

M. SIMEONE¹, G. DI PACE¹, S. ACUNTO², L. APPOLLONI³, A. PAGLIARANI³, P. MASUCCI¹

¹Centro Studi Interdisciplinari Gaiola onlus - Via Petrarca 49, 80122 Napoli

²International School for Scientific Diving

³CoNISMa

m.simeone@areamarinaprotettagaiola.it

IL PROGETTO FEAMP DEL PARCO SOMMERSO DI GAIOLA: MONITORAGGIO BIOLOGICO, PICCOLA PESCA COSTIERA E RIPRISTINO AMBIENTALE

THE FEAMP PROJECT OF THE GAIOLA UNDERWATER PARK: BIOLOGICAL MONITORING, SMALL-SCALE FISHERIES AND HABITAT RESTORATION

Abstract - *This work, edited and coordinated by the Marine Protected Area Gaiola Underwater Park, was conducted within the Special Area of Conservation (SAC) IT-8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida," as part of the FEAMP (Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca) 2014-2020 framework. The project aimed to address three priority objectives: Target 1 - assessing the ecological status through fish stock and spillover effect studies; Target 2 - restoring the priority habitat 1120 *Posidonia oceanica* (L.) Delile; Target 3 - monitoring small-scale fisheries and mitigating illegal fishing. The results of Targets 1 and 3 converge on a "reserve effect," showing that the area adjacent to the protected zone is perceived as more fish-rich by local fishermen, likely due to the spillover effect of the ongoing conservation measures. Target 2 represents an experimental phase aimed at restoring *Posidonia oceanica*, marking a culmination of conservation efforts in the SAC.*

Keywords: *sustainable fishing; Marine Protected Area, *Posidonia oceanica*, Natura 2000 network*

Introduzione - Nell'ambito dell'attività di gestione delle Aree Marine Protette e dei siti Natura 2000, il tema della sostenibilità delle attività antropiche, monitoraggio dei sistemi biologici e conservazione e ripristino degli habitat, sono temi nodali che tuttavia spesso non riescono ad essere portati avanti in maniera sinottica. Il presente lavoro, curato e coordinato dall'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola, ha interessato il settore della Zona Speciale di Conservazione IT-8030041 "Fondali Marini di Gaiola e Nisida", racchiudendo per la prima volta in un unico progetto questi tre temi nodali. Il Progetto è stato realizzato nell'ambito del FEAMP 2014-2020, Misura: "1.40 - Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili" e, in piena coerenza con gli obiettivi di tale Misura, è stato indirizzato al raggiungimento di tre target principali: 1) Stato ecologico: acquisizione dati sulla consistenza degli stock ittici e valutazione dell'effetto spill over; 2) Ripristino ecosistema: interventi di habitat restoration finalizzati al ripristino dell'habitat prioritario 1120 *Posidonia oceanica* (L.) Delile; 3) Sforzo di pesca e mitigazione: interventi finalizzati all'acquisizione dati sullo sforzo di pesca della piccola pesca costiera ed efficientamento controlli sulle attività di pesca di frodo all'interno dell'AMP. Le attività di progetto si sono svolte nel periodo Primavera-Autunno 2023 ed hanno visto la collaborazione del CONISMA-Consortio Nazionale Interuniversitario delle Scienze del Mare, tramite il gruppo di lavoro locale dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope, relativamente agli studi sinecologici e analisi dati pesca dei target 1 e 3, e con l'International School for Scientific Diving per il Target 2 relativo alle attività di restoration habitat.

Materiali e metodi - Target 1 (Stato ecologico): l'obiettivo del disegno di campionamento è stato quello di acquisire informazioni sulla struttura della comunità

ittica locale, al fine di avere un quadro esaustivo sulla consistenza delle risorse alieutiche disponibili, sull'effetto spillover e sulla capacità rigenerativa degli stock ittici, determinata dalle misure di tutela in atto nell'AMP. In base ai dati presenti in letteratura ed in considerazione della limitata estensione dell'area di indagine, è stato realizzato un piano di campionamento con un solo trattamento "protetto", per tipologia di habitat, ed una serie di locations intersparse "non protette", utilizzando un disegno asimmetrico (Underwood, 1992). In particolare all'interno dell'area di indagine che si estende da Capo Posillipo all'Isola di Nisida lungo circa 9km di costa, sono state individuate 3 Location e 13 Siti di campionamento sui quali sono state eseguite 5 repliche mediante transetti visual census 5x25 metri, per un totale di 65 transetti in ARA. In ciascuna location, ove possibile, i siti sono stati differenziati tra siti superficiali in ambiente fotofilo (2-8m) e siti profondi sciafili (14-20m), tutti caratterizzati da substrato roccioso. Target 2 (Ripristino ecosistema): l'azione si è svolta mediante la sperimentazione di 2 diverse tecniche di reimpianto, la prima mediante l'utilizzo di Biostuoie in fibra di cocco e acciaio e la seconda mediante piantumazione manuale di singole talee con picchetti a U in ferro zincato di 20cm. Propedeuticamente sulla base dei dati scientifici desunti dalla mappa bionomica dell'area (Simeone *et al.*, 2016), sono stati svolti dei survey preliminari volti ad identificare le aree caratterizzate dalla presenza di *matte* morta affioranti, idonee per l'operazione di habitat restoration. Sono stati quindi individuati 3 areali di reimpianto a tre diverse profondità ed esposizione: 1) - Ovest secca della Cavallara Prof: 14-15m - Zona B; 2) - Est Secca della Cavallara Prof: 9-10m - Zona B; 3) - Canale Gaiola - Prof: 4-5m - Zona A. Per la raccolta dei rizomi da utilizzare per il reimpianto è stata attivata una collaborazione con la vicina Area Marina Protetta Regno di Nettuno, andando a raccogliere rizomi già scalzati per motivi naturali o per impatti da ancoraggio, accumulati nei canali intermatte dell'estesa prateria presente in zona Ciraccio presso l'isola di Procida (Zona C). Target 3 (Sforzo di pesca e mitigazione): Le attività di raccolta dati sulla piccola pesca costiera ha coinvolto 12 unità, su 21 ancora operanti nelle 2 cooperative di pesca esistenti, rappresentative di tutte le tipologie di pesca ancora attive (Nasse, Reti da posta, Circuizione, Palangari). Allo sbarco mediante compilazione di appositi moduli, sono stati acquisiti i seguenti dati: tipologia e numero di attrezzi da pesca; areali di pesca; dati sul pescato (taglia, peso, specie, bycatch, ecc); dati socio-anagrafici. Durante tutto il periodo di raccolta dati sono stati inoltre distribuiti alle unità da pesca aderenti, appositi traccianti GPS al fine di acquisire informazioni dettagliate sugli areali di pesca utilizzati durante le diverse battute di pesca. Parallelamente, già dal mese di Febbraio, è stata predisposta un'intensificazione dell'attività di monitoraggio e sorveglianza del Parco specifica per il contrasto alla pesca di frodo durante la quale sono stati acquisiti dati sulle diverse tipologie di pesca di frodo svolte nelle diverse zone del Parco anche in orari notturni.

Risultati - Target 1 (Stato ecologico): Nell'area di indagine sono state censite 47 specie ittiche appartenenti a 20 famiglie di cui 14 con valore commerciale nullo, 8 con valore intermedio e 25 con valore alto. Di queste ultime per la maggior parte appartengono alla famiglia degli Sparidi. Dai grafici in Fig. 1 relativi agli indici sinecologici Ricchezza Specifica (RS), Abbondanza (A) e Biomassa (B) si nota un evidente "effetto parco" man mano che ci si sposta dai siti "protetti" in Zona A verso i siti esterni ad est ed ovest. L'effetto è ancora più evidente se si considera solo le specie di interesse commerciale (Fig. 1 c, d). Si nota inoltre che i siti censiti ad ovest del Parco hanno valori più alti perchè comunque interni alla ZSC.

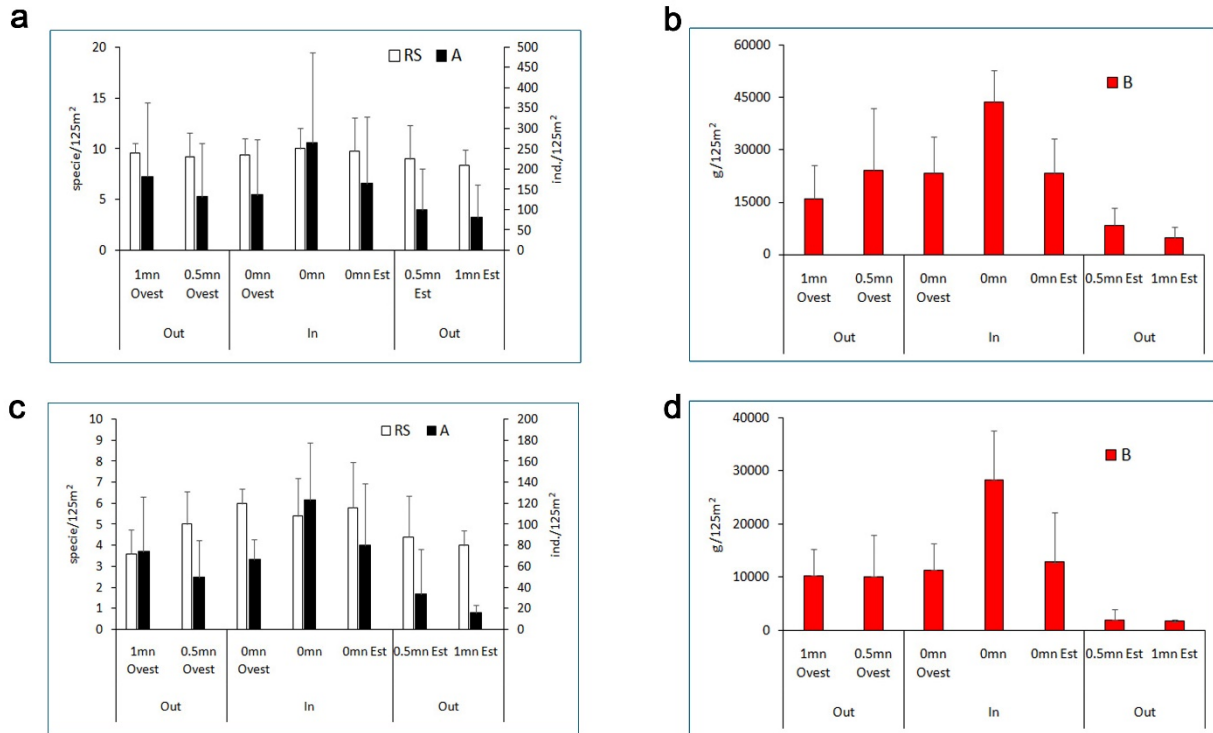


Fig. 1 - (a) RS-Ricchezza Specifica, A-Abbondanza su tutte le specie censite; (b) B-Biomassa su tutte le specie censite (c) RS-Ricchezza Specifica, A-Abbondanza sulle sole specie di interesse commerciale (d) B-Biomassa sulle sole specie di interesse commerciale.
 (a) RS-Specific Richness, A-Abundance on all species recorded; (b) B-Biomass on all species recorded (c) RS-Specific Richness, A-Abundance on only species of commercial interest (d) B-Biomass on only species of commercial interest.

Target 2 (Ripristino ecosistema): E' stato effettuato il reimpianto di ~ 200m² complessivi di *Posidonia oceanica*, nei tre siti individuati (Tab. 1). In particolare la tecnica con Biostuoie è stata utilizzata nella stazione più profonda, tra i 14 e i 15m di profondità, ottenendo la piantumazione di circa 1.700 talee su 10 biostuoie da 2x5m (Piazzini *et al.*, 2021). Alla stessa profondità e nella stessa zona sono state impiantate anche 706 talee con la tecnica dei picchetti per avere un raffronto delle 2 tecniche con le stesse condizioni al contorno. Nei siti più superficiali a -10 e -5m metri è stata usata solo la tecnica dei picchetti in quanto le biostuoie a tali profondità possono avere problemi di scalzamento in caso di mareggiate.

Tab. 1 - n°di talee trapiantate nei tre siti individuati suddivise per tipologia di tecnica utilizzata.
 n° of cuttings transplanted in the three identified sites divided by type of technique used

	Sito 1 (Trentaremi) -15m		Sito 2 (Pilae) -10m	Sito 3 (Canale) -5m
	Stuoie	Picchetti	Picchetti	Picchetti
Talee trapiantate	1.727	706	946	171

Target 3 (Sforzo di pesca e mitigazione): dallo studio sulla piccola pesca costiera si possono individuare 5 macroaree di pesca: Nisida, Gaiola-Posillipo, Cenito-Mergellina, Castel dell'Ovo e San Giovanni; tra cui emerge chiaramente che i quadranti limitrofi all'Area Marina Protetta sono privilegiati dai pescatori di tutte le tipologie di pesca monitorate (Fig. 2 a, b). Osservando il grafico in Fig. 2 c, risulta evidente che l'area è molto pescosa sia in relazione alla diversità che al numero di organismi, poiché si rileva il più alto numero di famiglie diverse catturate, associato al maggior numero di individui

per famiglia catturati. La Fig. 2 d conferma ulteriormente il dato sull'areale Gaiola-Posillipo mostrando valori superiori agli altri areali sia come biomassa totale delle catture, che come n° di specie.

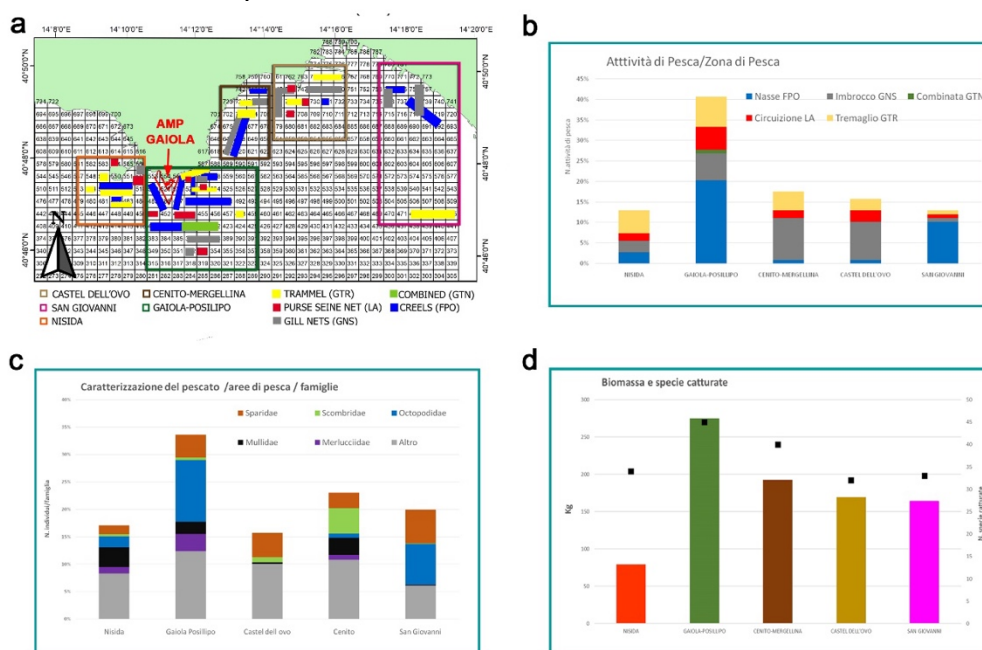


Fig. 2 - (a) I 5 Areali di pesca utilizzati per la piccola pesca costiera; (b) Attività di pesca per areale; (c) Abbondanze ittiofauna pescata per famiglia e per areale di pesca; (d) N° di specie e biomassa pescato per areale di pesca.
 (a) The 5 fishing areas used for small-scale fisheries; (b) Fishing activity by area; (c) Abundance of fish caught by family and by fishing area; (d) N° of species and biomass caught by fishing area.

Conclusioni - Il presente studio ha permesso di portare avanti parallelamente, per la prima volta, azioni di primaria importanza per la tutela della biodiversità, il ripristino di habitat prioritari e la sostenibilità delle attività di piccola pesca costiera nella ZSC IT-8030041. I risultati delle attività connesse al Target 1 e quelli relativi al target 3 sostanzialmente convergono verso le stesse conclusioni che indicano attraverso canali di indagine differenti un evidente "effetto riserva" prodotto dalle azioni di tutela portate avanti in questi anni dall'AMP Parco Sommerso di Gaiola. È evidente che lo specchio di mare immediatamente limitrofo all'AMP è percepito più pescoso dai pescatori probabilmente proprio per l'effetto spillover generato dalle misure di tutela vigenti, di cui si ha contezza attraverso gli indici sinecologici ricavati dalle attività di censimento della comunità ittica del Target 1. In questo contesto il Target 2 si inserisce come sperimentazione di quello che dovrebbe essere il coronamento di tale ventennale attività di tutela mediante il ripristino dell'habitat prioritario 1120* (Dir. 1992/43 /CEE).

Bibliografia

PIAZZI L., ACUNTO S., FRAU F., ATZORI F., CINTI M.F., LEONE L., CECCHERELLI G. (2021) - Environmental Engineering Techniques to Restore Degraded *Posidonia oceanica* Meadows. *Water*, **13** (5): 661.
 SIMEONE M., GRECH D., MASUCCI P., PAGLIARANI A., MORACA M., APPOLLONI L. (2016) - Progetto MedPAN "Analisi territoriale per la gestione integrata della costa di Posillipo" (Golfo di Napoli): Rilievi delle biocenosi bentoniche. *Biol. Mar. Mediterr.*, **23** (1): 255-257.
 UNDERWOOD A.J. (1992) - Beyond BACI - the detection of environmental impacts on populations in the real, but variable, world. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* **161** (2):145-178.