.
- Si evidenzia tuttavia la scarsa rintracciabilità dei diversi tipi di strutture immerse dovuta alla dispersione delle stesse disposte in modo non continuo su un'area troppo vasta, infatti la superficie occupata dalle strutture sul totale dell'area è di appena lo 0,1 %, conseguentemente appare difficoltosa l'attività di monitoraggio anche per gli altri elementi (strutture composte dai fasci di tubi in calcestruzzo e dai cumuli di blocchi in argilla espansa) che hanno dimensioni troppo esigue per poter esser rinvenute con gli strumenti usualmente adoperati a bordo del mezzo navale.

Scogliera 2 - Comune di Rocca San Giovanni - 02/BA/04/AB

La scogliera è stata progettata e realizzata dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (ARTA) nell'anno 2005, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i –16,00 e – 20,00 m al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese chietino antistante il Comune di Rocca S. Giovanni.
Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi.

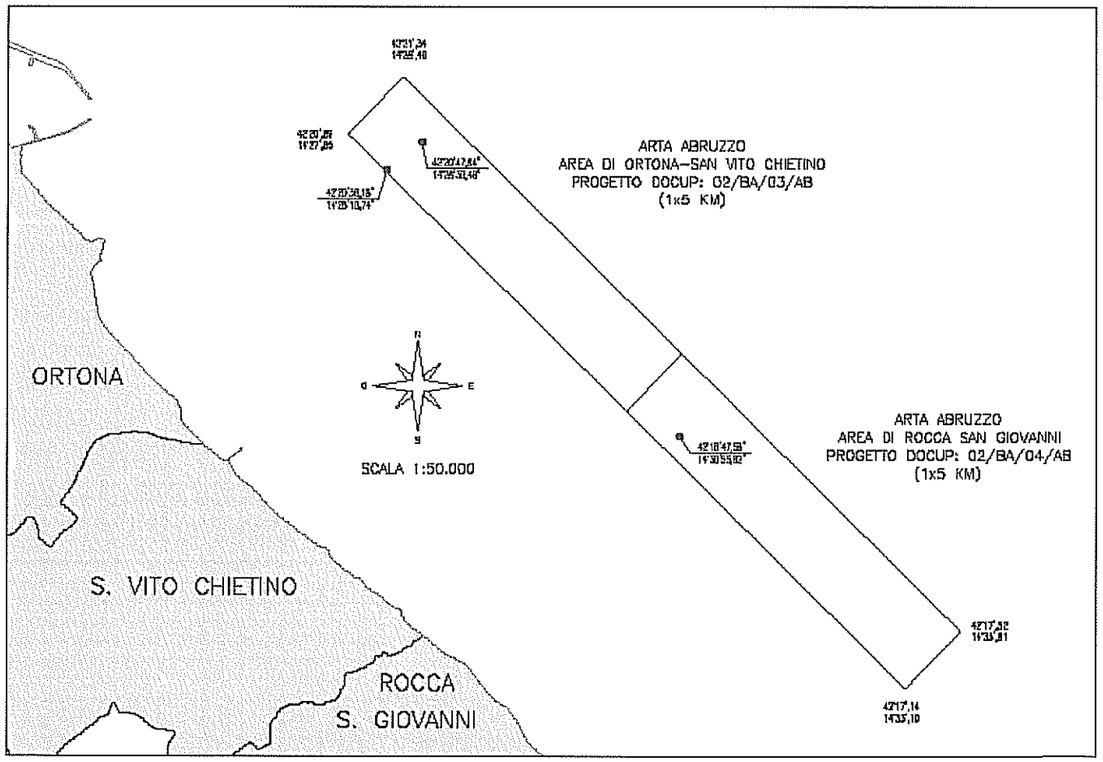


Fig. 2 - Scogliera 2 - Comune di Rocca San Giovanni - 02/BA/04/AB

L'area ha forma rettangolare con superficie di 500 Ha, con il lato maggiore parallelo alla costa, avente una lunghezza di 5.000 m e il lato minore, ortogonale alla costa, di 1.000 m.

All'interno dell'area sono stati depositati massi naturali, prefabbricati modulari componibili altamente innovativi tipo TECNOREEF, pozzetti prefabbricato in cemento vibrato, tubi prefabbricati in cemento vibrato disposte in aree 100 m x 100 m (oasi) e blocchi cubici in calcestruzzo come opere di protezione perimetrale.

I massi naturali sono di 2ª e 3ª categoria e disposti in 52 "strutture modulari" avente le dimensioni di 10 m di lunghezza, 5 m di larghezza e 3,50 m di altezza, opportunamente sagomata per una maggiore stabilità.

Gli elementi prefabbricati modulari componibili tipo TECNOREEF costituiti in 20 strutture di dimensioni di 80,00 cm e di 120,00 cm, sono stati opportunamente disposti sul fondale in modo tale da costituire un habitat naturale per il ripopolamento di tipo "aperto".

I pozzetti prefabbricati misurano 600x600x600 mm, compongono 40 moduli di 4 unità ciascuno.

I Tubi prefabbricato in cemento vibrato hanno diametro di 400 mm e lunghezza di 1,00 m, compongono 40 moduli di 5 unità ciascuno.

Le opere di protezione perimetrale sono costituiti da n. 240 blocchi in calcestruzzo debolmente armato di dimensioni di 1,00 x 1,00 x 2,0 m con spuntoni in acciaio, sporgenti, di lunghezze variabile da 1,50 a 2,00 m.

La superficie occupata dai tutte le oasi e dai blocchi di protezione perimetrale sopra descritti è di circa 130.500 m^2 che rappresentano c.a 2,6 % dell'area protetta.

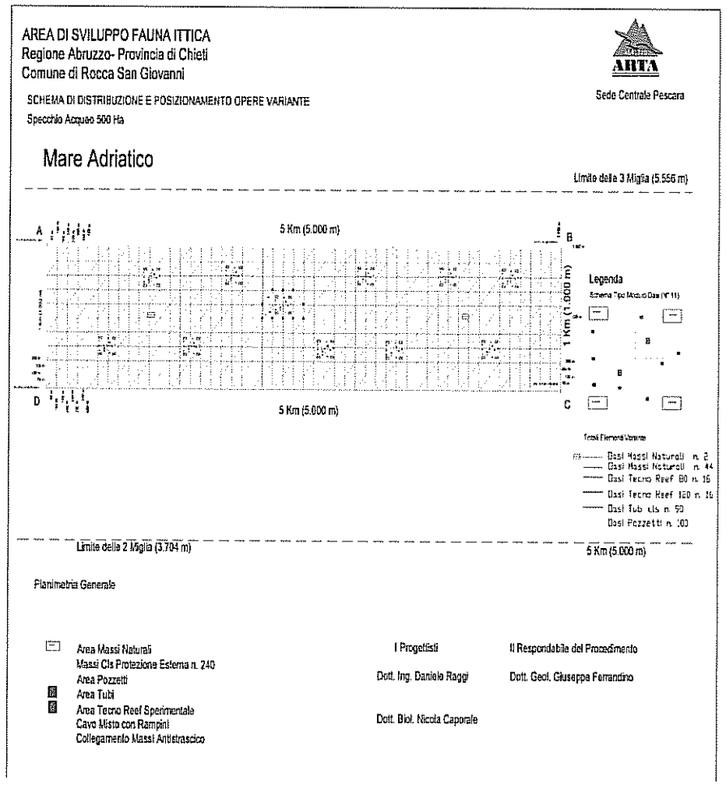


Fig. 3 Schema di distribuzione delle strutture immerse

In data 09/08/2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, ha consentito di intercettare le tipologie delle strutture immerse costituite da massi naturali e gli elementi prefabbricati modulari componibili tipo TECNOREEF posti ad una profondità di m 17,1 e le cui coordinate sono le seguenti: 42° 18′ 47,58″ Lat . Nord 14° 30′ 55, 62″ Long. Est

L'immersione nell'area in oggetto ha evidenziato l'integrità della struttura composta (non risultano danneggiamenti dovuti ad azione meccanica ne tanto meno trattandosi di masso naturale, fenomeni apprezzabili di corrosione).

I massi non sono insabbiati se non per il naturale effetto del proprio peso su una superficie fangosa e pur avendo effettuato l'ispezione in condizioni di ridotta visibilità (max 1 m) non si evidenziano importanti fenomeni di erosione del fondale per effetto di correnti marine nei pressi dell'area esaminata.

I massi sono, come si evidenzia dalle immagini allegate, coperti di fouling organico in cui la componente principale è rappresentata da Ostriche (Ostrea edulis) presente in grande abbondanza con esemplari di grosse dimensioni, e da fitte colonie di cirripedi e balani (Denti di cane, *Balanus trigenus* e *Balanus Anphitrite*, *Chthamalus stellatus*) risulta inoltre la presenza di Briozoi (*Schizobranchiella Sanguinea*), Foronidei, Spugne (*Oscarella Lobularis*), Oloturie *(Holothuria Tubulosa),* ofiure *(Ophiotrix suensonii)* e tutte le specie incrostanti tipiche dell'aereale di riferimento.

Interessante la presenza costante di Tunicati del Genere Ascidia del Tipo Pigna di Mare *(Phillusia Mamillata)* e di vari tipi di Echinodermi, riccio Verde di Prateria *(Psammechinus microtuberculatus)*, Riccio Femmina *(Paracentrotus Lividus)* e Nero *(Echinometra Mathei).*

Inoltre sono state osservate specie demersiali di pesce in particolare un esemplare di Scorfano (*Scorpaena notata*) e diversi esemplari di Bavosa Bianca (*Parablennius Rouxi*).

Da segnalare la presenza di fase di ovatura di diversi esemplari del mollusco gasteropode *Stramonita Haemastoma* noto come Boccone di Mare, *Murice truncato*, Poliplacofori Arca di Noè e Canestrelli (*Crassadoma multistriata*) e in una immersione abbiamo rinvenuto un esemplare di *Pinna Nobilis* .

Tra le specie di interesse commerciale sono da segnalare diversi esemplari di Dentice (*Dentex Dentex*) la cui presenza è ovviamente da mettere in relazione con l'esistenza di una catena trofica rilevante per le abitudini alimentari di questo predatore, rappresenta da (Castagnole Chomis Chrromis, Boghe Boops Boops, Cefali nelle specie Liza Aurata, Chelone, Mugil cephalus, Donzella Coriolis Julis, Ghiozzo nelle varietà Nero Gobius Niger e Paganellus, Perchia Serranus Cabrilla e Sciarrano Serranus Scriba, Bavose di tipo Bianca, Ruggine, Cornuta, Philicornis, Triglie della specie Mullus Barbatus, Occhiate Oblata

Melanura) e Saraghi appartenenti a quattro delle cinque famiglie della specie: Maggiori (diplodus Sargus) Pizzuto (Diplodus Puntazzo) e i più piccoli fasciato (Diplodus Vulgaris) e Sparaglione (Diplodus Annularis), Polpi (Octopus Vulgaris), Grongo (Conger Conger) e scorfanotti della specie *Scorpena Notata*, tipici organismi stanziali che vivono abitualmente in tana e con la loro presenza abituale, confermano la validità funzionale della struttura.

Tra le specie pelagiche attratte da substrato roccioso per le funzioni di riproduzione e caccia sono stati avvistati esemplari in banco di Ricciola allo stato giovanile (*Seriosa Dumerili)* e Palamite *(Sarda Sarda).*

Alla luce di quanto su esposto è possibile rilevare inoltre quanto segue:

- la struttura per dimensioni, forma e peso sembra idonea a garantire una difesa sufficiente per scoraggiare la pratica della pesca a strascico (si è rinvenuto brandelli sul perimetro esterno della struttura a massi naturali).
- l'efficacia della struttura, valutata in relazione alla sua capacità attrattiva, è buona per la presenza di un ambiente facilmente colonizzabile in tutte le varie nicchie biologiche che combinate garantiscono una rete trofica efficace e interessante nelle sue possibili evoluzioni nel tempo.
- Per quanto riguarda le altre strutture immerse in quest'area (tubi e pozzetti) non è stato possibile rintracciarle con gli strumenti installati a bordo, per le dimensioni esigue; anche le strutture Tecnoreef, pur essendo di dimensioni significative, non sono state rintracciate per la scarsa visibilità presente.

Scogliera 3 - Comuni di Ortona e San Vito Chietino - 02/BA/03/AB

La scogliera è stata progettata e realizzata dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (ARTA) nell'anno 2005, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i –15,00 e – 20,00 m al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese chietino antistante tra il Comune di Ortona e quello di S. Vito Chietino.

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi.

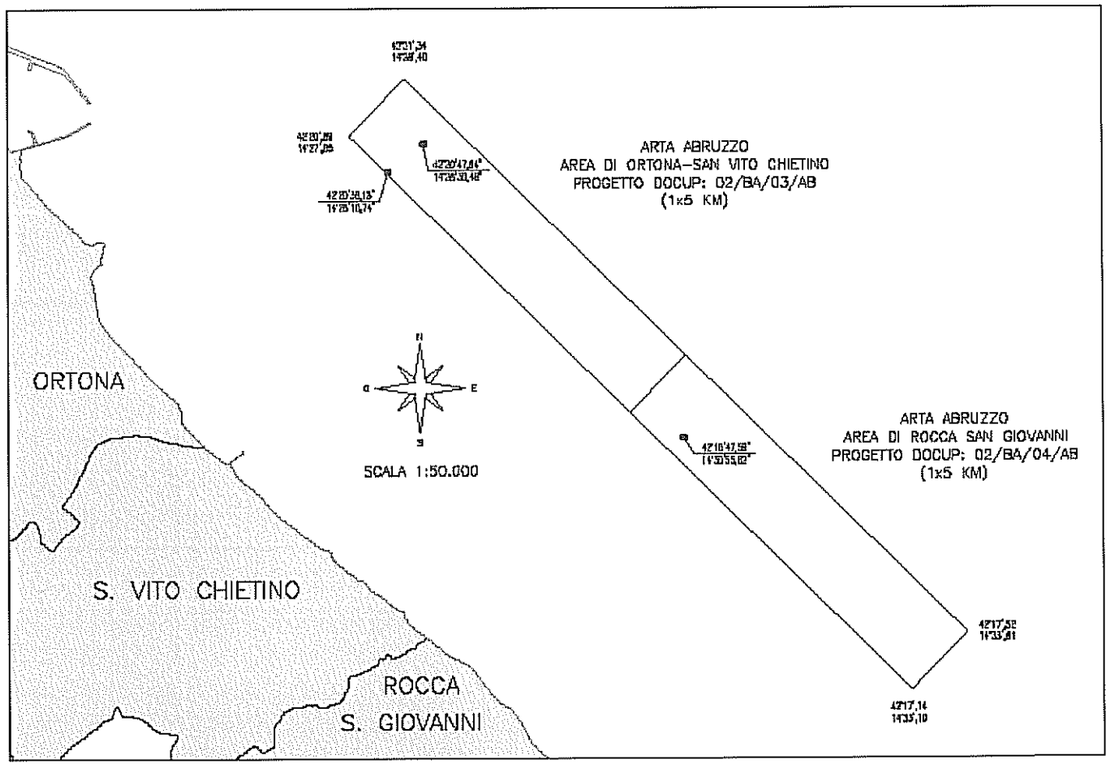


Fig. 4 - Scogliera 3 - Comune di Ortona - San Vito - 02/BA/03/AB

L'area ha forma rettangolare con superficie di 500 Ha, con il lato maggiore parallelo alla costa, avente una lunghezza di 5.000 m e il lato minore, ortogonale alla costa, di 1.000 m.

All'interno dell'area sono stati depositati massi naturali, prefabbricati modulari componibili altamente innovativi tipo TECNOREEF, pozzetti prefabbricato in cemento vibrato, tubi prefabbricati in cemento vibrato disposte in aree 100 m x 100 m (oasi) e blocchi cubici in calcestruzzo come opere di protezione perimetrale.

I massi naturali sono di 2ª e 3ª categoria e disposti in 52 "strutture modulari" avente le dimensioni di 10 m di lunghezza, 5 m di larghezza e 3,50 m di altezza, opportunamente sagomata per una maggiore stabilità.

Gli elementi prefabbricati modulari componibili tipo TECNOREEF costituiti in 20 strutture di dimensioni di 80,00 cm e di 120,00 cm, sono stati opportunamente disposti sul fondale in modo tale da costituire un habitat naturale per il ripopolamento di tipo "aperto".

I pozzetti prefabbricati misurano 600x600x600 mm, compongono 40 moduli di 4 unità ciascuno.

I Tubi prefabbricato in cemento vibrato hanno diametro di 400 mm e lunghezza di 1,00 m, compongono 40 moduli di 5 unità ciascuno.

Le opere di protezione perimetrale sono costituiti da n. 240 blocchi in calcestruzzo debolmente armato di dimensioni di 1,00 x 1,00 x 2,0 m con spuntoni in acciaio, sporgenti, di lunghezze variabile da 1,50 a 2,00 m.

La superficie occupata dai tutte le oasi e dai blocchi di protezione perimetrale sopra descritti è di circa 130.500 m^2 e rappresentano c.a 2,6 % dell'area protetta.

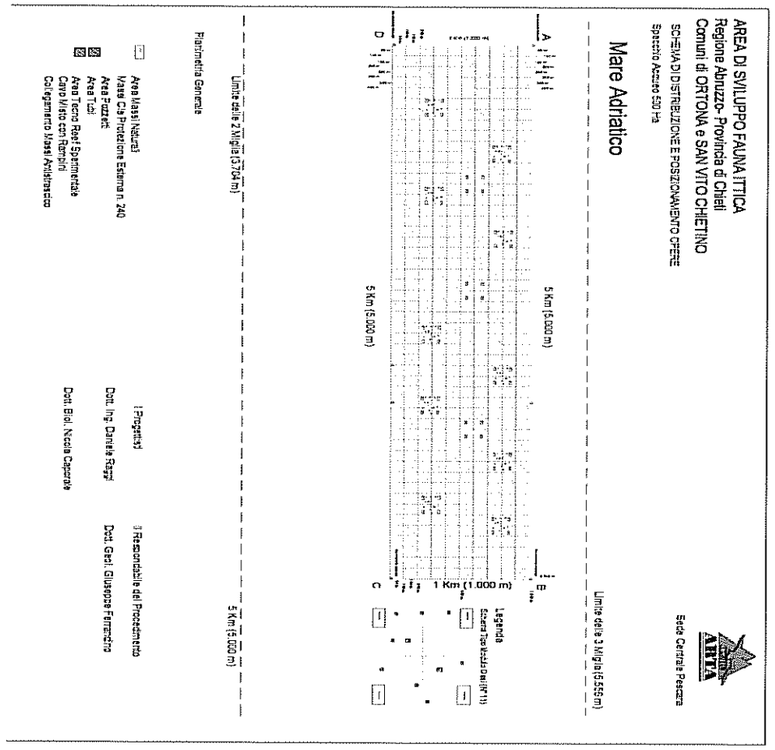


Fig. 5 - Schema di distribuzione delle strutture immerse

In data 08/08/2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, ha consentito di intercettare le tipologie delle strutture immerse costituite da massi naturali e gli elementi prefabbricati modulari componibili tipo TECNOREEF.

Le riprese subacquee effettuate sulla struttura costituita da massi naturali (Lat. 42°20'36.18"N – Long.14°28'10,74"E) e nelle sue adiacenze una serie di tubi e pozzetti e una struttura di Tecnoreef (Lat. 42°20'36.18"N – Long.14°28'10,74"E).

In questa area si rilevano attività di pesca a strascico illegali poiché su alcune strutture sommerse sono state rinvenute, come documentato dalle riprese subacquee, reti ed attrezzature da pesca arpionate. Tuttavia le strutture composte non risultano danneggiate dalle azioni meccaniche e non presentano fenomeni apprezzabili di corrosione.

I massi non sono insabbiati se non per il naturale effetto del proprio peso su una superficie fangosa e nonostante le condizioni di ridotta visibilità non si evidenziano importanti fenomeni di erosione del fondale per effetto di correnti marine.

I massi sono, come si evidenzia dalle immagini allegate, coperti di fouling organico in quantità nettamente inferiore rispetto alle aree analoghe di Rocca San Giovanni e Vasto-Casalbordino: sono presenti pochi esemplari di Ostriche *(Ostrea edulis)* di grosse dimensioni, fitte colonie di cirripedi e balani (Denti di cane, *Balanus trigenus* e *Balanus Anphitrite, Chthamalus stellatus*) e inoltre la presenza di Briozoi *(Schizobranchiella Sanguinea)*, Foronidei, Spugne *(Oscarella Lobularis)*, Oloturie *(Holothuria Tubulosa)*, ofiure *(Ophiotrix suensonii)* e tutte le specie incrostanti tipiche dell'areale.

Caratterizza quest'area anche una notevolissima fioritura di Falsa Gorgonia *(Leptogorgia Sarmentosa)* con esemplari di dimensioni oltre i 30 cm su cui è stato riscontrato un mollusco gasteropode abbastanza raro, *Alcyvolva Lanceolata,* appartenete alla famiglia delle ciprie.

Come nelle altre aree osservate è interessante la presenza costante di Tunicati del Genere Ascidia del Tipo Pigna di Mare *(Phillusia Mamillata)* e di vari tipi di Echinodermi tipo riccio Verde di Prateria *(Psammechinus microtuberculatus)* non presenti sulle scogliere sommerse naturali dell'area di riferimento a quote inferiori, Riccio Femmina *(Paracentrotus Lividus)* e Nero *(Echinometra Mathei).*

Inoltre sono state osservate specie demersiali di pesce in particolare esemplari di Scorfano (*Scorpaena notata*) e diversi esemplari di Bavosa Bianca (*Parablennius Rouxi*).

Da segnalare la presenza di fase di ovatura di alcuni esemplari di gasteropodi (*Stramonita Haemastoma*) noto come Boccone di Mare, Murice truncato, Poliplacofori Arca Di Noè e Canestrelli *(Crassadoma multistriata).*

Tra le specie pelagiche attratte da substrato roccioso per le funzioni di riproduzione e caccia sono stati avvistati esemplari in banco di Ricciola allo stato giovanile (*Seriosa Dumerili)* e Palamite *(Sarda Sarda).*

Tra le specie di interesse commerciale sono da segnalare diversi esemplari di Dentice (*Dentex Dentex*) la cui presenza è ovviamente da mettere in relazione con l'esistenza di una catena trofica rilevante per le abitudini alimentari di questo predatore, rappresenta da (Castagnole Chomis Chrromis, Boghe Boops Boops, Cefali nelle specie Liza Aurata, Chelone, Mugil cephalus, Donzella Coriolis Julis, Ghiozzo nelle varietà Nero Gobius Niger e Paganellus, Perchia Serranus Cabrilla e Sciarrano Serranus Scriba, Bavose di tipo Bianca, Ruggine, Cornuta, Philicornis, Triglie della specie Mullus Barbatus, Occhiate Oblata Melanura) e Saraghi appartenenti a quattro delle cinque famiglie della specie: Maggiori (diplodus Sargus) Pizzuto (Diplodus Puntazzo) e i più piccoli fasciato (Diplodus Vulgaris) e Sparaglione (Diplodus Annularis), Polpi (Octopus Vulgaris), Grongo (Conger Conger) e scorfanotti della specie *Scorpena Notata*, tipici organismi stanziali che vivono abitualmente in tana e con la loro presenza abituale, confermano la validità funzionale della struttura.

Alla luce di quanto su esposto è possibile rilevare inoltre quanto segue:

- La struttura di massi naturali che compone l'oasi è certamente idonea a scoraggiare le attività illegali della pesca a strascico (dalle immagini allegate si evidenziano i resti di una rete di grosse dimensioni strappata sulle rocce);
- La sua efficacia, valutata in relazione ad una sua capacità attrattiva, è buona per la presenza di un ambiente facilmente colonizzabile in tutte le varie nicchie biologiche che combinate, garantiscono una rete trofica efficace e interessante nelle sue possibili evoluzioni nel tempo.
- Le strutture composte da pozzetti e tubi sono integre e non infossate tuttavia non colonizzate da organismi; gli stessi inoltre sono di modeste dimensioni per

esercitare un potere attrattivo pari al masso naturale (restano inoltre costantemente avvolti in una fascia di limo in sospensione che probabilmente non è favorevole come i substrati più elevati).

- Il Tecnoreef pur essendo moderatamente colonizzato manifesta un potere attrattivo senz'altro minore del masso naturale pur essendo più valido dei manufatti in calcestruzzo.
- Le strutture prese in esame pongono inoltre, in relazione alle caratteristiche fisiche del sito (profondità operativa, visibilità dell'acqua e caratteristiche del sedimento), un notevole problema di rintracciabilità compromettendone la possibilità di monitoraggi successivi.

Scogliera 5 - Comune di Montesilvano - 03/BA/02/AB

La scogliera è stata progettata e realizzata dalla Provincia di Pescara, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i -14 ed i -18 m, al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese antistante tra il Comune di Pescara e quello di Montesilvano.

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi con la presenza nei primi 20-30 cm di sedimenti francamente fangosi.

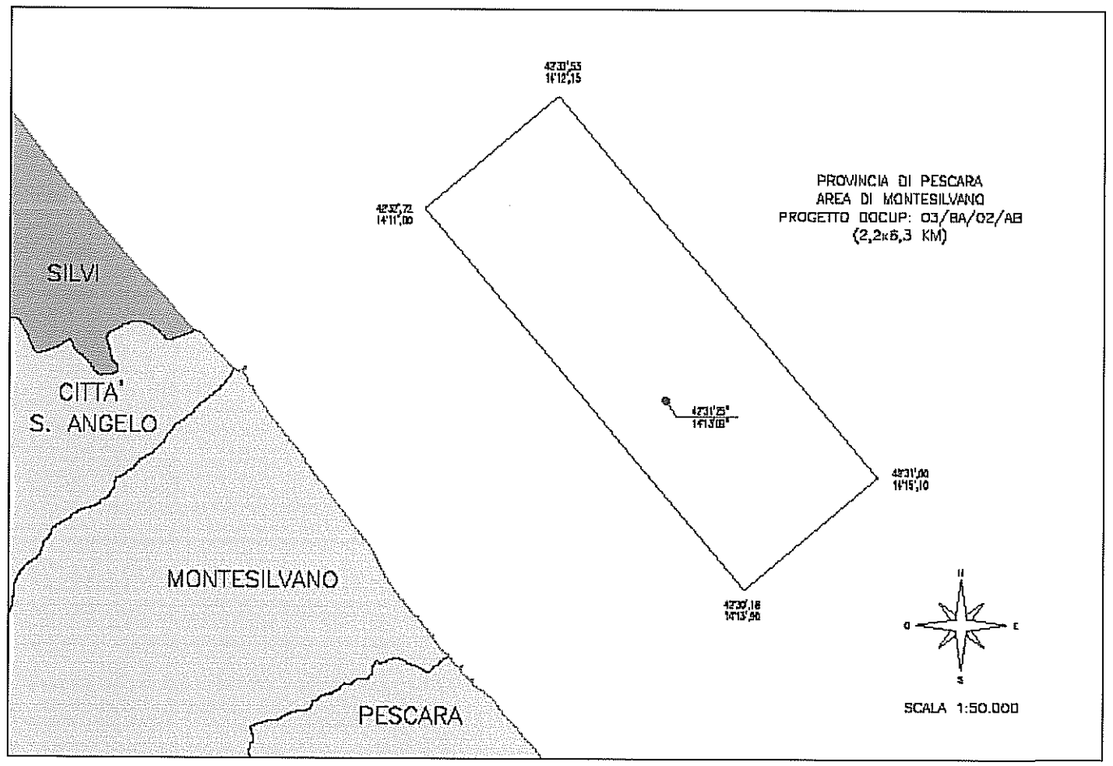


Fig. 6 - Scogliera 4 - Comune di Montesilvano - 03/BA/02/AB

L'area ha forma rettangolare con superficie di circa 14 Km^2, con il lato maggiore parallelo alla costa, avente una lunghezza di 6.000 m e il lato minore, ortogonale alla costa, di 2.000 m.

In essa sono stati depositati moduli in calcestruzzo a forma di campana, con numerosi fori di diverse dimensioni.

Sono state immerse n. 268 moduli in calcestruzzo a campana, dotate di barre di acciaio inox che si protendono verso l'esterno, alte 2 m e dotate di varie tipologie di fori.

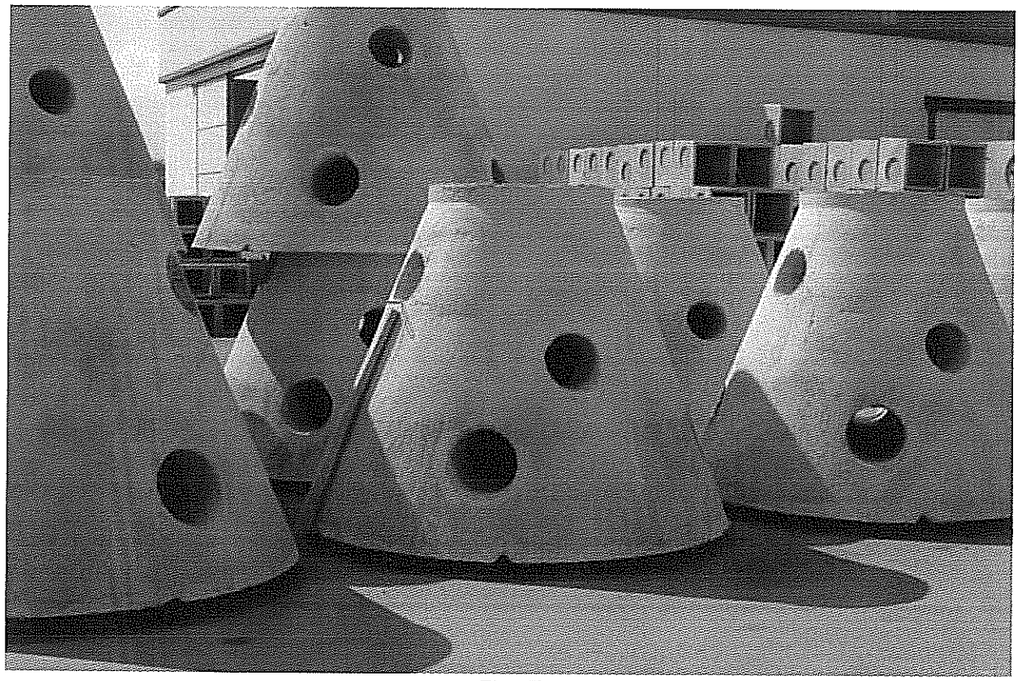


Fig. 7

Le strutture, studiate all'uopo ed altamente innovative, hanno superfici scabre per favorire l'insediamento delle larve degli organismi sessili e presentano cavità di diverso diametro per fornire rifugi e habitat diversificati ai vari organismi marini.

La disposizione delle campane è stata progettata in modo tale da rendere la zona impenetrabile alla pesca a strascico illegale. Infatti sono state allocate con disposizione a "quinconce" su maglia di circa 350 m.

Sulla linea perimetrale verso il mare aperto e su quelle ortogonali alla costa le campane sono state poste ad una distanza inferiore, di circa 175 m, in modo da costituire una barriera più efficace contro le reti a strascico.

Nella zona centrale dell'area di intervento sono state realizzate 17 oasi costituite ciascuna da raggruppamenti di 7 campane collocate ad una distanza di 5–10 m l'una dall'altra rappresentando circa 15,2% della superficie totale.

Si riporta di seguito lo schema di massima della disposizione delle campane.

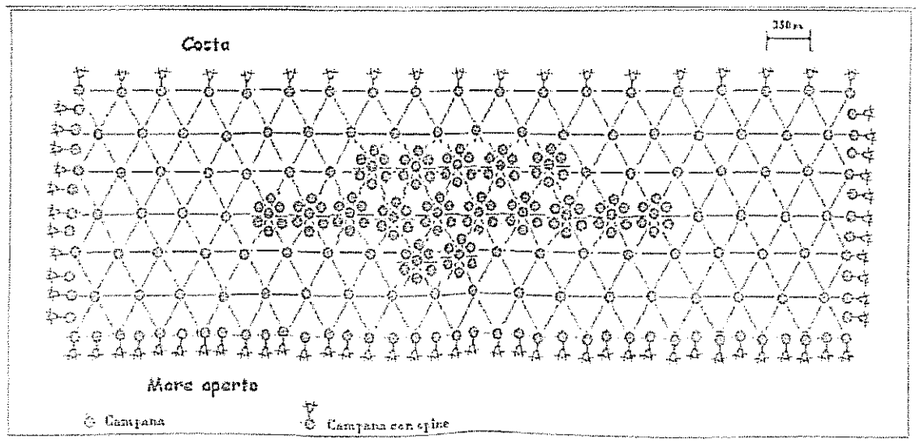


Fig. 8

In data 03.10.2011 è stata effettuata una navigazione intensificando le rotte soprattutto nella parte centrale dell'area dove era massima la probabilità di intercettare le strutture immerse. Infatti, sulle coordinate Lat.42° 31' 25" N - Long.14° 13' 09" è stato intercettato un modulo che compone la struttura a campana.

Le riprese subacquee effettuate sul modulo intercettato, mostrano che sono state mantenute le condizioni di immersione iniziali, non sono stati osservati segni di

disgregazione e di trascinamento della struttura ad opera delle correnti e/o dal moto ondoso, anche se sui lati sotto corrente sono stati notati processi di scalzamento che, tuttavia, non sembrano essere in grado di modificare le condizioni di stabilità del modulo.

Le superfici sono ricoperte di fouling organico evidenziando mitili di grandi dimensioni (in un metro cubo circa una decina di esemplari) e pochi esemplari di grosse dimensioni di Ostriche (*Ostrea edulis*), fitte colonie di cirripedi e balani (Denti di cane, *Balanus trigenus* e *Balanus Anphitrite*, *Chthamalus stellatus*).

Da segnalare la presenza di fase di ovatura di diversi esemplari del mollusco gasteropode Boccone di Mare *(Stramonita Haemastoma)*.

Non risulta al momento dell'immersione nessuna specie demersiale ne pelagica di pesci ad eccezione di un esemplare di scorfanotto (*Scorpena Notata)* e di Bavosa bianca (*Parablennius Rouxi)*

Lo stato di conservazione della struttura ed il fondale nelle immediate vicinanze indicano che, presumibilmente, non sono state esercitate attività illegali di pesca a strascico, tuttavia, con ulteriori osservazioni e raccolta di maggiori dettagli tale eventuale attività potrebbe essere accertata con maggiore certezza. Si ritiene, comunque, che tale attività, anche con l'incremento di fauna ittica registrata nel corso dei monitoraggi effettuati, sia stata scoraggiata per la presenza delle strutture immerse che hanno rappresentato un ottimo deterrente.

Alla luce di quanto su esposto è possibile rilevare inoltre quanto segue:

- La presenza dei moduli a campana, per dimensioni e peso, dovrebbe impedire le attività illegali di pesca a strascico (la densità nell'area è sufficiente a rappresentare un deterrente considerevole) e, pertanto, non sono state rilevate residui di attrezzature da pesca.
- I potere attrattivo della struttura è sufficiente per l'attecchimento delle specie citate ma la sua posizione isolata non sembrerebbe creare l'effetto di aree che presentano massi naturali accatastati. Da una valutazione di massima solo visiva le campane

parrebbero avere la stessa resa delle strutture in calcestruzzo di altre aree analoghe parte del progetto sperimentale;

- anche i moduli a campana presenti nell'area, nonostante la densità apprezzabile pongono un notevole problema di rintracciabilità anche in considerazione della scarsa trasparenza delle acque, compromettendone la possibilità di monitoraggi successivi.

Scogliera 5 - Comune di Pineto (zona "Torre di Cerrano") 03/BA/02/AB

La scogliera sommersa, progettata e realizzata dalla Provincia di Teramo, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i -14 ed i -18 m, al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese antistante l'abitato di Pineto nella zona della Torre di Cerrano.

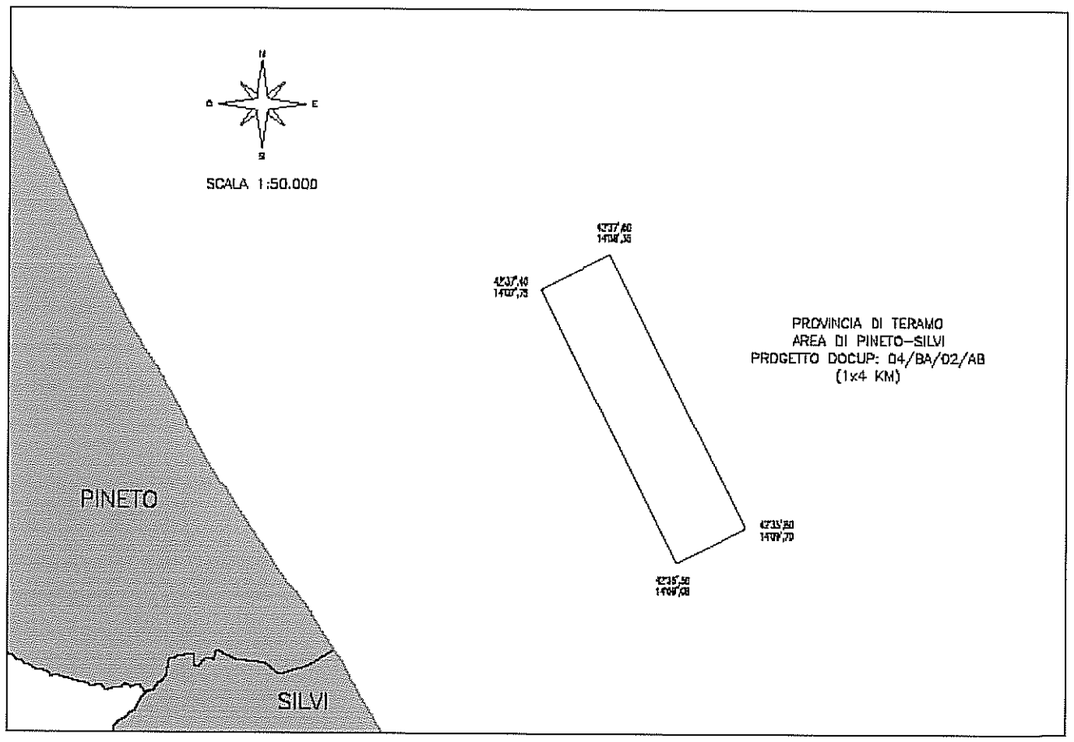


Fig. 9 - Scogliera 5 - Comune di Pineto - 04/BA/02/AB

L'area ha forma rettangolare con superficie di 400 Ha, con il lato maggiore parallelo alla costa, avente una lunghezza di 4.000 m e il lato minore, ortogonale alla costa, di 1.000 m.

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi, i primi 30 – 40 cm sono presenti sedimenti fangosi.

All'interno dell'area sono stati depositati blocchi cubici in calcestruzzo (1x1x1 m) e massi naturali di 2ª e 3ª categoria.

I blocchi in cls sono stati realizzati con superficie scabra al fine di favorire l'insediamento di organismi sessili, mentre dalle pareti si sviluppano cavità di diverso volume e diametro.

Secondo il progetto i blocchi in cls sono 516 e disposti a piramide; una parte di essi è stata destinata alla perimetrazione dell'area con funzione antistrascico poiché forniti in sommità di arpioni metallici.

A questi moduli, disposti anche a piramide, sono stati aggiunti dei massi naturali di 2ª e 3ª categoria depositati a formare n. 18 strutture a forma di tronco di cono, di 3 m di altezza, 10 m di diametro per la base maggiore e 3 m di diametro per la base minore.

La superficie occupata dalle strutture rappresenta la densità di c.a 0,05 % sulla superficie totale.

Nelle relazioni dei monitoraggi eseguiti dopo la realizzazione della scogliera, a partire dall'anno 2005, si evidenzia che la presenza di queste strutture sommerse hanno determinato sia la comparsa di comunità bentonica, con sviluppo di banchi di Mitili prima del tutto inesistenti, ed un incremento di specie ittiche tipiche di fondali sabbiosi e fangosi e l'insediamento di specie di scoglio.

In data 06.10.2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, non ha consentito di intercettare alcuna struttura composta sia da blocchi in calcestruzzo che da massi naturali.

Tale situazione va attribuita alla scarsa trasparenza dell'acqua in questo periodo dell'anno ed anche alla dispersione delle strutture disposte in modo non continuo su un'area troppo vasta, infatti la superficie occupata dalle strutture sul totale dell'area è di appena lo 0,05 % ed inoltre presentano dimensioni troppo esigue per poter esser rinvenute con gli strumenti usualmente adoperati a bordo del mezzo navale.

Scogliera 3 Comune di Roseto (zona "Cologna") 03/BA/03/AB

La scogliera sommersa, progettata e realizzata dalla Provincia di Teramo, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i -14 ed i -18 m, al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese antistante l'abitato di Cologna, tra i comuni di Giulianova e Roseto.

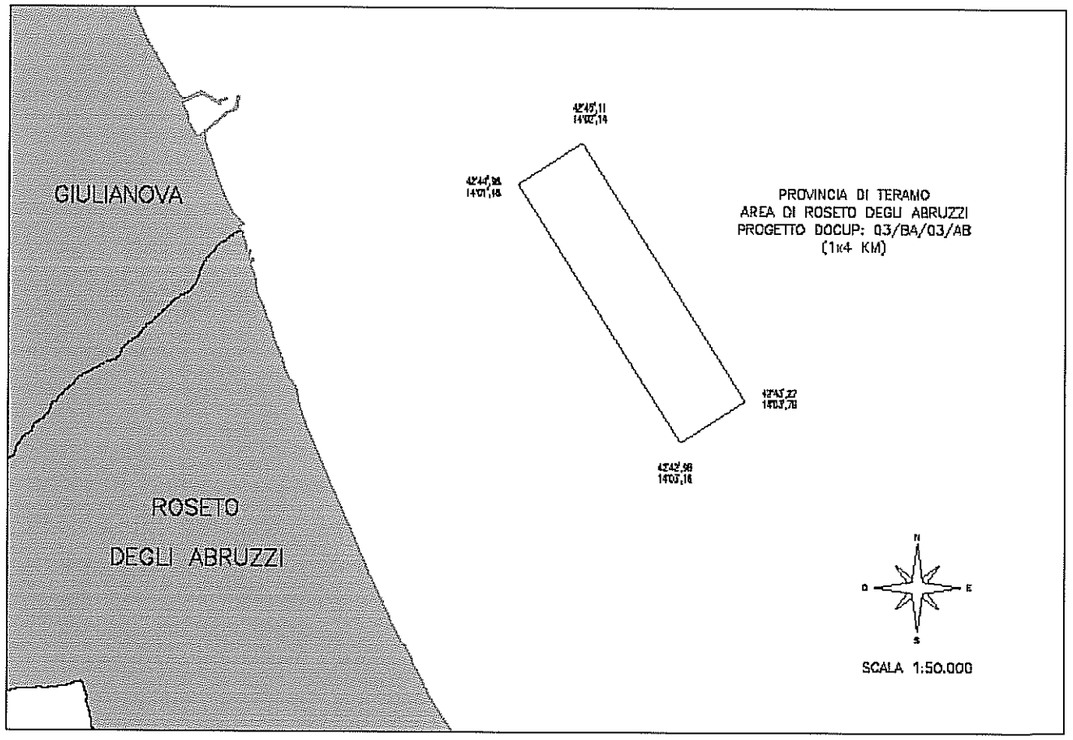


Fig. 10 - Scogliera 6 - Comune di Roseto - 03/BA/03/AB

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi, i primi 30 – 40 cm sono presenti sedimenti fangosi.

L'area ha forma rettangolare con superficie di 400 Ha, con il lato maggiore parallelo alla costa, avente una lunghezza di 4.000 m e il lato minore, ortogonale alla costa, di 1.000 m.

All'interno dell'area sono stati depositati blocchi cubici in calcestruzzo (1x1x1 m) e massi naturali di 2ª e 3ª categoria.

I blocchi in cls sono stati realizzati con superficie scabra al fine di favorire l'insediamento di organismi sessili, mentre dalle pareti si sviluppano cavità di diverso volume e diametro.

Secondo il progetto i blocchi in cls sono 516 e disposti a piramide; una parte di essi è stata destinata alla perimetrazione dell'area con funzione antistrascico poiché forniti in sommità di arpioni metallici.

A questi moduli sono stati aggiunti massi naturali di 2ª e 3ª categoria depositati a formare n. 18 strutture disposti a forma di tronco di cono, di 3 m di altezza, 10 m di diametro per la base maggiore e 3 m di diametro per la base minore.

La superficie occupata sul fondale dalle strutture immerse rappresentando la densità di c.a 0,05 % sulla superficie totale.

Nelle relazioni dei monitoraggi eseguiti dopo la realizzazione della scogliera, a partire dall'anno 2005, si evidenzia che la presenza di queste strutture sommerse hanno determinato sia la comparsa di comunità bentonica, con sviluppo di banchi di Mitili prima del tutto inesistenti, ed un incremento di specie ittiche tipiche di fondali sabbiosi e fangosi e l'insediamento di specie di scoglio.

In data 06.10.2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, non ha consentito di intercettare alcuna struttura composta sia da blocchi in calcestruzzo sia di massi naturali.

Tale situazione va attribuita alla scarsa trasparenza dell'acqua in questo periodo dell'anno ed anche alla dispersione delle strutture disposte in modo non continuo su

un'area troppo vasta, infatti la superficie occupata dalle strutture sul totale dell'area è di appena lo 0,05 % ed inoltre presentano dimensioni troppo esigue per poter esser rinvenute con gli strumenti usualmente adoperati a bordo del mezzo navale.

Scogliere 7 - Martinsicuro – Alba Adriatica - 01/BA/04/AB

La scogliera sommersa, progettata e realizzata dalla Provincia di Teramo, è stata collocata all'interno delle batimetriche comprese tra i -14 ed i -18 m, al limite delle 3 miglia dalla costa nell'area costiera del litorale abruzzese antistante il comune di Alba Adriatica.

Il fondale è costituito da sedimenti prevalentemente sabbiosi.

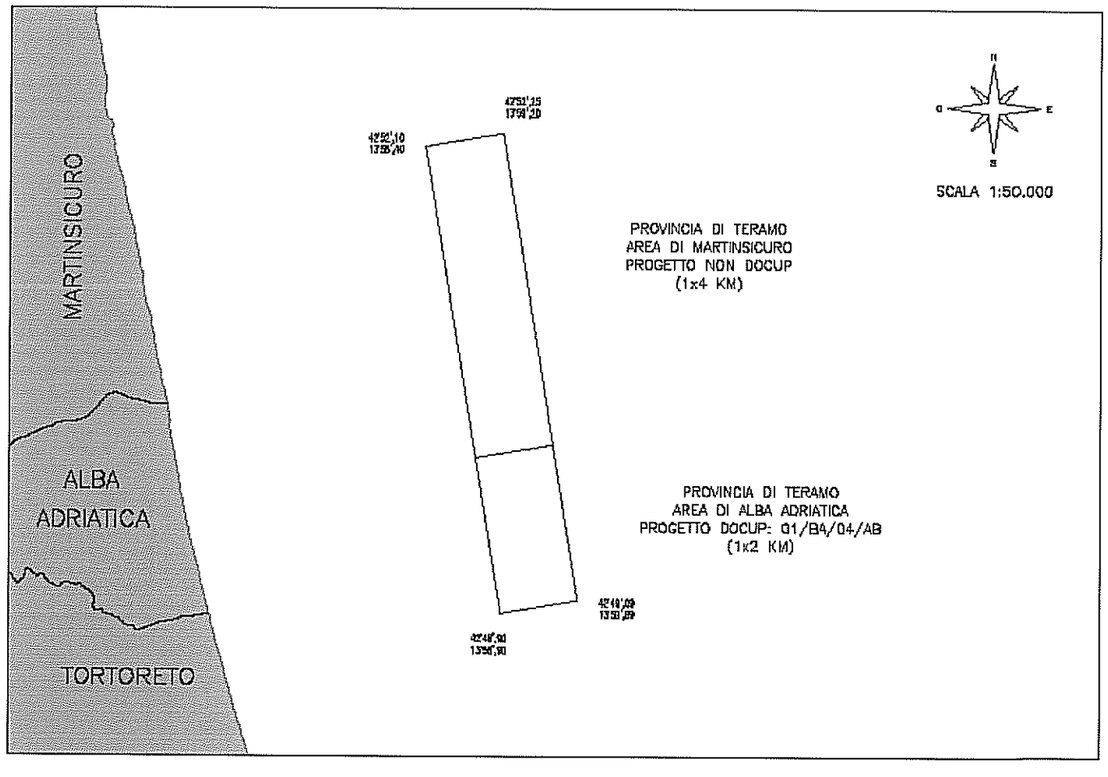


Fig. 11- Scogliera 7 - Martinsicuro – Alba Adriatica - 01/BA/04/AB

L'area ha forma rettangolare con superficie di 200 Ha, il lato maggiore è di 2.000 m parallelo alla costa, il lato minore, ortogonale alla costa, è di 1.000 m.

All'interno dell'area sono stati depositati blocchi cubici in calcestruzzo (1x1x1 m) e massi naturali di 2ª e 3ª categoria.

I blocchi in calcestruzzo sono stati realizzati con superficie scabra al fine di favorire l'insediamento di organismi sessili, mentre dalle pareti si sviluppano cavità di diverso volume e diametro.

Secondo il progetto i blocchi in calcestruzzo sono 516 e disposti a piramide; una parte di essi è stata destinata alla perimetrazione dell'area con funzione antistrascico poiché forniti in sommità di arpioni metallici.

La superficie occupata sul fondale da ciascun blocco è di 1 m^2 per cui la superficie occupata sull'intera area dai blocchi in cls è di 516 m^2 .

A questi moduli sono stati aggiunti massi naturali di 2ª e 3ª categoria depositati a formare n. 18 strutture disposti a forma di tronco di cono, di 3 m di altezza, 10 m di diametro per la base maggiore e 3 m di diametro per la base minore.

La superficie occupata sul fondale dalle strutture immerse rappresentano la densità di circa 0,15 %.

Questa area è adiacente ad un'altra zona di mare avente una superficie di 400 Ha, interessata anch'essa dalla presenza di barriere artificiali realizzate precedentemente ma non comprese nel Docup - Pesca 2000-2006.

Nelle relazioni dei monitoraggi eseguiti dopo la realizzazione della scogliera, a partire dall'anno 2005, si evidenzia che la presenza di queste strutture sommerse hanno determinato sia la comparsa di comunità bentonica, con sviluppo di banchi di Mitili prima del tutto inesistenti, sia un incremento di specie ittiche tipiche di fondali sabbiosi e fangosi e l'insediamento di specie di scoglio.

In data 06.10.2011 è stata effettuata una navigazione che, seguendo le rotte come sopra descritte, non ha consentito di intercettare una struttura composta sia da blocchi in calcestruzzo sia da massi naturali.

Tale situazione va attribuita alla scarsa trasparenza dell'acqua in questo periodo dell'anno ed anche alla dispersione delle strutture disposte in modo non continuo su

un'area troppo vasta, infatti la superficie occupata dalle strutture sul totale dell'area è di appena lo 0,15 % ed inoltre presentano dimensioni troppo esigue per poter esser rinvenute con gli strumenti usualmente adoperati a bordo del mezzo navale.

Conclusioni

Per il lavoro di verifica dello stato di fatto delle scogliere sommerse sono stati rivisitati tutti i dati acquisiti nel corso dei monitoraggi effettuati dopo la loro realizzazione.

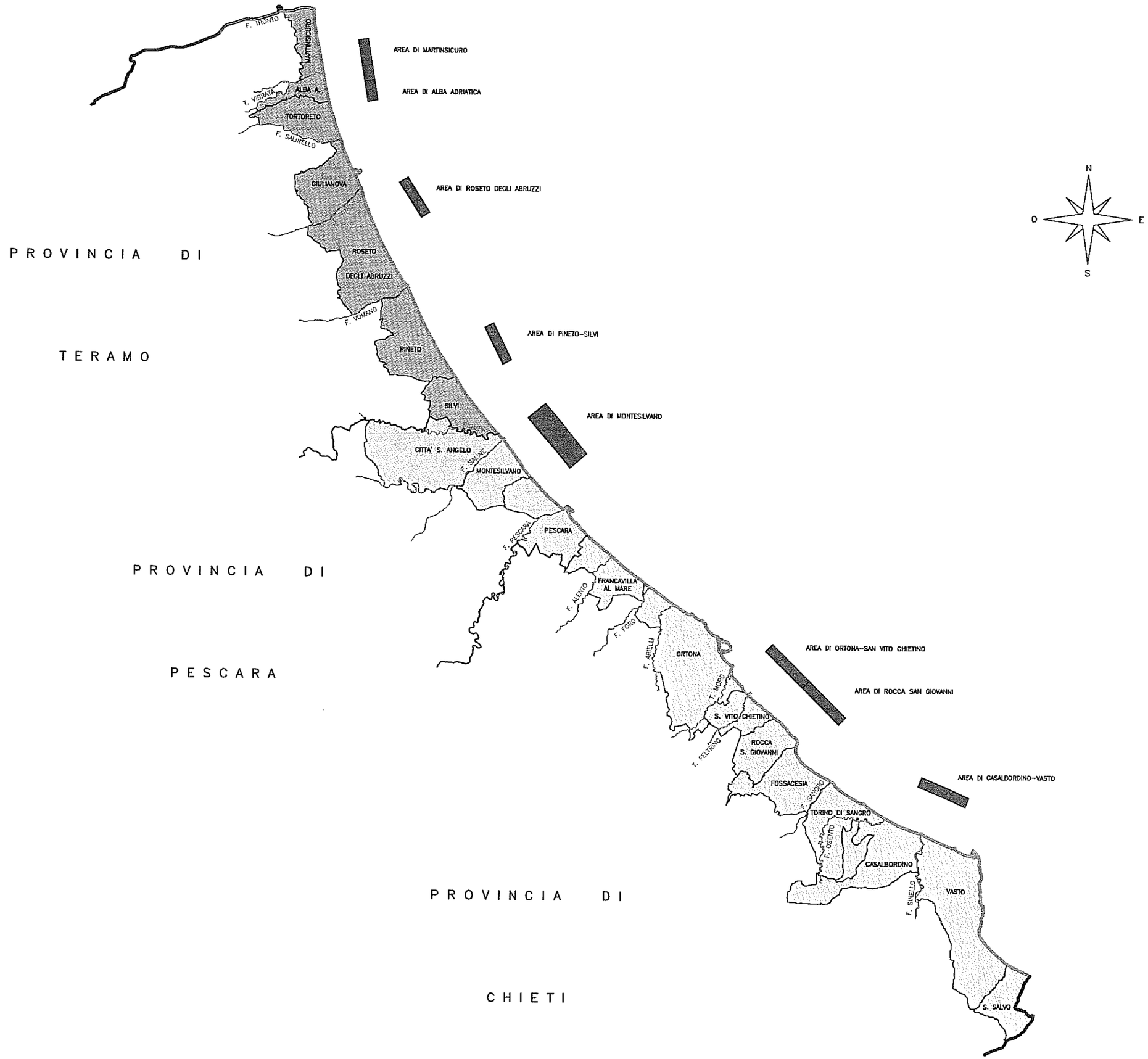
Sono state calcolate le superfici occupate dai moduli immersi (densità) rispetto alla superficie totale delle aree individuate e in tab. 2 viene esposta la sintesi dei dati desunti dai progetti per i quali i vari enti hanno usufruito i finanziamenti per la realizzazione delle aree marine.

Area	*Comune*	*Massi naturali*	*Moduli in cls*	*Campane in cls*	*Tecnoreef*	*Tripodi*	*Altro*	*% copertura della superficie totale area*
02/BA/02/AB	Vasto	x				x	x	**0,1**
02/BA/04/AB	Rocca S.G.	x	x		x		x	**2,6**
02/BA/03/AB	Ortona	x	x		x		x	**2,6**
03/BA/02/AB	Pescara			x				**15,2**
04/BA/02/AB	Cerrano	x	x					**0,05**
03/BA/03/AB	Cologna	x	x					**0,05**
01/BA/04/AB	Alba A.	x	x					**0,15**

Tab 2 - Tipologia manufatti immersi e loro % di copertura della superficie totale dell'area

3. ai fini di consentire un adeguato monitoraggio è necessario rendere più agevole la rintracciabilità dei moduli immersi mediante opportuni sistemi di segnalazione marina.

Si rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti ed integrazioni.


PROVINCIA DI TERAMO
PROVINCIA DI PESCARA
PROVINCIA DI CHIETI
F. TRONTO
MARTINSICURO
T. VIBRATA
ALBA A.
TORTORETO
F. SALINELLO
GIULIANOVA
ROSETO DEGLI ABRUZZI
F. VOMANO
PINETO
SILVI
CITTA' S. ANGELO
F. SAVINE
MONTESILVANO
F. PESCARA
PESCARA
F. ALENTO
FRANCAVILLA AL MARE
F. FORO
F. ARIELLI
ORTONA
T. MORO
S. VITO CHIETINO
T. FELTRINO
ROCCA S. GIOVANNI
FOSSACESIA
F. SANGRO
TORINO DI SANGRO
F. OSENTO
CASALBORDINO
F. SINELLO
VASTO
S. SALVO
AREA DI MARTINSICURO
AREA DI ALBA ADRIATICA
AREA DI ROSETO DEGLI ABRUZZI
AREA DI PINETO-SILVI
AREA DI MONTESILVANO
AREA DI ORTONA-SAN VITO CHIETINO
AREA DI ROCCA SAN GIOVANNI
AREA DI CASALBORDINO-VASTO
N
O
E
S