

Accordo di collaborazione per la raccolta di informazioni sulla biodiversità marina e sulla piccola pesca locale nell'Area Marina Protetta (AMP) Isola di Bergeggi



Relazione finale

30 Settembre 2023

Partecipanti

Simone Bava – Stazione Zoologica Anton Dohrn, *Genoa Marine Centre* - Responsabile Scientifico

Paolo Guidetti, Elena Desiderà, Davide Di Blasi e Federica Poli - Stazione Zoologica Anton Dohrn, *Genoa Marine Centre* – Collaboratori

Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca FEAMP Misura 1.40 lett. d), e) e f) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili” - C33C23000080005

Ringraziamenti

Gli autori della presente relazione ringraziano il Dr. Davide Virzi (Responsabile dell'AMP Isola di Bergeggi), per averci concesso con questo progetto la possibilità di lavorare in un contesto naturale e socio-culturale di notevole interesse e per il suo costante supporto. Un ringraziamento va anche a Salvatore "Tato" Catania (Nereo Sub di Spotorno), Silvano Mongiardino, Riccardo Squinzani e Marica Baggio (ASD Triton Club Bergeggi) per il supporto logistico alle attività di campionamento. Ulteriori ringraziamenti vanno a Sofia Cavallo, Martina Negri, Paolo Bernat ed Andrea Molinari (Osservatorio Ligure Pesca ed Ambiente - OLPA) per l'aiuto fornito nel monitoraggio del pescato, a Marta Guidetti (E-Campus) per l'analisi delle foto del *benthos*, a Simona Bussotti (Divulgazione Ambientale e Formazione Naturalistico-Ecologica – DAFNE, Soc. Coop., Genova) per le analisi fotografiche del pescato ed a Emna Ben Lamine per il supporto cartografico. Un ringraziamento particolare al pescatore professionista artigianale Marcos Loichtl di Noli, per il supporto tecnico e il coordinamento delle attività di pesca nel rispetto del piano di campionamento.

Crediti fotografici

Le fotografie inserite nella presente relazione sono state messe gentilmente a disposizione da Chicco Maggioni (foto di copertina raffigurante le corvine in alto a destra), Comune di Bergeggi (foto in basso a sinistra-Archivio AMP), Roberto Croce, Alessandro Grasso, Andrea Serafini e Nereo Sub di Spotorno. Tutte le altre foto sono di Simone Bava.

Indice

1. Preambolo	4
2. Descrizione dell'AMP	6
3. <i>Output</i> progettuali	9
4. Conclusioni	37

Preambolo

Il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MiPAAF, attualmente denominato “Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste”, MASAF), sulla base del Decreto Direttoriale n. 362575 del 2021, ha pubblicato un Avviso pubblico, con i relativi allegati, per l'erogazione di un contributo ex art. 12, Legge n. 241/1990, a valere sulle risorse di cui alla Misura 40 lett. d), e) e f) “Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili” del Regolamento (UE) n. 508/2014. L'AMP ha presentato una Proposta progettuale in data 29.10.2021 (prot. 9034). Tale proposta, sulla base del Decreto MiPAAF n. 510435/2022 che ha approvato la graduatoria dei soggetti ammessi al contributo pubblico, è stata approvata per il finanziamento. In base al Protocollo d'Intesa tra il Comune di Bergeggi (ente gestore della AMP) e la Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), sottoscritto in data 28 gennaio 2022, i due succitati enti hanno convenuto di stipulare un accordo avente per oggetto una collaborazione per l'attuazione della proposta progettuale approvata per il finanziamento tramite contributi concessi a valere sulle risorse della Misura 1.40 FEAMP succitata.

Il progetto finanziato è finalizzato, in generale, a coniugare la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini presso l'AMP ed il sito della Rete Natura 2000 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “IT1323271” denominato “FONDALI NOLI-BERGEGGI” con la promozione e la valorizzazione delle attività legate alla piccola pesca locale (i.e., facente riferimento al territorio) e dei relativi prodotti, prevedendo altresì il coinvolgimento e la partecipazione degli stessi operatori della pesca locale.

Scopo del progetto (e quindi dell'accordo) è quello di raccogliere informazioni sulla biodiversità marina e la piccola pesca locale con l'obiettivo di redigere in seguito una proposta di Piano di Gestione della piccola pesca presso l'area d'azione. Questo piano sarà poi integrato nel Piano di Gestione dell'AMP (Piano di Gestione ISEA) che terrà conto sia delle esigenze di tutela ambientale, sia della valorizzazione della tradizione marinara dell'AMP e dei territori limitrofi poiché, da Regolamento di Esecuzione ed Organizzazione (REO), possono praticare la pesca professionale le unità dei Comuni compresi fra Vado Ligure e Noli. Le informazioni raccolte sono importanti anche per proporre eventuali revisioni del Piano di Gestione, della zonazione dell'AMP o un allargamento dei suoi confini, così come per il lancio di iniziative volte a valorizzare i prodotti della pesca locale ed innescare meccanismi di incentivazione della stessa.

L'accordo ha previsto lo sviluppo di una serie di attività in collaborazione tra AMP e SZN, qui di seguito sintetizzate:

1) *Analisi e valutazioni sulla piccola pesca (professionale)* presso l'area d'azione attraverso i) la raccolta e la sintesi di informazioni disponibili, ii) l'incontro ed il coinvolgimento dei pescatori al fine di avere un'idea precisa del numero di operatori locali attivi, iii) la somministrazione di questionari finalizzati alla raccolta di informazioni sul comparto (es.,

valutazione dello sforzo di pesca, distribuzione delle zone di pesca e di zone sensibili, tipologia delle filiere/strategie di commercializzazione del pescato, interazione con il comparto turistico), iv) la raccolta di informazioni sulle percezioni dei pescatori in merito all'AMP (e.g., effetti diretti ed indiretti sulla pesca, livello di coinvolgimento) e v) il *test* di una metodologia di campionamento fotografico finalizzato al monitoraggio delle catture dei pescatori che operano presso l'area d'azione, attraverso la collaborazione con gli stessi pescatori;

2) **Valutazione della biodiversità e dello stato di salute** presso i substrati duri all'interno dell'area d'azione attraverso i) *underwater visual census* di popolazioni di specie rilevanti per la conservazione e di interesse per la piccola pesca locale (es., la cernia bruna *Epinephelus marginatus*, la corvina *Sciaena umbra*, i saraghi *Diplodus* spp.), ii) quadrati per il conteggio dei ricci (es., il riccio viola *Paracentrotus lividus*), iii) campioni fotografici per la valutazione della distribuzione dei *barren* rispetto alla copertura algale su substrato roccioso, iii) presenza di attrezzi perduti della pesca professionale e ricreativa (es., reti, palamiti, ami, lenze, piombi) o materiali a queste ultime legati (es., cime, àncore), iv) presenza di macro-rifiuti (es., lamiere, tubi, plastiche di ogni sorta). Tali variabili sono state campionate in Zona A, B, C e presso siti di controllo esterni;

3) **Supporto alla realizzazione di azioni mirate volte a favorire il recupero e la conservazione della biodiversità**, in particolare la segnalazione/recupero di attrezzi della pesca professionale e ricreativa persi o abbandonati;

4) **Supporto alla realizzazione di interventi di formazione, educazione, comunicazione e disseminazione dei risultati**, rivolti sia a pescatori locali, bambini e ragazzi delle scuole, sia ai visitatori-fruitori-consumatori i) sulla protezione della biodiversità e degli ecosistemi marini, ii) sulle buone pratiche della pesca locale e sul consumo sostenibile di prodotti della pesca a carattere locale (quindi a beneficio dei pescatori operanti nell'area d'azione);

5) **Redazione della relazione finale e supporto all'integrazione del Piano di Gestione ISEA** che conterrà elementi utili alla riflessione nell'ottica di proporre un Piano di Gestione della Piccola Pesca, integrato con il Piano di gestione dell'AMP (ISEA) e coerente con le strategie di sviluppo e pianificazione della pesca della Regione Liguria.

Descrizione dell'AMP

L'AMP "Isola di Bergeggi" è stata istituita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. del 7 maggio 2007, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 206 del 5 settembre 2007. La gestione dell'AMP "Isola di Bergeggi" è affidata al Comune di Bergeggi, ai sensi dell'art. 7 comma 1 del sopra citato Decreto. In Fig. 1 è rappresentata la sua cartografia e zonizzazione.



Fig. 1. Cartografia con zonizzazione dell'AMP.

L'istituzione dell'AMP persegue la protezione ambientale dell'area interessata e si prefigge le seguenti finalità:

- Tutela e valorizzazione delle caratteristiche naturali, chimiche, fisiche e della biodiversità marina e costiera, anche attraverso interventi di recupero ambientale;
- Promozione dell'educazione ambientale e diffusione delle conoscenze degli ambienti marini e costieri dell'AMP, anche attraverso la realizzazione di programmi didattici e divulgativi;
- Realizzazione di programmi di studio, monitoraggio e ricerca scientifica nei settori delle scienze naturali e della tutela ambientale, al fine di assicurare la conoscenza sistematica dell'area;
- Promozione dello sviluppo sostenibile dell'area, con particolare riguardo alla valorizzazione delle attività tradizionali, delle culture locali, del turismo ecocompatibile e alla fruizione da parte delle categorie socialmente sensibili.

L'AMP si estende per 215 ettari, dalla fascia costiera fino ai fondali dell'Isola di Bergeggi, ed è suddivisa in tre zone sottoposte a diverso regime di tutela ambientale, tenendo conto delle caratteristiche ambientali e della situazione socio-economica del territorio interessato:

- ZONA A di riserva integrale (3,4 ettari), dove tutte le attività che possono arrecare danno o disturbo all'ambiente marino sono interdette; comprende esclusivamente il tratto di mare prospiciente la costa meridionale dell'Isola di Bergeggi;
- ZONA B di riserva generale (41,73 ettari), dove le attività di fruizione del mare che non costituiscono di regola un pericolo per la salvaguardia dell'ambiente marino sono puntualmente regolamentate; comprende il tratto di mare circostante l'Isola;
- ZONA C di riserva parziale (169,9 ettari), dove le attività di fruizione del mare di modesto impatto ambientale sono generalmente consentite e regolamentate dall'organismo di gestione; comprende il residuo tratto di mare all'interno del perimetro dell'AMP.

Come da Regolamento di Esecuzione e Organizzazione (REO) dell'AMP, all'interno dei suoi confini è consentita esclusivamente la "piccola pesca artigianale", conformemente al Regolamento CE n. 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione della pesca nel Mar Mediterraneo. Questa forma di pesca è riservata alle imprese di pesca che esercitano l'attività sia individualmente, sia in forma cooperativa, aventi sede legale nei comuni di Bergeggi, Vado Ligure, Spotorno e Noli, alla data del 28 settembre 2007, e ai soci delle suddette cooperative inseriti alla stessa data nel registro di ciascuna cooperativa. Per quanto riguarda gli attrezzi da pesca e le modalità si rimanda al regolamento dell'AMP ed alle ordinanze della Capitaneria di Porto.

Il Comune di Bergeggi, ai sensi della L.R. 10 luglio 2009, n. 28 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità", è stato individuato quale Ente Gestore del Sito della Rete Natura 2000 "IT 1323271" denominato "FONDALI NOLI - BERGEGGI" (in Fig. 2 la cartografia del sito), che è stato ri-perimetrato 4 volte con un importante aumento di superficie (attualmente pari a 380 ettari), al fine di assicurare la dovuta tutela di un'area interessata da una delle maggiori biodiversità del Mediterraneo. Le misure di salvaguardia per l'habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE ai sensi della L.R. 28/2009 sono state stabilite dalla Giunta Regionale con la D.G.R. 1507/2009. Il sito è stato designato Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 253 del 28 ottobre 2016. La Regione Liguria, con la Delibera di Giunta Regionale n. 1159 del 12/12/2016 L.R. n. 28/2009 "Approvazione Misure di Conservazione ZSC liguri della regione biogeografica continentale e mediterranea (SIC marini)" ha approvato le misure di conservazione generiche e sito-specifiche dei SIC liguri marini.

L'AMP ed il Sito Natura 2000 "FONDALI NOLI-BERGEGGI" fanno parte del comparto pelagico del Santuario *Pelagos*, che è stato istituito nel 1999 e che ha ottenuto lo *status* di Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (ASPIM) (*sensu* Convenzione di Barcellona) dal 2005.



Fig. 2. cartina del Sito Rete Natura 2000 “IT 1323271” denominato “FONDALI NOLI – BERGEGGI”.

Output progettuali

1) Analisi e valutazioni sulla piccola pesca (professionale) presso l'area d'azione

La Direzione dell'AMP ha comunicato numero, nominativi e contatti degli operatori della piccola pesca e del pescaturismo aventi titolo ad operare presso l'AMP stessa, indicati annualmente dal Comando del Compartimento Marittimo della Capitaneria di Porto Guardia Costiera di Savona.

Nell'anno in corso (2023) risultano nell'archivio degli aventi diritto ad operare nell'AMP 10 operatori della piccola pesca professionale, 2 dei quali praticano anche l'attività di pescaturismo. Negli elenchi delle unità da pesca, risultano 15 battelli operanti, poiché alcune persone fisiche sono proprietarie di più unità.

Il 28 febbraio 2023 presso Comune di Bergeggi, si è svolta la prima riunione con il Direttore Dott. Davide Virzi per programmare lo svolgersi delle attività necessarie alla caratterizzazione della flotta. Il giorno stesso è stata realizzata una ricognizione presso tutti i Comuni compresi tra Vado Ligure e Noli, visitando i siti atti ad ospitare le imbarcazioni (es., porti, porticcioli, arenili, scivoli, moli, ripari), i materiali e gli attrezzi da pesca. Dal presente sopralluogo è risultato che le barche armate per la piccola pesca sono la maggioranza di quelle sistemate a terra e in mare presso i siti visitati nei 4 Comuni presi in esame (Fig. 3).



Fig. 3. Esempi di collocazione di imbarcazioni da pesca professionale presso Vado Ligure (in alto a sinistra) e Noli (in alto a destra); punto vendita diretto al dettaglio del pescato a Noli (due foto in basso) (foto S. Bava).

Il Comune di Vado Ligure ha un porto interamente votato all'uso commerciale. Il Demanio Marittimo è gestito direttamente dalla Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure occidentale e le barche da pesca professionale non sono mai ormeggiate in banchina, ma alate su spiaggia (2 unità nella frazione di Porto Vado) oppure stazionate al gavitello in catenaria (2 unità nella frazione di Porto Vado). A Bergeggi e Spotorno non esistono più battelli da pesca, mentre a Noli esistono 11 unità interamente sistemate nella spiaggia adibita ad alaggio barche. Il costume di alare le imbarcazioni da pesca in spiaggia a Noli è un'usanza in voga dal passato (Fig. 4), che persiste tutt'ora (Fig. 5).



Fig. 4. La spiaggia di Noli nei primi anni del XX secolo (oggi la stessa spiaggia ospita le ultime barche della piccola pesca locale rimaste) (foto Archivio R. Croce).



Fig. 5. Un equipaggio prende il mare dall'arenile di Noli per raggiungere i siti di pesca (foto S. Bava).

Gli operatori della piccola pesca sono stati contattati (almeno un operatore per imbarcazione in attività) e sono stati incontrati prima tutti insieme in occasione di una riunione preparatoria (11 luglio 2023) e poi individualmente. Un operatore della pesca professionale che era in elenco dei pescatori operanti nell'AMP e che risultava essere in possesso di due battelli, li ha ceduti di recente ed è andato in pensione.

Gli incontri individuali sono stati concordati con ognuno dei pescatori attivi, relativamente al luogo, alla data e all'ora. Gli otto pescatori artigianali realmente operanti in zona, proprietari di un totale di 10 imbarcazioni, si sono dimostrati estremamente disponibili. Un operatore, che non è riuscito a partecipare alla riunione per motivi di salute, ha comunicato di aver ceduto una delle sue due unità navali. Un altro operatore ha partecipato alla riunione preparatoria comunicando che non opera più nell'AMP e zone limitrofe, ma pesca sempre a ponente di Capo Noli, avendo spostato la barca nel porto di Finale Ligure al fine di rendere più agevoli e sicure le operazioni in stazionamento. Gli incontri individuali hanno avuto luogo nel mese di luglio 2023. Ad ogni operatore, dei 6 realmente disponibili, è stato somministrato un questionario (vedi All. 1). Le informazioni raccolte tramite il questionario sono qui di seguito sintetizzate.

Gli operatori della piccola pesca operanti nell'AMP e dintorni hanno attualmente un'età compresa tra 37 e 60 anni. La maggior parte (4/6) esercita la pesca quale tradizione di famiglia, alcuni fin da bambini. Gli scafi delle imbarcazioni riportano data di varo tra il 1985 ed il 2000, sono di una lunghezza tra i 4,7 ed i 9 m (LFT) e sono dotati di una potenza motore compresa tra 5 e 45 CV.

Vista la ridotta dimensione dei battelli da pesca che operano in zona ed in particolare della flotta di barche alate sulla spiaggia, la lunghezza delle reti da posta fissa in uso varia da 500 a 800 m per il tremaglio e l'incastellata, mentre per l'imbrocco si attesta intorno ai 1000-1200 m.

La rete da posta fissa di tipo imbrocco è utilizzata dagli tutti gli operatori (n=6) per tutto l'anno. Esso ha come *target* il 'pesce bianco', come i saraghi di specie varie e l'orata, il pesce S. Pietro, il nasello, l'occhione, la gallinella e totani di specie varie, così come pesci pelagici di taglia media, quali la palamita e il tonnetto alletterato. Gli operatori locali usano reti con maglia di misura da 8 a 10 nodi a palmo (dimensione di maglia comprese tra 3 e 2,5 cm circa; 1 palmo equivale a circa 25 cm) calate per 50-100 giornate di pesca all'anno.

Il tremaglio è utilizzato tutto l'anno (sia all'interno dell'AMP, sia nella ZSC esterna) e da tutti gli operatori (n=6). La maglia piccola utilizzata nella pezza centrale ha misura compresa tra 12 e 5 nodi a palmo (i.e. dimensione delle maglie da circa 2 a 5 cm). Il tremaglio è utilizzato per la cattura di triglie (entrambe le specie), nasello, orata, pagello, saraghi (varie specie), rana pescatrice, "zuppa" (intesa come varie specie di minor valore commerciale), seppia e polpo, in funzione delle stagioni (Fig. 6). Il numero di giornate di pesca con tremaglio in AMP varia da 30 a 80 all'anno, a seconda dell'operatore. Durante i giorni di bonaccia estiva (per un numero di giorni compreso tra 10 e 20), da cinque dei sei operatori intervistati viene usato anche il

tremaglio di maglia larga (apertura da 4 a 5,5 nodi a palmo), denominato “tremaglione” usato per la cattura di aragosta, astice, mostella e rana pescatrice (Fig. 6).



Fig. 6. Un luccio di mare intrappolato in un tremaglio (foto in alto a sinistra) (foto A. Serafini); cattura di un esemplare di astice col tremaglione presso Capo Vado (foto in alto a destra) (foto S. Bava); una rana pescatrice intrappolata in un tremaglione (in basso a destra) (foto di A. Grasso); un gruppo di studenti durante un’uscita di pescaturismo per la pesca all’aragosta con tremaglione (in basso a sinistra) (foto S. Bava).

L’incastellata è usata da n=4 operatori, soprattutto per l’orata, i saraghi (specie varie), la ricciola, la palamita, il tombarello e il tonnetto alletterato, ma anche la boga (che in primavera è molto apprezzata per tradizione), per circa 30 giornate di pesca all’anno.

Il palamito a mezz’acqua per “pesce bianco” (saraghi ed orata) è usato da n=2 pescatori per circa 5-10 giornate di pesca all’anno in inverno. In media vengono armati 500 ami su un palamito “leggero” con alternanza di un piombo ed un galleggiante in modo da poter essere più catturante nei confronti di specie ittiche che usano molto la vista nella ricerca delle prede (esca utilizzata il verme sipunculide, denominato volgarmente detti “bibi”)

La barca che effettua più giorni di pesca all’anno a Noli lavora per 150 gg, mentre le barche di Vado Ligure, che godono di uno specchio d’acqua protetto dalla diga portuale, arrivano a 300 gg. Il numero di giornate di pesca effettuate all’anno per operatore in AMP, considerando tutti gli attrezzi, varia da 30 a 120, pari a meno della metà di quanto dichiarato in totale. Nel complesso, non sono molte attualmente le giornate di pesca effettuate all’interno dell’AMP.

Questo perché la maggioranza delle barche è ospitata a Noli, che dista a più di 2 miglia marine dall'AMP. La maggior parte di tali barche, inoltre, dovendo essere alate in spiaggia, è molto ridotta in dimensioni e potenza motore.

Gli operatori delle barche alate in spiaggia a Noli, non esistendo opere portuali e/o di difesa mare, risultano essere molto vincolate dallo stato del mare per poter pescare, poiché è sufficiente un minimo mare mosso per impedirgli di prendere il mare (Fig. 7).



Fig. 7. Operazioni di messa in mare di un gozzo a Noli (con un minimo di ondazione sono necessarie più persone per consentire ad un pescatore di raggiungere il mare) (foto S. Bava).

La distribuzione e la concentrazione delle attività di pesca presso l'AMP sono mostrate in Fig. 8. Nella figura si usa il termine '*métier*', il quale indica l'operazione di pesca nel suo complesso, includendo l'attrezzo, la tecnica per il suo utilizzo, le eventuali specie *target*, la stagione dell'anno o l'habitat dove si opera. Si può notare l'importanza per la piccola pesca sia di porzioni di fondale poco profonde, sia di porzioni di piattaforma in prossimità dei *canyon* di Noli e di Vado Ligure. Le cale più praticate sono quelle adiacenti all'abitato di Noli e a sud dell'Isola di Bergeggi (in parte all'interno delle zone B e C, ed in parte all'esterno dell'AMP), principalmente sulla caduta di roccia nota come la "Secca dei Maledetti".

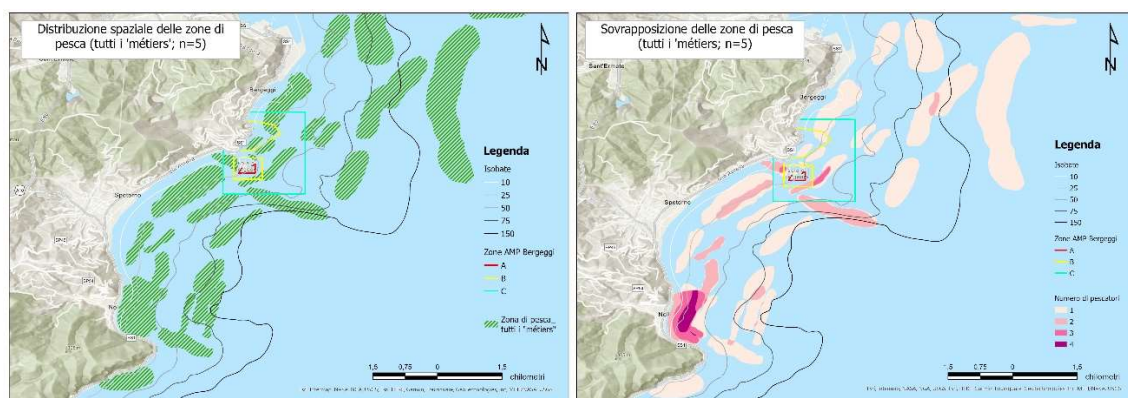


Fig. 8. Distribuzione (sinistra) e concentrazione (destra) delle attività di pesca (tutti i '*métier*' insieme).

La distribuzione e la concentrazione delle attività di pesca con la rete da posta fissa tipo imbrocco presso l'AMP sono mostrate in Fig. 9. Nella figura si nota che non si discostano tanto

dalle cale di tutti i '*métier*', ma vengono usate in meno cale, visto che localmente hanno una lunghezza media maggiore rispetto a tremaglio e incastellata. Nell'AMP e nelle aree limitrofe i tremagli e le incastellate sono lunghe in media 650 m, mentre le incastellate sono in media più lunghe (1.100 m) poiché pesano notevolmente meno su unità lineare di lunghezza.

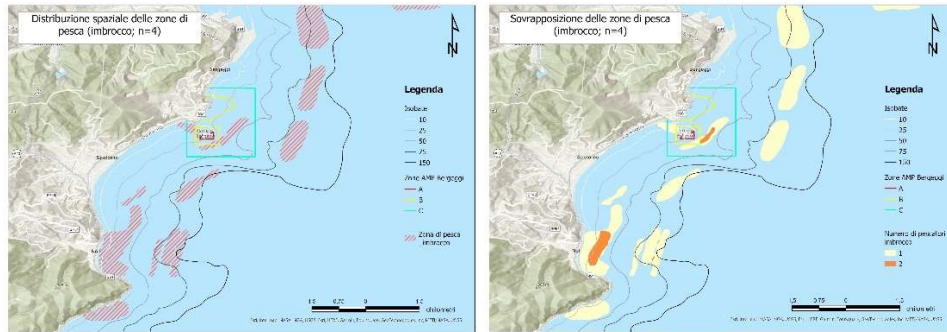


Fig. 9. Distribuzione spaziale (sinistra) e sovrapposizione (destra) delle attività di pesca con la rete tipo imbrocco presso l'AMP.

Le reti ad imbrocco nell'AMP e nelle aree limitrofe vengono calate parallele a costa, o meglio a "filo" di batimetrica, diversamente dal tremaglio o dall'incastellata, che vengono calate perpendicolari alla costa e a zig – zag, formando "anse" (Fig. 10).



Fig. 10. Posa in mare di una rete da posta fissa tipo incastellata al tramonto davanti alla spiaggia dei Pescatori di Noli (foto S. Bava).

Nella pesca con tremaglio risultano di particolare interesse le aree costiere di Capo Noli e di fronte al centro urbano di Noli, l'area di fronte a Spotorno centro (situata fra la batimetrica dei 10 e 20 m), l'AMP e Capo Vado. Gran parte delle zone di pesca si trovano entro i 25 m di profondità e tra 50 e 100 m di profondità (Fig. 11).

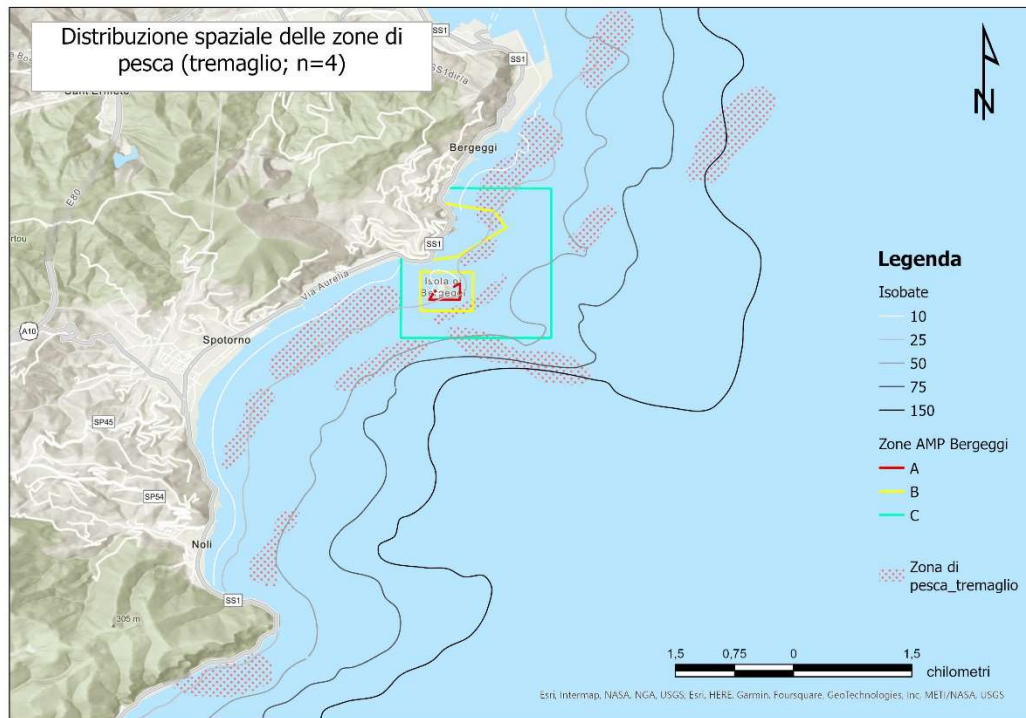


Fig. 11. Distribuzione spaziale delle attività di pesca con reti da posta di tipo tremaglio presso l'AMP ed aree limitrofe.

La citata area di interesse situata di fronte a Spotorno centro (fra la batimetrica dei 10 e 20 m) è localizzata in prossimità dell'omonima barriera artificiale per il ripopolamento ittico (Fig. 12).

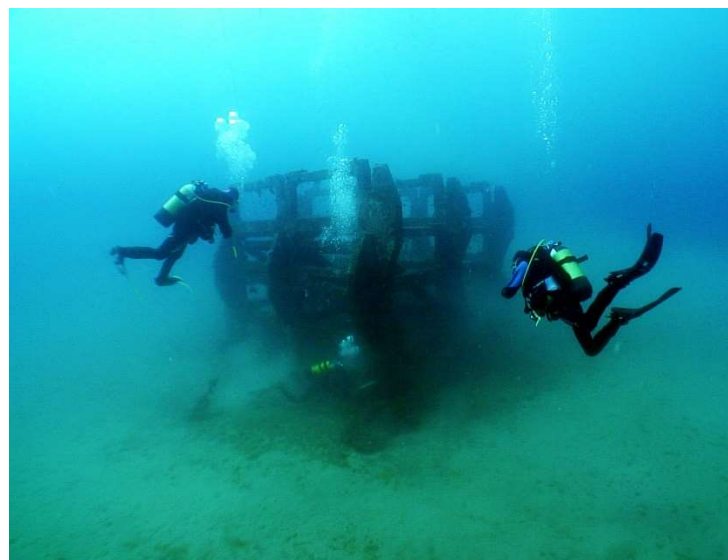


Fig. 12. Un modulo in cemento armato della Barriera per il ripopolamento ittico di Spotorno (foto archivio Nereo Sub di Spotorno).

La pesca con reti da posta tipo incastellata viene praticata su aree più circoscritte rispetto al tremaglio, mentre il palamito è usato sostanzialmente al di sotto dei 40 m di profondità (Fig. 13).

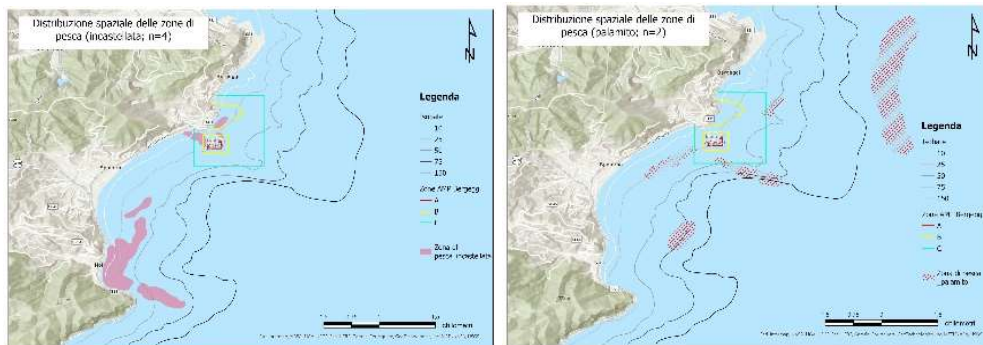


Fig. 13. Distribuzione spaziale delle attività di pesca con attrezzi da posta fissa di tipo incastellata (sinistra) e palamito (destra) presso l'AMP.

Il prodotto della pesca locale viene venduto dalla flotta di Noli a 5-6 ristoranti del posto (interessati a comprare il pescato del giorno in modo da poter puntare strategicamente sul “fuori menù”) e, localmente, a privati. Il prodotto della pesca locale viene venduto dalla flotta di Vado Ligure localmente a privati e presso l’ittiturismo il “Gagollo” (sull’arenile di Bergeggi). Nel complesso non resta prodotto ‘invenduto’, visto che il punto vendita diretta al dettaglio di Noli e il più piccolo e meno attrezzato punto vendita di Vado Ligure (Porto Vado) sono molto frequentati. Il prezzo al kg del pescato dei punti vendita diretta è sempre superiore a quello delle pescherie, anche della grande distribuzione, ma la tradizione relativa al consumo di ‘pesce fresco’ in questo tratto di Riviera è ancora viva. I pescatori dichiarano che col tempo il numero di ristoratori locali che acquistano direttamente da loro sta diminuendo, poiché preferiscono standardizzare i menù, anche a costo di dover lavorare con risorse della pesca industriale, anche non locale. In Fig. 14 sono raffigurate alcune immagini locali relative all’uso promozionale del pescato locale da parte di operatori turistici locali, ristoratori e strutture di ricezione alberghiera.



Fig. 14. Esempio di piatto di pescato del giorno presso un Ristorante di Noli che acquista pescato anche direttamente dai pescatori (foto a sinistra); il titolare di un hotel di Bergeggi ritratto con un esemplare di cernia bruna in un quadretto incorniciato nelle camere d'albergo (foto a destra).

Per quel che concerne la relazione tra operatori della piccola pesca e l'AMP, gli operatori intervistati dichiarano di essere stati presi in considerazione sin dai tempi della sua istituzione. In generale si ritengono danneggiati dal divieto nazionale dell'uso costiero delle reti tipo sciabica da natante, che utilizzavano sia nei fondali di Noli (compresi quelli di Capo Noli), sia in quelli di Bergeggi, principalmente per catturare il cicerello (*Gymnammodytes cicerelus*).

L'AMP, inoltre, nel rispetto della legge quadro sulle Aree Protette (L. n. 394/1992), vieta l'uso delle reti a circuizione e le sciabiche di ogni tipo. Visto che i siti di "cala" a Bergeggi per la sciabica da natante erano meno numerosi rispetto a quelli nel Comune di Noli, gli operatori si dichiarerebbero contenti di poter continuare ad utilizzarla fuori dall'AMP. Purtroppo, il Piano di Gestione nazionale per la pesca del cicerello, necessario per andare in deroga alle prescrizioni di distanza dalla costa, profondità e dimensione della apertura di maglia della rete sciabica da natante (Reg. (CE) n. 1967/2006), non è mai stato approvato, diversamente, per esempio, da quello per la pesca del rossetto *Aphia minuta*. Vista l'asperità dei fondi da pesca e visto che in inverno le catture con le reti da posta fissa diminuiscono molto (poiché il pesce si sposta di meno), le risorse catturate con la rete sciabica da natante, tra cui zerri, boghe, cicerelli e calamari, sono considerate indispensabili per la sostenibilità di impresa della piccola pesca.

I pescatori si ritengono soddisfatti dell'esistenza dell'AMP, anche se dichiarano che a fronte di un innegabile aumento del pesce (rilevato anche grazie alle documentazioni video-fotografiche dei numerosi subacquei che la frequentano e diverse campagne di campionamento scientifico sulla fauna ittica condotte negli anni) il loro pescato non ha subito lo stesso aumento. Ammettono che il grande risultato dell'AMP è quello di tenere sotto

controllo il numero dei pescatori ricreativi/sportivi ed il traffico delle unità della nautica da diporto. Infatti, nell'AMP non esistono gavitelli di ormeggio per le unità da diporto, fatta eccezione per 2 boe d'ormeggio adibite al *diving*. Inoltre, confermano l'efficacia del divieto di navigazione alle unità a motore e a vela nel canale fra l'isola e la terraferma, valido nel semestre balneare, nell'allontanare dalla fascia costiera i diportisti. Tuttavia, al di fuori dell'AMP, si dichiarano danneggiati dai pescatori ricreativi/sportivi che impediscono loro di operare nelle cale storiche o perdono attrezzi da pesca pescando troppo vicini alle loro reti in mare. Relativamente alla pesca di totani e calamari, i professionisti si dichiarano danneggiati dalla vendita in "nero" ai ristoranti da parte di pescatori finti-dilettanti illegali. A titolo di esempio, in Fig. 15, alcuni attrezzi della pesca ricreativa rinvenuti su un attrezzo da posta fisso usato nel monitoraggio delle catture.



Fig. 15. Attrezzature da pesca ricreativa per la pesca del totano (in parte modificate) con "esca" luminosa tipo luce fissa (illegale in Italia) rinvenute su un tremaglio relativo alla cala "SPO8ART1807OUT" del 18 luglio realizzata dalla MP Artigli a profondità di 50-60 m, appena fuori AMP sul confine di sud ovest (lato Spotorno).

Un terzo dei pescatori intervistati chiede espressamente che l'AMP sia ampliata andando a interessare anche i Comuni limitrofi di Spotorno, Noli e parte di Finale Ligure, al fine di consentire la sopravvivenza del mestiere.

Un'ulteriore attività che è stata condotta sulla piccola pesca locale ha riguardato la posa delle basi per cominciare un suo monitoraggio sistematico presso l'AMP. Come da proposta progettuale, tale attività è stata condotta attraverso l'applicazione di un metodo 'fotografico', il quale prevede: i) il coinvolgimento degli operatori della pesca (inclusa una loro gratificazione economica) e del personale della società cooperativa OLPA; ii) la preparazione di schede didattiche sulla tecnica di raccolta dati fornite ai pescatori ed all'AMP; iii) una scheda per la

raccolta dei dati su ogni singola ‘operazione di pesca’; iv) una fase di ‘pratica’ per la comprensione e corretta applicazione del metodo che implica, tra l’altro, una limitatissima manipolazione del pescato rispetto ad approcci adottati in passato. Il test dell’applicazione del metodo ‘fotografico’ è stato svolto coinvolgendo cinque barche da pesca, di cui due situate a Porto Vado e tre a Noli. Questa iniziativa è da considerarsi come ‘apripista’, per una applicazione del monitoraggio su più ampia scala in futuro. In data 11 luglio 2023 è stata organizzata una riunione prima presso la sede dell’AMP e poi presso i siti di sbarco delle imbarcazioni coinvolte, per spiegare l’applicazione del metodo ‘fotografico’. È stata poi redatta e distribuita la ‘scheda *standard* identificativa dell’operazione di pesca’. In seguito, sono state concordate le date durante le quali sono state svolte attività di valutazione del pescato usando due diversi tipi di reti da posta fissa, tremaglio ed imbrocco.

Le trenta operazioni di pesca sono state condotte tra il 13 ed il 28 Luglio 2023. Le reti tipo tremaglio e imbrocco a monofilo (denominato anche “barracuda”) sono state calate tra le ore 19:00 e le 20:30 e salpate tra le 6:30 e le 08:00 del giorno successivo quasi in tutti i casi. Hanno fatto eccezione solo le operazioni con le reti a imbrocco a monofilo per naselli, che hanno operato su fango a maggiore profondità e sono state calate tra le ore 6:00 e 7:00 e salpate il giorno stesso entro le ore 16:00. Nel complesso, le reti sono state calate su habitat vari, compresi fango, sabbia e roccia.

La lista delle specie pescate durante le 15 operazioni di pesca effettuate presso l’AMP è riportata in Tab. 1. Complessivamente, nella pesca col tremaglio, sono state pescate 29 specie tra pesci ossei (n=26), cartilaginei (n=2) e molluschi (n=1). Nel caso della pesca con l’imbrocco di monofilo, usato principalmente nel periodo estivo, sono state pescate 14 specie tra pesci ossei (n=12), cartilaginei (n=1) e crostacei (n=1).

Tab. 1 – Lista e numero totale delle specie pescate all’interno dell’AMP in funzione del tipo di attrezzo di pesca.

AMP - tremaglio	AMP – rete a imbrocco tipo “barracuda”
<i>Boops boops</i>	<i>Chelidonichthys lucerna</i>
<i>Bothus podas</i>	<i>Dactylopterus volitans</i>
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	<i>Lophius piscatorius</i>
<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	<i>Muraena helena</i>
<i>Citharus linguatula</i>	<i>Pagellus bogaraveo</i>
<i>Dactylopterus volitans</i>	<i>Pagellus erythrinus</i>
<i>Dentex dentex</i>	<i>Palinurus elephas</i>
<i>Epinephelus marginatus</i>	<i>Raja</i> sp.
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	<i>Scomber colias</i>
<i>Lophius piscatorius</i>	<i>Scomber scombrus</i>
<i>Mullus barbatus</i>	<i>Scorpaena scrofa</i>
<i>Mullus surmuletus</i>	<i>Serranus scriba</i>

<i>Muraena helena</i> <i>Ophisurus serpens</i> <i>Pagellus acarne</i> <i>Pagellus bogaraveo</i> <i>Pagellus erythrinus</i> <i>Pagrus pagrus</i> <i>Phycis phycis</i> <i>Raja</i> sp. <i>Scorpaena notata</i> <i>Scorpaena porcus</i> <i>Scorpaena scrofa</i> <i>Sepia officinalis</i> <i>Serranus cabrilla</i> <i>Spondyllosoma cantharus</i> <i>Torpedo</i> sp. <i>Uranoscopus scaber</i> <i>Zeus faber</i>	<i>Trachurus trachurus</i> <i>Uranoscopus scaber</i>
Totale 29	Totale 14

La lista delle specie pescate in occasione delle 15 operazioni di pesca effettuate all'esterno dell'AMP è riportata in Tab. 2. Complessivamente, col tremaglio sono state catturate 33 specie, suddivise tra pesci ossei (n=31), crostacei (n=1) e molluschi (n=1) per la pesca. Con l'imbrocco di monofilo ("barracuda"), usato anche in questo caso principalmente nel periodo estivo, sono state catturate 29 specie che hanno compreso pesci ossei (n=24), cartilaginei (n=2) e molluschi (n=3). Per le operazioni di pesca realizzate con la rete a imbrocco per naselli, denominata a livello locale "nasellara", sono state rilevate 18 specie di pesci ossei.

Tab. 2 - Lista e numero totale delle specie pescate all'esterno dell'AMP in funzione del tipo di attrezzo di pesca.

Esterno - tremaglio	Esterno – rete imbrocco	Esterno – rete imbrocco per naselli “nasellara”
<i>Boops boops</i>	<i>Boops boops</i>	<i>Boops boops</i>
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>
<i>Citharus linguatula</i>	<i>Citharus linguatula</i>	<i>Chelidonichthys lucerna</i>
<i>Dactylopterus volitans</i>	<i>Coelorinchus caelorhincus</i>	<i>Citharus linguatula</i>
<i>Diplodus annularis</i>	<i>Galeus melastomus</i>	<i>Conger conger</i>
<i>Diplodus vulgaris</i>	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	<i>Epinephelus marginatus</i>
<i>Lithognathus mormyrus</i>	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	<i>Lepidorhombus boscii</i>
<i>Lophius piscatorius</i>	<i>Lepidorhombus boscii</i>	<i>Merluccius merluccius</i>
<i>Merluccius merluccius</i>	<i>Loligo vulgaris</i>	<i>Mullus surmuletus</i>
<i>Mullus surmuletus</i>	<i>Lophius piscatorius</i>	<i>Pagellus acarne</i>
<i>Pagellus acarne</i>	<i>Merluccius merluccius</i>	<i>Pagellus erythrinus</i>
<i>Pagellus erythrinus</i>	<i>Micromesistius poutassou</i>	<i>Phycis phycis</i>
<i>Pagrus pagrus</i>	<i>Mullus barbatus</i>	<i>Sardina pilchardus</i>
<i>Palinurus elephas</i>	<i>Mullus surmuletus</i>	<i>Scomber scombrus</i>
<i>Phycis phycis</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Scorpaena scrofa</i>
<i>Sarpa salpa</i>	<i>Pagellus acarne</i>	<i>Serranus cabrilla</i>
<i>Scorpaena notata</i>	<i>Pagellus bogaraveo</i>	<i>Trachurus mediterraneus</i>
<i>Scorpaena porcus</i>	<i>Pagellus erythrinus</i>	<i>Trachurus trachurus</i>
<i>Scorpaena scrofa</i>	<i>Phycis phycis</i>	
<i>Sepia officinalis</i>	<i>Sardina pilchardus</i>	
<i>Serranus cabrilla</i>	<i>Scomber colias</i>	
<i>Serranus scriba</i>	<i>Scomber scombrus</i>	
<i>Solea solea</i>	<i>Scyliorhinus canicula</i>	
<i>Sparus aurata</i>	<i>Stomias boa</i>	
<i>Spicara maena</i>	<i>Todarodes sagittatus</i>	
<i>Spicara smaris</i>	<i>Trachurus mediterraneus</i>	
<i>Spondyllosoma cantharus</i>	<i>Trachurus trachurus</i>	
<i>Symphodus tinca</i>	<i>Trigla lyra</i>	
<i>Synodus saurus</i>	<i>Zeus faber</i>	
<i>Trachinus draco</i>		
<i>Trachurus mediterraneus</i>		
<i>Uranoscopus scaber</i>		
<i>Zeus faber</i>		
Totale 33	Totale 29	Totale 18

All'interno dell'AMP, con la rete tipo imbrocco, dal punto di vista quantitativo le pescate sono risultate essere composte per il 35% dalla murena (*Muraena helena*), il 13% dal pesce civetta (*Dactylopterus volitans*), l'11% dalla rana pescatrice (*Lophius piscatorius*), l'8 % dal pagello fragolino (*Pagellus erythrinus*), il 7% dallo scorfano rosso o cappone (*Scorpaena scrofa*), il 7% dalla gallinella (*Chelidonichthys lucerna*) ed altro (*Raja* spp., *Pagellus bogaraveo*, *Scomber colias* e *Scomber scombrus*, *Serranus scriba*, *Trachurus trachurus*, *Uranoscopus scaber*) (Fig. 16).

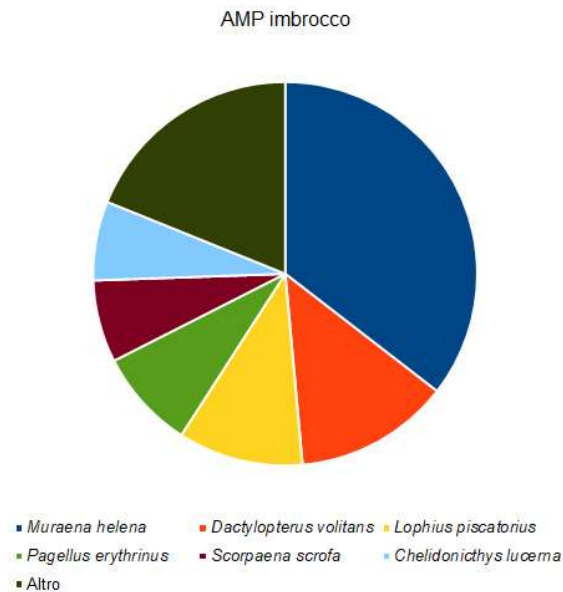


Fig. 16. Composizione percentuale (%) delle catture effettuate con reti da posta tipo imbrocco presso l'AMP.

All'interno della AMP, con la rete tipo tremaglio, dal punto di vista quantitativo le pescate sono risultate essere composte per il 19% dalla murena (*M. helena*), il 16% dal pagello fragolino (*Pagellus erythrinus*), il 13% dal pesce prete (*Uranoscopus scaber*), il 10% dalla rana pescatrice (*Lophius piscatorius*), il 5% dalla tanuta (*Spondyllosoma cantharus*), il 5% dall'*Ophisurus serpens*, il 5% dal pagaro (*Pagrus pagrus*) e il 5% dallo scorfano (*Scorpaena porcus*) (Fig. 17).

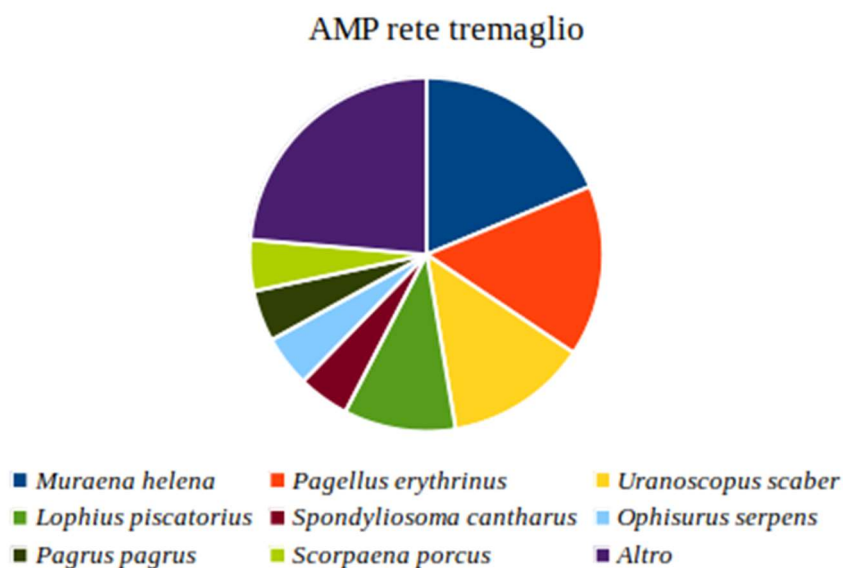


Fig. 17. Composizione percentuale (%) delle catture effettuate con reti da posta tipo tremaglio presso l'AMP.

Nella figura 18 è raffigurata la composizione percentuale delle catture effettuate con reti da posta tipo imbrocco in siti esterni all'AMP. Dal punto di vista quantitativo le pescate sono risultate essere composte per il 26% da *Merluccius merluccius*, per il 9% da *Pagellus bogaraveo*, per il 9% da *Micromesistius poutassou*, per il 9% da *Trachurus mediterraneus*, per il 6% da *Pagellus erythrinus*, per il 6% da *Phycis phycis*, per il 6% da *Zeus faber*, per il 4% da *Pagellus acarne*, per il 3% da *Scomber scombrus* e per il 22% da altro.

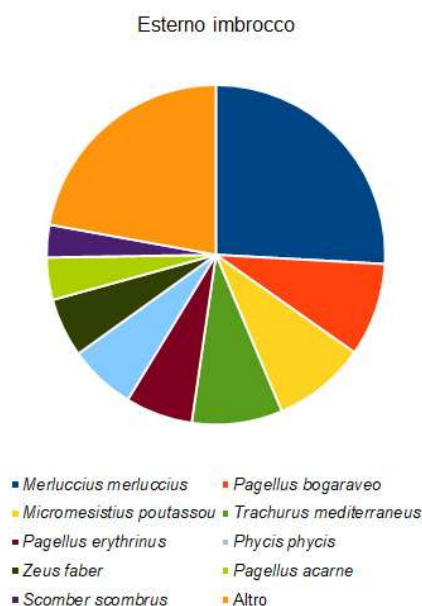


Fig. 18. Composizione percentuale (%) delle catture effettuate con reti da posta tipo imbrocco in siti esterni all'AMP.

Nelle figure 19 e 20 sono raffigurate, rispettivamente, la composizione percentuale delle catture effettuate con reti da posta tipo imbrocco per naselli e la composizione percentuale delle catture effettuate con reti da posta tipo tremaglio in siti esterni all'AMP.

Esterno rete nasellara

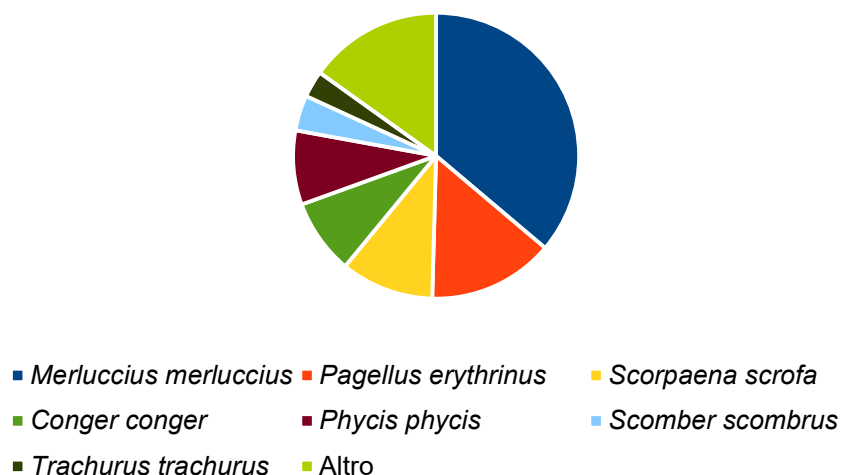


Fig. 19. Composizione percentuale (%) delle catture effettuate con reti da posta tipo imbrocco per naselli in siti esterni all'AMP.

Esterno tremaglio

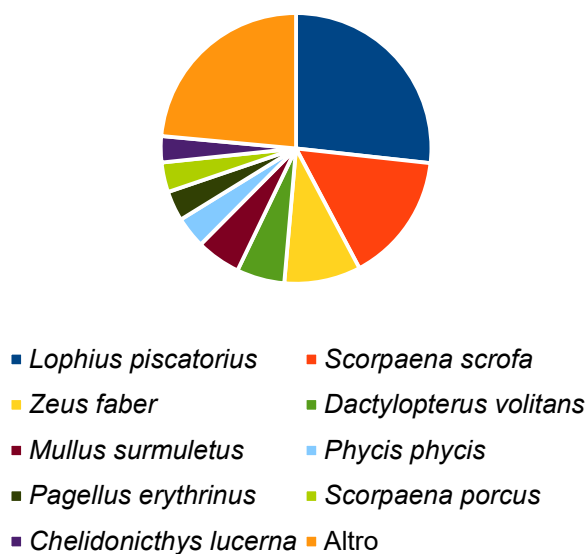


Fig. 20. Composizione percentuale (%) delle catture effettuate con reti da posta tipo tremaglio in siti esterni all'AMP.

I quantitativi medi delle catture in termini di catture totali per operazione di pesca sono risultati essere compresi tra i 2 ed i 15 kg di pescato (Fig. 23), mentre la CPUE (*catch per unit of effort*; kg di pescato per 1000 m di rete) ha mostrato un valore compreso tra i 5,4 ed i 17 kg per 1.000 m di rete (Fig. 21).

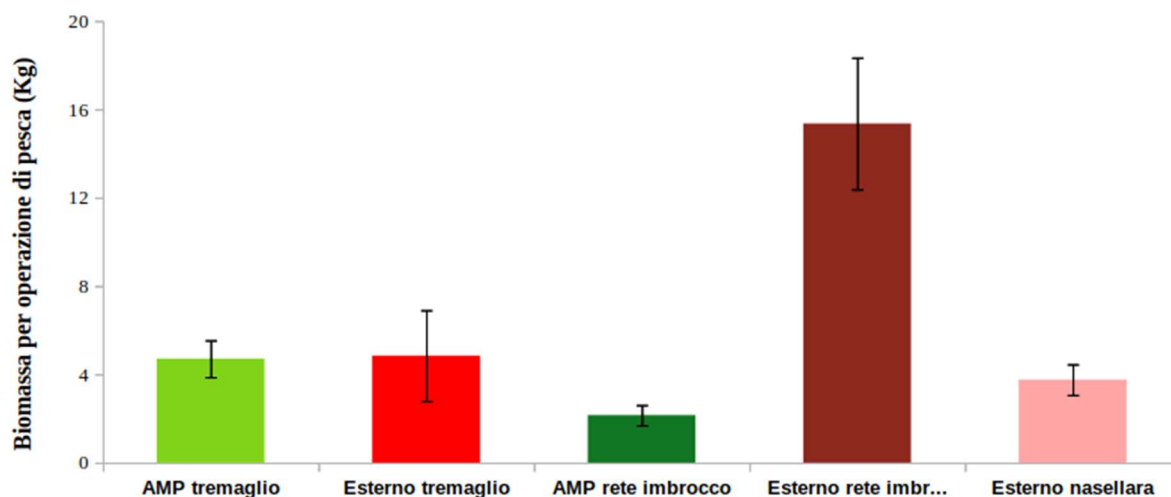


Fig. 21. Catture per operazione di pesca (media $\pm$ ES) realizzate con reti da posta presso l'AMP ed aree limitrofe.

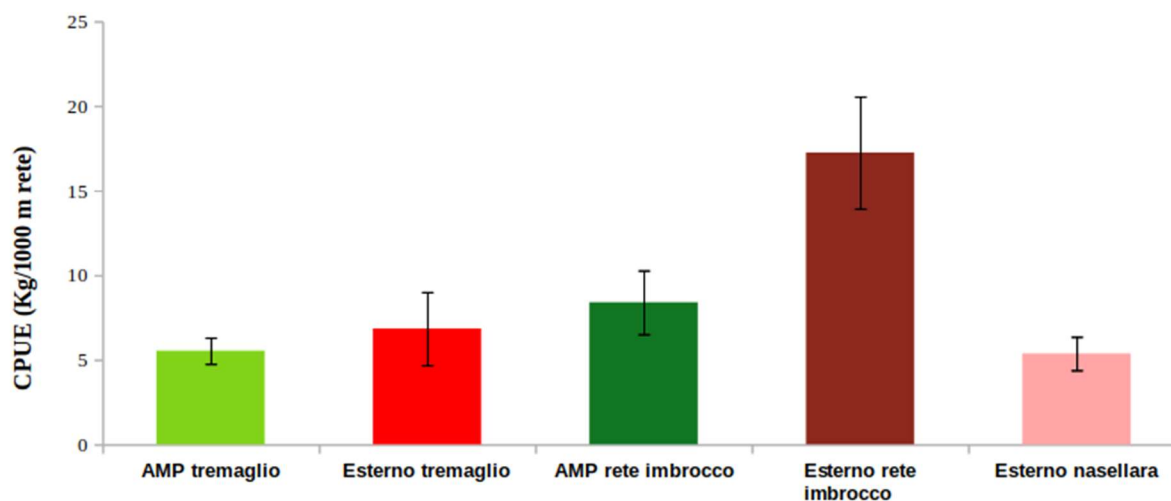


Fig. 22. CPUE (media $\pm$ ES) realizzate con reti da posta presso l'AMP ed aree limitrofe.

2) Valutazione della biodiversità e dello stato di salute presso l'area d'azione

La campagna di raccolta dati per mezzo di *underwater visual census* è stata svolta presso l'AMP nel mese di maggio 2023 ed i dati sono stati raccolti da operatori tecnico-scientifici subacquei qualificati ed affiliati alla Stazione Zoologica Anton Dohrn-Genoa Marine Centre.

La fauna ittica costiera associata ai fondali infralitorali (specialmente di fondo duro) è utilizzata come indicatore *standard* a livello internazionale per la valutazione dell'effetto riserva (ER) delle AMP. La valutazione della biodiversità e dello stato di salute delle popolazioni della comunità della fauna ittica è stata fatta in relazione al livello di protezione (n=4): Zona A, B, C ed E (i.e., controlli esterni) (Fig. 23).

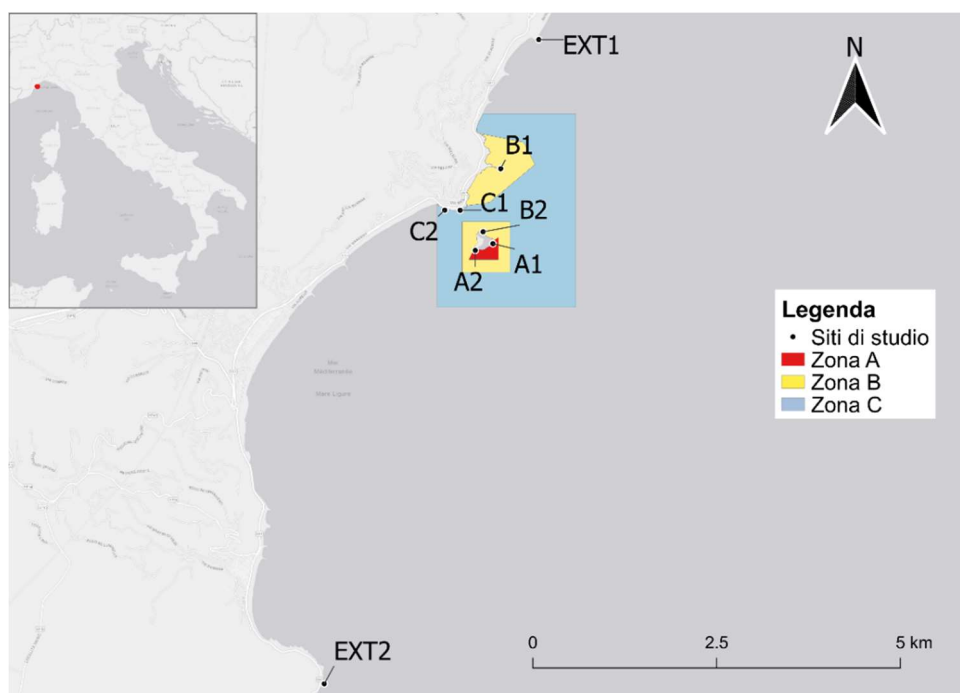


Fig. 23. cartografia di localizzazione dei siti oggetto del campionamento (EXT1 di Capo Vado ed EXT2 di Capo Noli rappresentano le stazioni di controllo Esterno "E").

Sono stati raccolti dati *in situ* relativi alla presenza, abbondanza e taglia delle specie, sulla base delle quali si stima la biomassa (peso umido per unità di superficie). La raccolta dati sulla fauna ittica è stata eseguita attraverso censimenti visuali non distruttivi (vedi dettagli in seguito) presso 2 siti per livello di protezione ad un livello batimetrico (5-8 m) e conducendo 4 repliche per sito: Canalone e Pifferaio (zona A); versante settentrionale dell'Isola e Punta Predani (zona B); lati levante e ponente di Punta del Maiolo (zona C); Capo Noli e scogliera di Porto Vado (siti esterni all'AMP = zona E). I censimenti visuali della fauna ittica sono stati effettuati utilizzando la tecnica dei transetti. Tale tecnica consiste nel censire, direttamente in immersione subacquea, le specie ittiche (con particolare riguardo per le specie *target* della pesca e di interesse per la conservazione, ad esempio, la cernia bruna *Epinephelus marginatus*, la corvina *Sciaena umbra* ed i saraghi *Diplodus* spp.) lungo 'corridoi' di fondale

roccioso di 25 x 5 m (area campionaria: 125 m²), valutandone l'abbondanza e la taglia (come lunghezza totale, LT, in cm) (Fig. 24).

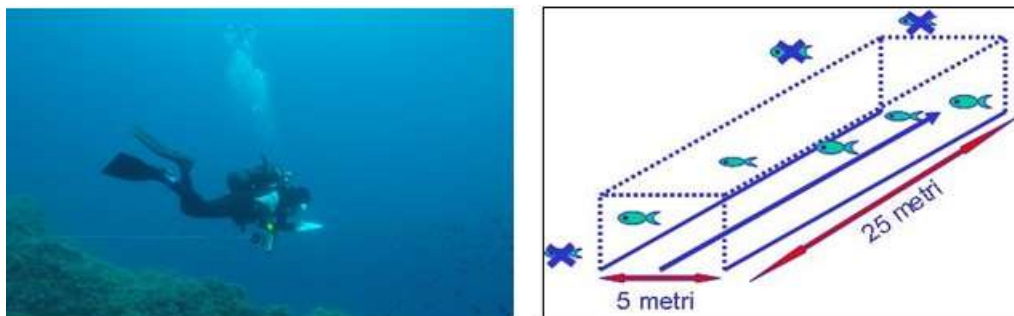


Fig. 24. Operatore subacqueo intento a raccogliere dati durante un *visual census* (sinistra); rappresentazione schematica di un transetto di 25 m di lunghezza e 5 m di larghezza (destra).

Per quel che concerne i risultati relativi a questa parte dello studio, nel sublitorale roccioso sono stati censiti complessivamente 39 *taxa* della fauna ittica (Tab. 3).

Tab. 3. Lista dei *taxa* della fauna ittica censiti nel sublitorale roccioso presso l'AMP e nelle località esterne nel quadro della presente indagine.

Famiglia genere specie		
Ammodytidae	Moronidae	Serranidae
<i>Gymnammodytes cicereus</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Serranus cabrilla</i>
		<i>Serranus scriba</i>
Apogonidae	Mugilidae	Sparidae
<i>Apogon imberbis</i>		<i>Dentex dentex</i>
	Mullidae	<i>Diplodus annularis</i>
Congridae	<i>Mullus surmuletus</i>	<i>Diplodus cervinus</i>
<i>Conger conger</i>		<i>Diplodus puntazzo</i>
	Muraenidae	<i>Diplodus sargus</i>
Epinephelidae	<i>Muraena helena</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>
<i>Epinephelus marginatus</i>		<i>Oblada melanura</i>
	Pomacentridae	<i>Sarpa salpa</i>
Gobiidae	<i>Chromis chromis</i>	<i>Sparus aurata</i>
<i>Gobius geniporus</i>		<i>Spicara maena</i>
	Pomatomidae	<i>Spondylusoma cantharus</i>
Labridae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	
<i>Coris julis</i>		
<i>Labrus merula</i>	Scorpaenidae	Sphyraenidae
<i>Symphodus doderleini</i>	<i>Scorpaena notata</i>	<i>Sphyraena viridensis</i>

<i>Symphodus mediterraneus</i>	<i>Scorpaena scrofa</i>	
<i>Symphodus melanocercus</i>		Tripterygiidae
<i>Symphodus ocellatus</i>	Sciaenidae	<i>Tripterygion delaisi</i>
<i>Symphodus roissali</i>	<i>Sciaena umbra</i>	
<i>Symphodus tinca</i>		
<i>Thalassoma pavo</i>		

La ricchezza in *taxa* (numero totale di *taxa* ittici censiti) è risultata compresa tra 18 e 32. Il valore più elevato è stato osservato in zona A, mentre il valore più basso in zona C (Fig. 25).

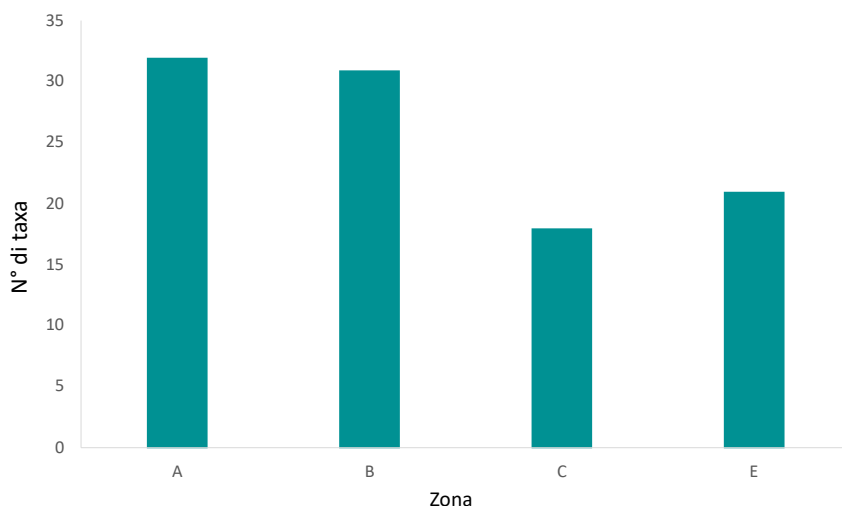


Fig. 25. Numero totale di *taxa* della fauna ittica censiti mediante i transetti relativamente ai 4 livelli di protezione considerati. I livelli di protezione relativi alle diverse 'zone' sono riportati in ordine di protezione decrescente (da sinistra verso destra: A, B, C, E).

La biomassa totale della fauna ittica (grammi per 125 m², cumulando tutti i *taxa*) è risultata maggiore nelle zone A e B dell'AMP, mentre i valori meno elevati sono stati registrati nelle zone C e all'esterno dell'AMP ; i valori medi di densità seguono un *pattern* simile alla biomassa, con valori simili e più elevati di densità totale della fauna ittica (numero di individui per 125 m², cumulando tutti i *taxa*) registrati nelle zone A e B dell'AMP e valori più bassi nelle zone C e al di fuori dell'AMP (Fig. 26).

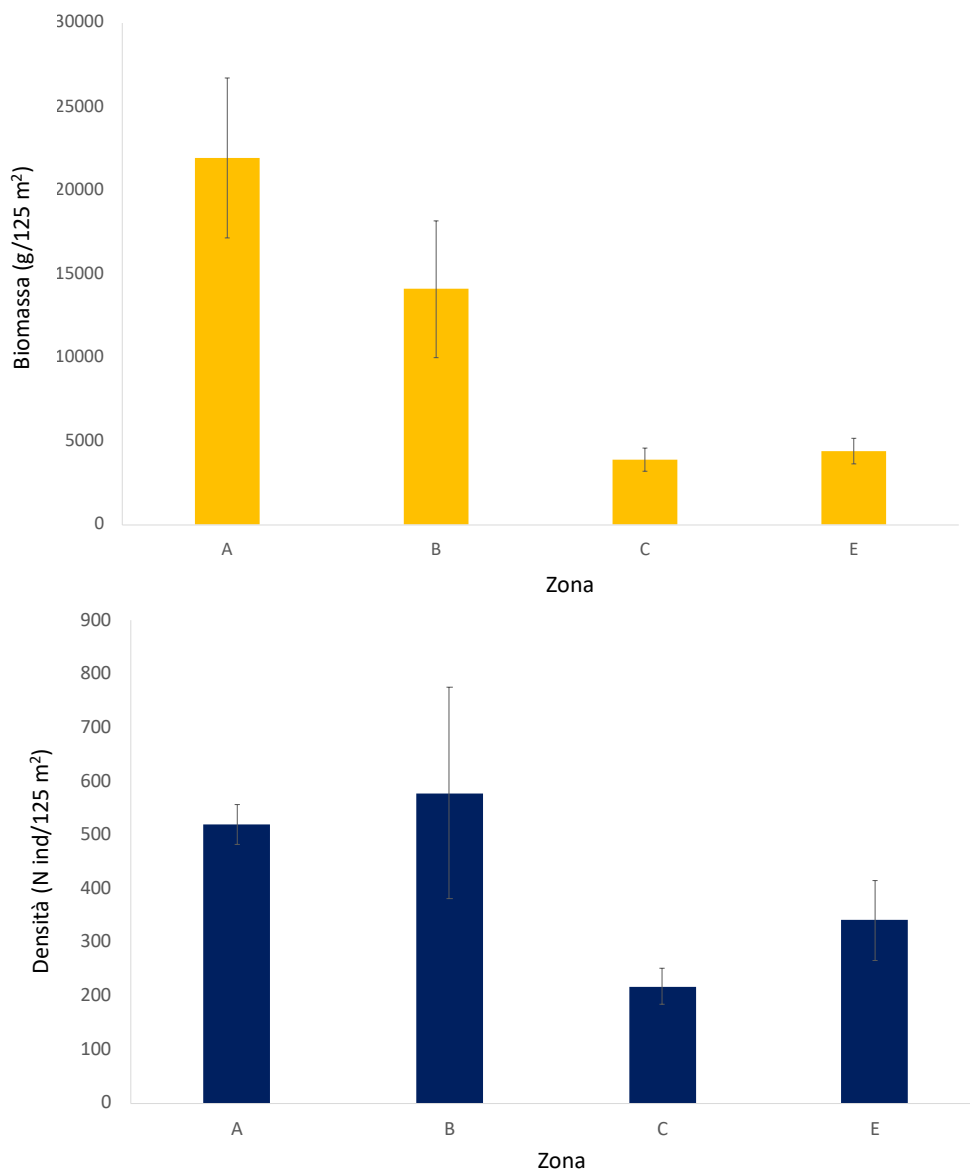


Fig. 26. Biomassa totale (in alto) e densità totale (in basso) della fauna ittica (media $\pm$ ES) relativamente ai 4 livelli di protezione considerati. I livelli di protezione relativi alle diverse 'zone' sono riportati in ordine di protezione decrescente (da sinistra verso destra: A, B, C, E).

Considerando le specie *target* della pesca, cioè la cernia bruna (*Epinephelus marginatus*), la corvina (*Sciaena umbra*) e le due specie di sarago (testa nera, *Diplodus vulgaris*; maggiore *Diplodus sargus*), i valori medi di biomassa (grammi per 125 m²) registrati presso le zone a diverso grado di protezione sono riportati in Fig. 27. La cernia bruna è stata registrata solo nelle zone A e B dell'AMP, con le biomasse maggiori registrate in zona A. Anche la corvina è stata osservata solo all'interno dell'AMP nelle zone A e B, con le biomasse maggiori registrate sempre in zona A. Il sarago maggiore ha mostrato maggiori biomasse nelle zone A e B dell'AMP, mentre biomasse minori e comparabili sono state osservate nella zona C dell'AMP e all'esterno. Similmente, il sarago testa nera ha registrato biomasse di gran lunga più elevate nelle zone A e B dell'AMP, mentre le biomasse minori sono state osservate in zona C.

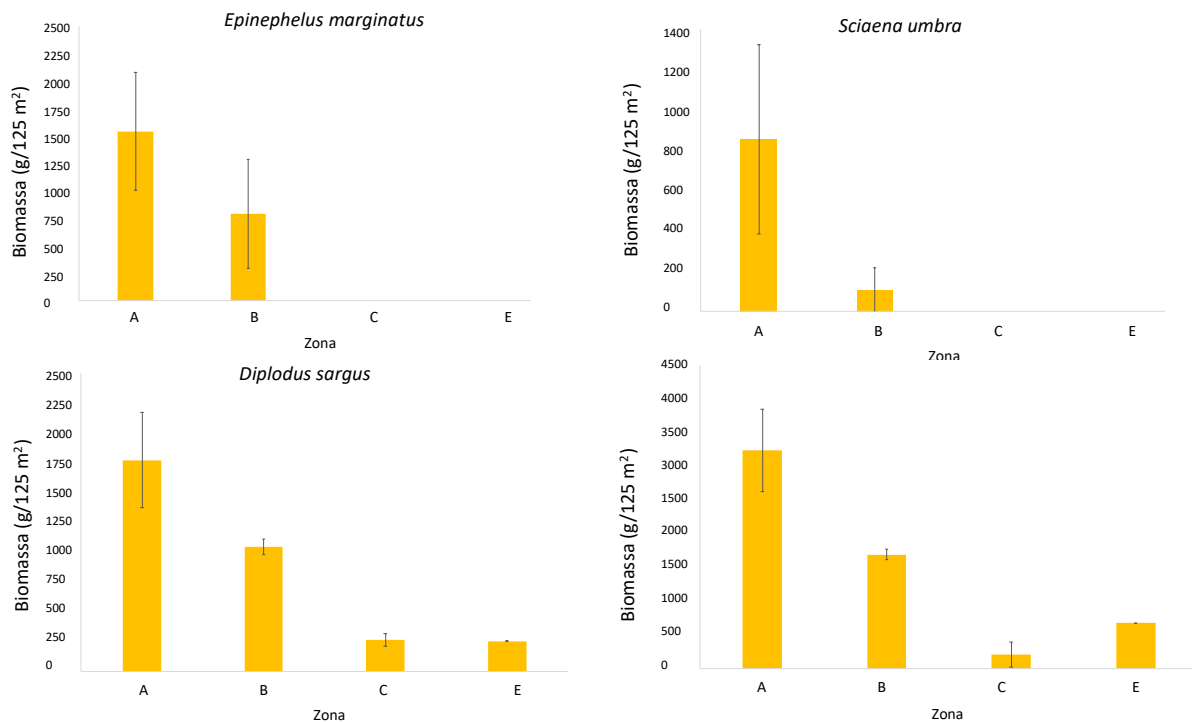


Fig. 27. Biomassa delle specie *target* della pesca (media±ES) relativamente ai 4 livelli di protezione considerati. I livelli di protezione relativi alle diverse 'zone' sono riportati in ordine di protezione decrescente (da sinistra verso destra: A, B, C, E).

Al di là dell'ER diretto su specie ittiche *target* della pesca, le AMP possono determinare un recupero anche a livello di intere comunità. Ad esempio, variazioni nell'abbondanza delle specie di saraghi, sarago maggiore (*Diplodus sargus*) e sarago testa nera (*Diplodus vulgaris*), specie *target* della pesca (commerciale e ricreativa/sportiva), si ripercuotono sulla densità delle loro prede, tra cui i ricci di mare. In zone dove il prelievo dei saraghi è intenso, le popolazioni di riccio di mare possono crescere in maniera significativa e il loro conseguente intenso pascolo può determinare la formazione di estesi *barren*, cioè substrati rocciosi privi della copertura a macroalghe erette. Si è proceduto a stimare, quindi, la densità e le dimensioni (mediante calibro, approssimazione 1mm) di esemplari adulti dei ricci delle specie *Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula* mediante quadrati 50 x 50 cm, senza però sollevare massi e pietre per cercare esemplari (spesso giovanili) eventualmente nascosti sotto di essi. Presso ogni sito sono state effettuate 20 repliche tra i 5 e gli 8 m di profondità, per un totale di 40 repliche per ogni zona dell'AMP (160 repliche totali). Ciascun quadrato è stato poi fotografato tramite videocamera (GOPRO HERO 11) ad una distanza *standard*. Un sotto-campione di 20 immagini (estratte in modo casuale per livello di protezione, per un totale di 80) sono state poi analizzate al PC, al fine di stimare la percentuale di copertura in termini di: *barren*, fitobenthos (macroalghe erette – arboreescenti e massive - o *turf*=feltro algale) e zoobenthos sessile (poriferi, briozoi eretti, sclerattinie, ecc.). Da notare che questo metodo, veloce ed efficiente per la stima della copertura dei *barren* (indicatori di uno stato alterato dei

fondi duri infralitorali) tende a sottostimare fortemente la componente dello zoobenthos sessile, in quanto questa resta al di sotto delle fronde delle macroalghe arboreescenti.

La densità dei ricci di mare, per entrambe le specie *P. lividus* e *A. lixula*, non ha mostrato valori medi particolarmente elevati, in particolare per la seconda specie, per cui sono stati registrati pochi individui solo in zona B e all'esterno dell'AMP. Tenzialmente la densità di *P. lividus* aumenta al diminuire del livello di protezione con i valori massimi registrati nella zona esterna (Fig. 28).

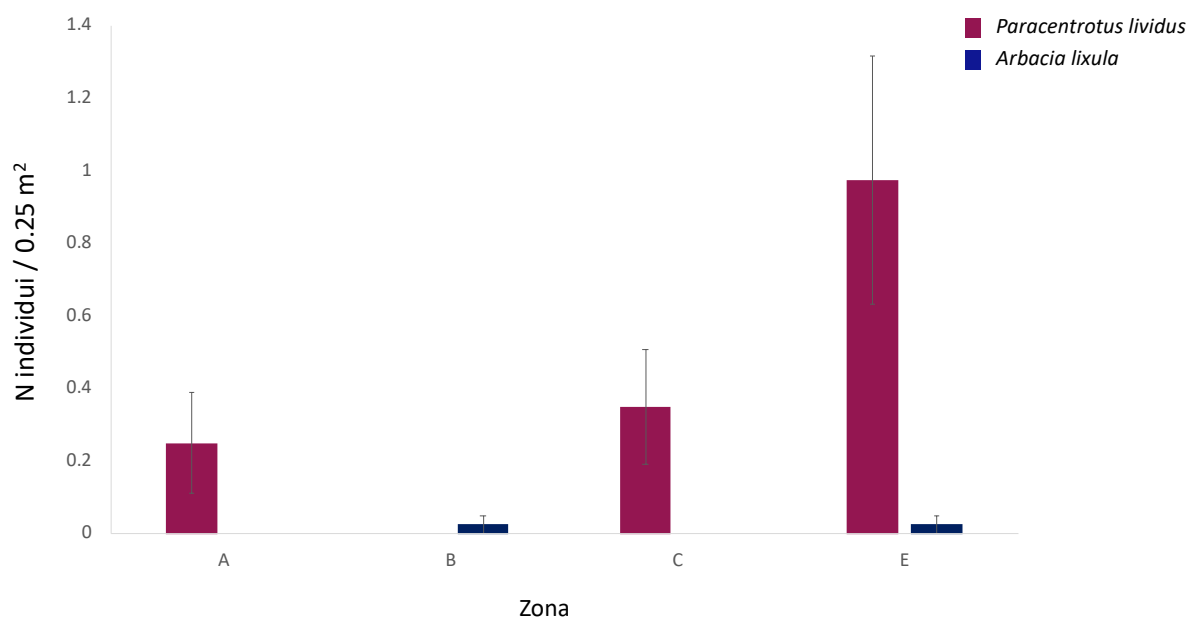


Fig. 28. Densità (media±ES) dei ricci di mare (*Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula*) relativamente ai 4 livelli di protezione considerati. I livelli di protezione relativi alle diverse 'zone' sono riportati in ordine di protezione decrescente (da sinistra verso destra: A, B, C, E).

La copertura bentonica da parte delle tre macrocategorie considerate nello studio ha mostrato, per qualunque livello di protezione, una chiara prevalenza della copertura macroalgale (sempre >90%), considerando insieme le macroalghe erette, quelle massive ed il feltro algale (*turf*). Il *barren* non ha mostrato alcuna relazione con il livello di protezione ed è risultato ovunque poco presente se non assente (sempre <10%), mentre molto ridotta è risultata la componente dello zoobenthos (sempre <0,5%) (Fig. 29).

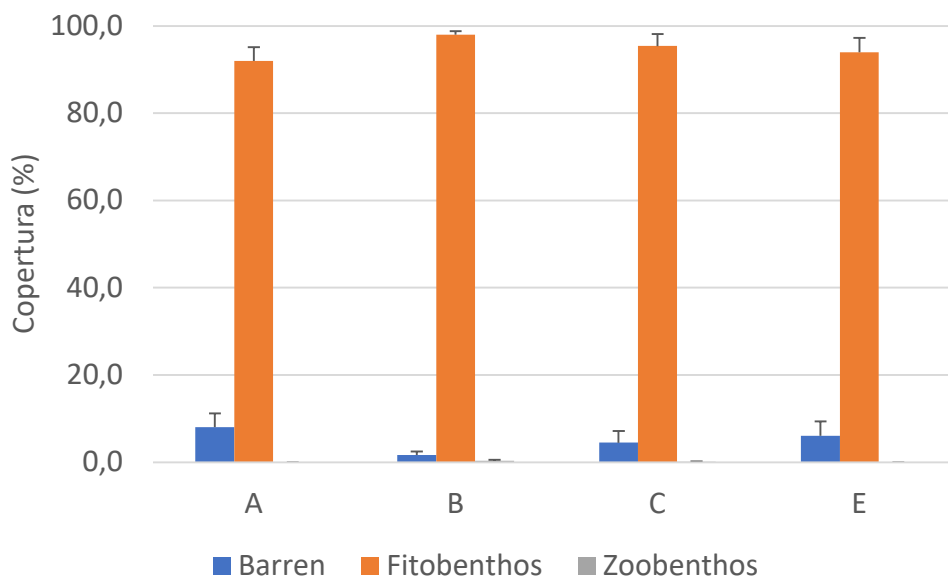


Fig. 29. Copertura (media±ES) delle tre macrocategorie relativamente ai 4 livelli di protezione considerati. I livelli di protezione relativi alle diverse 'zone' sono riportati in ordine di protezione decrescente (da sinistra verso destra: A, B, C ed E).

Contestualmente al censimento della fauna ittica sono state raccolte informazioni circa la presenza di attrezzi da pesca persi/abbandonati (es., lenze, sagole, pezzi di rete e aste di fucile subacqueo), attrezzi atti all'ancoraggio (es., cime, catene, grilli e àncore) e macro-rifiuti generici (es., bottiglie, oggetti di plastica, lamiere, ecc.).

Attrezzi e materiali da pesca nel sublitorale roccioso sono stati reperiti sia dentro l'AMP (3 pezzi di lenza da pesca in zona C), sia al suo esterno (3 pezzi di lenza ed 1 porzione di sacco di una rete a strascico con galleggianti) (Tab. 3). Per quanto riguarda i macro-rifiuti, essi sono risultati essere presenti nelle zone B e C dell'AMP e nelle zone esterne, con valori abbastanza elevati all'esterno (n=14) e molto bassi in AMP (n=5) (Tab. 4).

Tab. 4. Tipologia e numero di attrezzi da pesca e macro-rifiuti generici rinvenuti nel sublitorale roccioso presso le diverse zone dell'AMP e nelle aree esterne.

Tipologia attrezzo perso	Zona A	Zona B	Zona C	Esterno
Ancora (con catena/cima)				0
Cima (di attrezzo da pesca/da ancoraggio)				0
Lenza (traina, canna da pesca)			3	3
Tremaglio (pezzo/resti)				
Imbrocco (pezzo/resti)				
Palangaro (pezzo/resti)				
Pezzo di rete a strascico				1
Totale attrezzi censiti	0	0	3	4
Totale macro-rifiuti	0	1	4	14
Totale rifiuti/attrezzi	0	1	7	18

3) Supporto alla realizzazione di azioni mirate volte a favorire il recupero e la conservazione della biodiversità presso l'area d'azione

In occasione della campagna di campionamento svolta a maggio 2023, sono state recuperate soltanto piccole porzioni di lenza da pesca. A settembre, invece, a seguito della segnalazione da parte della A.S.D. Triton Club di Bergeggi, si è potuto recuperare un groviglio di diversi tipi di attrezzi da pesca: pezzi di rete tipo tremaglio in fibra vegetale “cotone” (circa 10 m lineari, in avanzato stato di decomposizione con lima da piombi in uso negli anni ‘60-’70) e una lenza madre (orsa) di una lenza di poliammide per palamito lunga circa 20 m. Il recupero è stato possibile grazie all’aiuto del gruppo sub iscritto alla Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subacquee (FIPSAS) di Genova A.S.D. Vignocchi (Fig. 30) nel sito di immersione denominato il “Canalone” presso l’Isola, sul confine tra zona A e B. Il groviglio in oggetto non era incagliato sul fondo, ma verosimilmente era stato buttato in mare, tanto che giaceva su un fondale roccioso pianeggiante, privo di punti d’appiglio.



Fig. 30. Rimozione del groviglio di attrezzi da pesca persi a – 14 m di profondità, presso il sito di immersione del Canalone all’Isola di Bergeggi (zona B da parte di subacquei in ARA) in data 16 settembre 2023 (foto Claudio Colombo) (in alto a sinistra); Il groviglio di attrezzi da pesca recuperato (in alto a destra); una volta diviso nei differenti attrezzi è stato possibile ricondurre quanto recuperato a: i) una grossa lenza a monofilo che probabilmente costituiva l’orsa di un palamito o una lenza tipo bolentino di fondo (in basso a sinistra); ii) una lima da piombi (in basso a destra a destra).

Le dimensioni delle alghe rosse incrostanti (*Lithophyllum stictiforme*) rinvenute sul groviglio recuperato (Fig. 31) suggeriscono che l’attrezzatura sia stata persa molti anni fa. Il range batimetrico di distribuzione di questa rodoficea biocostruttrice sciafila è fra i 15 e i 40 m, pertanto potrebbe trattarsi di un vecchio groviglio, recuperato accidentalmente da qualche

pescatore su fondali più profondi, magari esterni alla piccola AMP, e successivamente buttato a mare all'interno dell'AMP per disfarsene. È importante notare che il sito d'immersione del Canalone è uno dei più frequentati dai subacquei in tutta l'AMP, rendendo improbabile che tale groviglio sia stato abbandonato a seguito di un incoccio in questo sito durante un'operazione di pesca avvenuta molti anni fa.



Fig. 31. Grossi esemplari della rodoficea calcificata *Lithophyllum stictiforme*.

4) *Supporto alla realizzazione di interventi di formazione, educazione, comunicazione e disseminazione dei risultati presso l'area d'azione*

Le tematiche, gli obiettivi ed i risultati preliminari del progetto sono stati oggetto di interventi rivolti al pubblico, come di seguito elencato:

- 1) Iniziativa pubblica e presentazione del poster intitolato "Protezione della biodiversità marina e valorizzazione della piccola pesca locale nelle Aree Marine Protette in Liguria". Genova Pegli, 14 maggio 2023;
- 2) Presentazione pubblica intitolata "Protezione della biodiversità e supporto alla piccola pesca nelle Aree Marine Protette liguri". *SlowFish*, Padiglione della Regione Liguria. Genova, 2 giugno 2023;
- 3) Presentazione pubblica intitolata "La pesca artigianale nell'AMP e Golfo di Noli: eccellenza in diversità di attrezzi e pescato", *SlowFish*, Padiglione della Regione Liguria. Genova, 4 giugno 2023;
- 4) Presentazione pubblica intitolata "Biodiversità marina, salute del mare e piccola pesca: un trionfo inscindibile". *The Ocean Race*, Padiglione Sostenibilità. Genova, 25 giugno 2023;
- 5) Presentazione pubblica intitolata "Pesca sostenibile, consumo ed educazione". *The Ocean Race*, Padiglione Sostenibilità. Genova, 29 giugno 2023;
- 6) In occasione dell'evento internazionale *The Ocean Race* sono stati svolti, in data 24 giugno e 2 luglio, due laboratori didattici, in collaborazione con la Soc.Coop. Dafne, sulla pesca

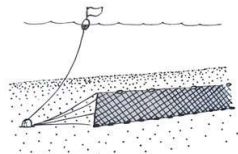
- sostenibile con riferimento al progetto (numero adesioni: 250 tra bambini e ragazzi dei centri estivi). Genova, 24 giugno e 2 luglio 2023;
- 7) Presentazione pubblica intitolata “Protezione della biodiversità marina e valorizzazione della piccola pesca locale nell’AMP Isola di Bergeggi” (Fig. 32) A cura di Paolo Guidetti, Simone Bava, Simona Bussotti e con la presenza dell’operatore della piccola pesca Marcos Loichtl, Bergeggi (SV), 1° agosto 2023;
- 8) Intervento pubblico alla tavola rotonda dal titolo “I Parchi del Mare, sfide per il futuro – Quali prospettive e implicazioni per la conservazione delle coste e degli ecosistemi marini”, nell’ambito del festival culturale “Lerici Legge il Mare”. Lerici (SP), 16 settembre 2023.



Fig. 32. Locandina dell’incontro pubblico “Protezione della biodiversità marina e valorizzazione della piccola pesca locale nell’AMP”.

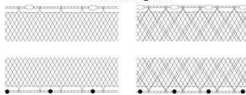
Oltre a queste iniziative pubbliche puntuali, in collaborazione con alcuni degli operatori della pesca e il personale dell’AMP, sono state messe a punto delle schede didattiche-divulgative (in italiano e inglese) sulle pratiche della piccola pesca presso l’AMP e sulle specie *target* più comuni della piccola pesca locale. Queste schede sono state stampate, plastificate e distribuite dall’AMP agli operatori della piccola pesca che si sono resi disponibili a distribuirle e spiegarle ai visitatori/turisti. La scheda nella versione in italiano è riportata in Fig. 33.

Principali attrezzi e tecniche della piccola pesca locale in uso all'interno dell'Area Marina Protetta Isola di Bergeggi



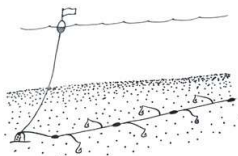
Imbrocco **Tremaglio**

Lima da sugheri



Lima da piombo

3) **incastellata**: rete da posta fissa formata nella parte superiore da una rete ad imbrocco e nella parte inferiore da un tremaglio.



Reti da posta fissa: reti che catturano il pesce restando ferme sul fondo. Le maglie variano di dimensioni in funzione delle specie bersaglio. Le principali tipologie sono:

- 1) **imbrotto**: rete da posta fissa formata da una sola pezza di rete;
- 2) **tremaglio**: rete da posta fissa formata da tre pezze di rete sovrapposte; quella al centro ha maglie più piccole;

Palamito fisso: formato da un unico cavo/lenza principale detto "trave" a cui sono collegati numerosi spezzoni di filo chiamati "braccioli" che terminano con ami innescati.

Fonte bibliografica: ICRAI, 2002. Classificazione e descrizione degli attrezzi da pesca in uso nelle marinerie italiane con particolare riferimento al loro impatto ambientale. Disegni: F. Guidetti.

Principali specie bersaglio della piccola pesca locale in uso all'interno dell'Area Marina Protetta Isola di Bergeggi



Triglio di scoglio
(*Mullus surmuletus*)



Scorfano rosso
(*Scorpaena scrofa*)



Mostella
(*Phycis phycis*)



Pagello fragolino
(*Pagellus erythrinus*)



Nasello
(*Merluccius merluccius*)



Gallinella
(*Chelidonichthys lucerna*)



Orata
(*Sparus aurata*)



Pesce San Pietro
(*Zeus faber*)



Palamita
(*Sarda sarda*)



Rana pescatrice
(*Lophius piscatorius*)



Polpo comune
(*Octopus vulgaris*)



Seppia comune
(*Sepia officinalis*)

Fonte fotografica: FishBase, 2023. Specie segnalate dagli operatori della piccola pesca autorizzati presso l'Area Marina protetta Isola di Bergeggi

Fig. 33. Scheda didattica-divulgativa sulle pratiche della piccola pesca presso l'AMP e sulle specie target più comuni della piccola pesca locale.

Conclusioni

Il presente progetto, svolto in stretta collaborazione con l'AMP, ha permesso di raccogliere elementi utili per migliorare, in futuro, la gestione della piccola pesca presso l'AMP, cercando di conciliare le attività di pesca con il buono stato di salute ambientale, entrambi elementi chiave della *mission* di un'AMP moderna. Gli elementi utili per proposte e soluzioni di seguito presentati sono scaturiti dalla raccolta dati e da suggerimenti forniti dagli stessi operatori della piccola pesca attivi presso l'AMP.

La prima considerazione importante da fare è che la piccola pesca tende a diminuire nel contesto territoriale dell'area di azione, comprendente i Comuni di Vado Ligure, Bergeggi, Spotorno e Noli. Infatti, dal 2018 ad oggi, il numero di unità da pesca professionale realmente operanti si è dimezzato e l'unica imbarcazione del Comune di Bergeggi è stata dismessa. Ciò a causa della scomparsa degli attori che la praticano, tanto per questioni anagrafiche e per la mancanza di ricambio generazionale, quanto per l'abbandono del mestiere che non garantisce una sicurezza economica sufficiente. Per quanto la situazione appaia complessa, il contesto della piccola pesca locale ha il potenziale per una ripresa efficace e per una maggiore integrazione nel contesto territoriale analizzato. Tale ripresa ed integrazione, tuttavia, necessitano di scelte mirate ed azioni concrete, che siano coerenti con la *mission* dell'AMP (i.e., preservare la biodiversità marina insieme al patrimonio storico e socio-culturale locali), che abbiano come filosofia il *problem solving* e che si fondino su una prospettiva di medio-lungo termine.

L'immagine pittoresca del 'borgo dei pescatori' (a cui contribuiscono le barche colorate nei porticcioli, le case, ma anche gli attrezzi da pesca e 'i pescatori' stessi in azione, insieme allo sbarco del pescato e la vendita diretta al dettaglio) ha un'intrinseca capacità attrattiva e, non a caso, è usato come *label* di *marketing* per i turisti/visitatori delle aree costiere un po' ovunque, particolarmente nel Mar Mediterraneo (Fig. 34). Tuttavia, questa immagine è in netto contrasto con il processo di scomparsa del mestiere di 'pescatore' e il consumo di prodotti del mare non locali, spesso provenienti da itticultura, in contesti territoriali come quello oggetto del presente studio che ospita la flotta da pesca operante nell'AMP.

Supportare la piccola pesca presso l'AMP e le aree limitrofe richiede l'analisi dei problemi e la proposta di soluzioni appropriate. Gli 'attori territoriali istituzionali', tra cui non solo l'AMP, ma anche i Comuni e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, responsabile della gestione del Demanio Marittimo tra i Comuni di Bergeggi, Vado Ligure e Savona su una costa lunga 15 km circa, devono impegnarsi a dare maggiore ascolto ai pescatori e migliorare la logistica (punti di imbarco e sbarco, stazionamento dei battelli pesca, spazi per la vendita diretta al dettaglio). I Comuni interessati dal presente studio stanno già fornendo un certo grado di supporto alla pesca professionale, ma è auspicabile che ulteriori azioni concrete sia fatte per evitare la sua graduale estinzione. A titolo di esempio, il Comune di Noli sostiene gli operatori locali realizzando e supportando annualmente eventi culturali e manifestazioni come la "Repubblica del Gusto" (giunta quest'anno alla sua XIV edizione), che si tiene

normalmente nel primo fine settimana di settembre, dunque in un periodo in cui la località è ancora molto frequentata.



Fig. 34. Sagra del pesce a Noli nel 1987 (foto R. Croce), a sinistra; cassetta di pescato locale destinato alla vendita diretta al dettaglio, a destra (foto S. Bava).

In generale, sarebbe auspicabile che la piccola pesca (fattore di indubbia attrazione turistica) fosse dotata di strutture appropriate e valorizzanti. La Regione Liguria e la Camera di Commercio, visto l'elevato valore della pesca artigianale in questo tratto di Riviera, hanno già fornito supporto finanziario attraverso vari programmi, tra cui SFOP, FEAMP regionali e GAC/FLAG, destinati alla realizzazione di opere strutturali quali punti vendita diretti e macchinari per il freddo, utili per il temporaneo stoccaggio del pescato, oltre che attivato studi conoscitivi o finalizzati allo sviluppo della pesca sostenibile. Resta tuttavia il *gap* relativo alla progressiva perdita della conoscenza dei prodotti locali da parte dei cittadini comuni, per la qual cosa sarebbe auspicabile uno sforzo indirizzato alla promozione e valorizzazione di specie e preparati (e.g., ricette e prodotti trasformati) magari in disuso.

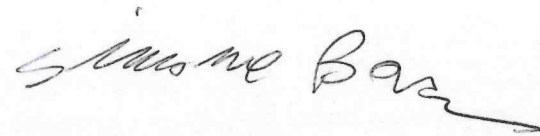
Per quel che concerne lo stato ambientale, i dati raccolti in occasione della campagna condotta nell'ambito del presente progetto hanno evidenziato, in generale, un buono stato di salute degli ecosistemi di fondo duro: i) la biomassa ittica totale e quella delle specie *target* ha mostrato una tendenza all'aumento con l'aumentare del livello di protezione; ii) i ricci, sebbene ovunque poco abbondanti, hanno mostrato una tendenza inversa, cioè sono sembrati diminuire all'aumentare del livello di protezione; iii) la presenza di *barren* (indicatore di uno stato alterato dell'ecosistema roccioso infralitorale) è limitata in tutte le zone, mentre la copertura macroalgale (arborescenti, massive e *turf*) supera il 90% ovunque.

Per quel che concerne le attività di educazione e divulgazione, le iniziative condotte hanno riscontrato un notevole interesse sia da parte degli operatori della piccola pesca, sia da parte del pubblico che ha assistito alle conferenze (giovani ed adulti) o partecipato ai laboratori didattici (soprattutto ragazzi e bambini).

Un'ultima considerazione, di carattere generale, ma che riguarda anche il comparto della pesca locale, va indirizzata alla peculiarità di un territorio costiero a vocazione turistica, date le sue bellezze naturali e storico-culturali, nel quale si incastonano elementi legati, per contro, ad uno sviluppo economico più relazionato alla portualità industriale. Questo punto merita certamente una profonda riflessione in termini di indirizzo per il futuro, tenuto presente che le due componenti possono coesistere fino ad una certa soglia, superata la quale si entra in uno spazio di netta contraddizione. Da questa prospettiva, il territorio in questione ospita già il porto di Savona-Vado Ligure, la marina da diporto della vecchia Darsena (Port Service), il terminal rinfuse e crociere di Savona, i terminal containers di Bergeggi-Vado Ligure, i terminal traghetti, frutta fresca e petroli. Ciò rappresenta già un fattore di profonda alterazione ambientale e paesaggistica per un territorio a vocazione turistica, suggerendo che ulteriori interventi porterebbero ad un livello di impatto incompatibile con uno sviluppo sostenibile. Il 18 settembre 2023, tuttavia, è iniziato l'iter procedimentale per l'istanza di avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 152/2006 relativa al Progetto FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti. Un intervento di tale portata implica un serio rischio di determinare danni irreversibili ai tutti i comparti legati al 'mare costiero', da quello prettamente turistico (e.g., spiagge e balneazione, *diving*, settore della ristorazione e alberghiero), fino a quelli legati a quello turistico, tra cui quello della piccola pesca. Gli operatori di tale settore verrebbero ulteriormente defraudati dei pochi spazi ancora disponibili alla pesca (cale) e, ancor più grave, vedrebbero di fatto scomparire la loro filiera locale, soprattutto quella legata al settore turistico e indotto. Simili effetti, deleteri per l'ambiente e il tessuto socio-economico locali, cozzerebbero anche con l'impegno, a livello regionale e nazionale, legato al raggiungimento degli obiettivi europei della strategia sulla biodiversità. Il più rilevante tra questi è il cosiddetto obiettivo "30 X 30", che stabilisce che, entro l'anno 2030, il 30% del mare dei paesi membri dovrà essere protetto "in maniera efficace ed equa". La Regione Liguria, proprio al fine di contribuire il raggiungimento di questo obiettivo nazionale, aveva intrapreso un percorso che permettesse un allargamento dell'AMP di Bergeggi. Una tale prospettiva si inserisce in uno scenario di conservazione marina in cui l'AMP di Bergeggi diviene un tassello credibile in seno all'Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (ASPIM *sensu* Convenzione di Barcellona) del Santuario Pelagos, insieme alle ZSC Isola di Bergeggi-Punta Predani e fondali Noli-Bergeggi, finalizzato alla protezione dell'ambiente e alla promozione delle attività sostenibili di valore storico-culturale, tra le quali la piccola pesca locale.

L'estrema disponibilità degli operatori della piccola pesca al dialogo ed alla collaborazione diretta, inclusa la loro positiva apertura verso la possibilità di condurre, prossimamente, un monitoraggio pluriennale delle catture con l'AMP e il personale scientifico, lascia ben sperare in un virtuoso futuro per le istituzioni e gli operatori della pesca artigianale ancora presenti in zona. Molti di questi pescatori continuano a svolgere il loro mestiere con l'alaggio delle piccole imbarcazioni sull'arenile, un'attività che può essere paragonata, in un certo senso, all'agricoltura "eroica".

Attualmente, sono rimasti attivi pochi pescatori professionisti, concentrati per lo più nel Comune di Noli. Essi fanno parte della Cooperativa "Luigi De Ferrari Fra Pescatori di Noli", con l'obiettivo di promuovere la pesca tradizionale. Questi pochi pescatori rappresentano la parte residuale e a rischio di scomparsa di una categoria professionale un tempo molto più rappresentata numericamente. Essi sono i vettori di un patrimonio inestimabile di cultura intangibile che costituisce parte integrante dell'identità storico-culturale dell'area d'azione. Preservare tale patrimonio storico-culturale-identitario è tanto importante quanto la tutela del patrimonio naturale e di biodiversità, elementi che nell'area si sono coevoluti attraverso i secoli, sia in mare, sia sulla terra. La conservazione della piccola pesca, quindi, rientra pienamente tra le finalità istituzionali dell'AMP ed è perfettamente coerente con le finalità del Bando a cui si riferisce il presente progetto.

Il P.I. dott. BAVA Simone : 

Il Responsabile
dott. GUIDETTI PAOLO :

