



Progetto

Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili

Promuovere la pesca sostenibile sotto il profilo ambientale, efficiente in termini di risorse, innovativa, competitiva e basata sulle conoscenze

"Azioni a Tutela dell'Ambiente Marino Costiero e della Piccola Pesca Locale"



1. PREMESSA

La Pesca sostenibile ha tra i suoi obiettivi principali il recupero degli ecosistemi degradati attraverso azioni di protezione e sviluppo della fauna e della flora, inoltre accanto alla realizzazione delle opere di protezione delle Zone marine si rende auspicabile un'azione rivolta a favorire la riproduzione, la sopravvivenza larvale e giovanile attraverso la creazione di areali dedicati "Nursery" in grado di favorire l'aumento della produttività.

L'impiego di barriere, poste in opera sul fondale marino, quali meccanismi tecnico-ecologici e di ingegneria ecologica, favoriscono:

- la creazione di catene trofiche stabili e durature
- incrementano la produzione di pesca;
- garantiscono un'azione di protezione antistrascico e di rinaturalizzazione di areali altamente compromessi.

Queste installazioni poste entro le tre miglia dalla costa e ad una batimetrica inferiore ai 50m. favoriscono il ripristino della biodiversità con un incremento della popolazione ittica autoctona sia in termini qualitativi che quantitativi.

Questa azione potrebbe essere semplicemente definita "nursery" in quanto favorisce sia la riproduzione di molte specie ittiche di elevato interesse economico/commerciale che un forte aumento della sopravvivenza sia larvale che giovanile attraverso:

- La creazione di catene trofiche stabili e durature
- l'attecchimento di uova di specie bentoniche;
- aumento della sopravvivenza larvale giovanile
- la conseguente diffusione dei giovanili nelle aree limitrofe

Se non s'interviene a gestire la pesca praticata oggi giorno a ritmi non compatibili con la consistenza biologica degli stock naturali, si potrebbero avere ancora più pesanti ripercussioni su tutto il comparto della pesca con una significativa riduzione della produttività dell'intera area marina di pertinenza.

Peraltro, le risorse ittiche sono anche sottoposte a una serie di effetti negativi prodotti da attività antropiche, tra cui anche la presenza di microplastiche ormai diffuse in tutti gli ambienti marini, che rappresentano elementi inquinanti di grande preoccupazione. E' per questo motivo che viene intrapresa la strada di incrementare la popolazione ittica creando aree idonee a favorire l'ovodeposizione e l'aumento della sopravvivenza sia larvale che di giovanili attraverso l'immersione di strutture atte a favorire lo sviluppo di un habitat idoneo alla creazione di catene trofiche stabili e durature.

2. IL FENOMENO DELLA PESCA ILLEGALE E LA RIDUZIONE DEGLI AREALI RIPRODUTTIVI E DI ACCRESCIMENTO DEI GIOVANILI

Il recupero di questi areali, negli anni assumerà un'importanza rilevante di grande interesse naturalistico e conservazionistico. Nonostante la pesca a strascico entro le tre miglia e a profondità inferiore ai 50 metri sia vietata, esistono numerose segnalazioni e tracce di reti impigliate nei reef artificiali a dimostrazione che alcuni non hanno un comportamento rispettoso dell'ambiente. Questa attività illegale di pesca comporta un rallentamento nei processi di rinnovamento dell'habitat maggiormente interessato ai fenomeni riproduttivi oltre alla protezione ed accrescimento dei giovanili con conseguente depauperamento delle risorse ittiche

Considerando i tempi e modi per il ripristino naturale di questi areali è importante predisporre una azione che, attraverso l'immersione di un reef artificiale, sia in grado di ricreare un habitat favorevole all'ovodeposizione di molte specie ittiche oltre a garantirne protezione e cibo ai giovanili. In questo modo si prospetta un aumento della sopravvivenza con conseguente diffusione su tutta la costa a favore della produttività naturale dei siti interessati.

3. LE BARRIERE ARTIFICIALI

3.1 *Scopi delle barriere artificiali*

Le barriere artificiali sono fra gli interventi da attuare per una migliore gestione della fascia costiera poiché, essendo realizzate su fondali marini mobili, si integrano con l'habitat circostante, determinando effetti positivi a livello biologico, ecologico ed economico .

Tali strutture rappresentano anche una possibile soluzione ai problemi del recupero ambientale dei fondali degradati da uno sforzo di pesca troppo intenso, da fenomeni di eutrofizzazione e da un eccessivo apporto detritico.

È ormai riconosciuto che le barriere artificiali consentono all'uomo di influenzare il comportamento e l'abbondanza degli organismi acquatici.

La maggior parte degli studi effettuati indicano che le barriere migliorano la pesca poiché rendono più accessibili le risorse già esistenti. Infatti, in seguito all'installazione delle barriere, il primo effetto risultante è l'attrazione dei pesci verso le strutture artificiali, per via dell'abbondanza di cibo, rifugi, ecc.... Successivamente attraverso la creazione di catene trofiche stabili, si può parlare di accrescimento naturale della biomassa pescata.

Dati recentissimi (2017) ottenuti dopo un oltre sette anni di monitoraggio di due campi di ripopolamento interamente realizzati con barriere artificiali hanno permesso di meglio comprendere l'importanza di queste azioni di che permettono di trasformare l'energia primaria, l'energia secondaria e l'energia sussidiaria in biomassa attraverso la creazione di catene trofiche stabili e durature.

Le barriere, oltre ad offrire ai pesci rifugio e protezione, forniscono anche nuove fonti alimentari. Difatti, è comunemente noto che qualsiasi oggetto venga sommerso in mare, dopo un certo tempo, sarà ricoperto di organismi viventi, accresciutisi a partire da spore e larve che, una volta insediate, danno origine rispettivamente ad alghe e ad animali. Questi rappresentano il primo anello delle catene alimentari.

Infatti, le alghe si accrescono sfruttando i nutrienti contenuti nella colonna d'acqua; molti degli animali sessili che si impiantano nelle barriere si nutrono filtrando le particelle di natura organica in sospensione nella colonna d'acqua, riciclando dunque l'energia biochimica da queste contenuta, per trasformarla in nuova biomassa. Questa prima fase di colonizzazione delle oasi artificiali, da parte di alghe ed animali bentonici, è seguita dall'arrivo di specie mobili oggetto della pesca (pesci, crostacei e molluschi), che si cibano o direttamente degli organismi bentonici suddetti, oppure del materiale organico da essi prodotto e che cade sul fondale marino su cui sono posizionati i moduli della barriera stessa. In ultima analisi, l'innescò di nuove reti alimentari, consente di riciclare l'energia esuberante degli ecosistemi litorali, favorendo di conseguenza incrementi di produzione di specie ittiche.

Questo tipo di barriere artificiali, vengono dunque dette "barriere di produzione".

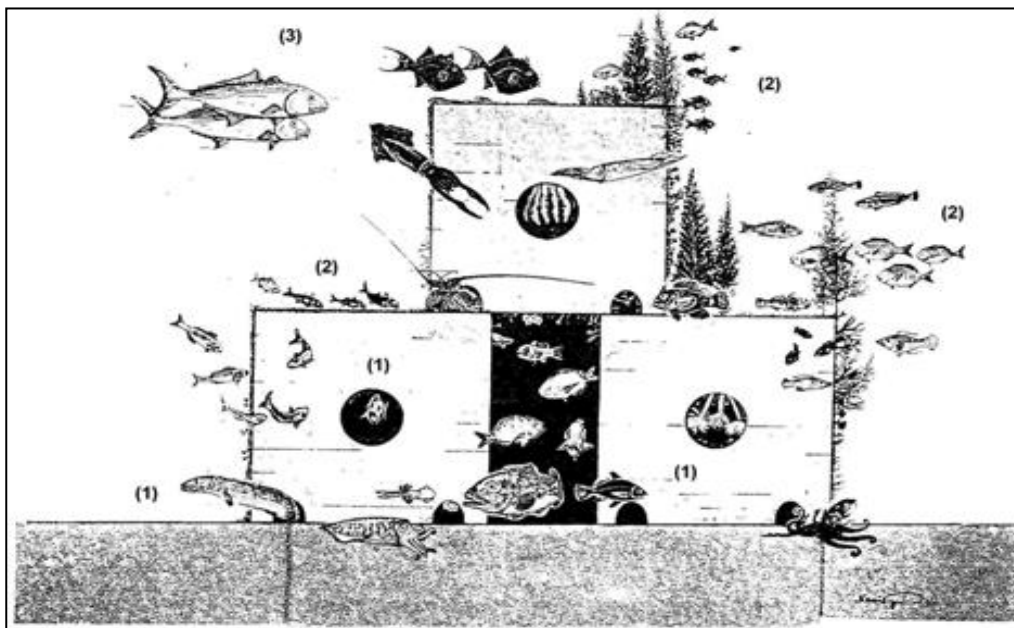


Fig. 1. Relazioni tra i pesci e le barriere artificiali (Modificata da Arculeo et al., 1988).

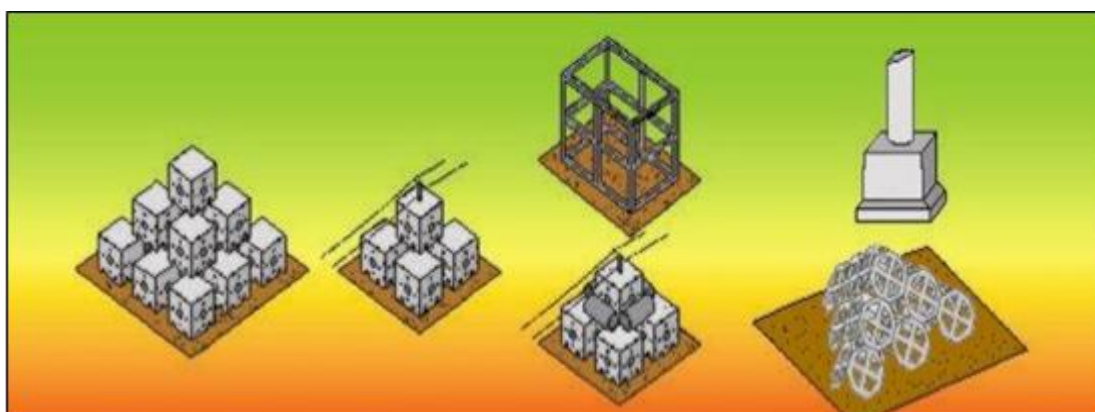


Fig. 2. Evoluzione delle barriere artificiali dal 1974 ad oggi (A. Spagnolo & G. Fabi, CNR-ISMAR, Ancona).

Le barriere artificiali sono strutture più complesse degli ambienti naturali circostanti e la loro collocazione in ampi fondali arenosi rende tali strutture delle vere e proprie “oasi marine”. Queste, , favoriscono l’incremento della diversità di specie ittiche. Si è anche notato che le barriere artificiali realizzate con l’ausilio di calcestruzzo sea-friendly hanno la capacità di accelerare la colonizzazione della superficie, considerando l’elevato rapporto massa/superficie si può facilmente comprendere l’azione che svolgono anche in fondali non sabbiosi.

Queste strutture creano, di fatto, vere e proprie aggregazioni di vita sia vegetale che animale in grado di richiamare e mantenere importanti popolamenti ittici di interesse commerciale.

I dominatori di una barriera sono i pesci “necto-bentonici”, ovvero quelli che, pur muovendosi spesso liberamente nella colonna d’acqua, hanno in qualche misura rapporti con il fondale, soprattutto durante alcune fasi del loro ciclo vitale, come ad esempio nel corso dello sviluppo (per esempio le fasi giovanili) o durante le fasi di accoppiamento. I pesci necto-bentonici sono generalmente specie pregiate di substrato duro (saraghi, dentici, orate, spigole, corvine, ombrine, mormore, labridi, occhiate, pagelli, ecc...), la cui presenza nei fondali sabbiosi è episodica prima dell’installazione della barriera. Essi, insieme ad alcuni crostacei e molluschi, trovano rifugio nei reef, che forniscono nuovi habitat per la colonizzazione da parte di uova, larve e giovanili di tali specie, favorendone il reclutamento.

Le strutture sono popolate anche da pesci prettamente “bentonici”, cioè che vivono costantemente sul fondo, tra i quali quelli tipici dei fondali mobili (fangosi, sabbioso-fangosi) che normalmente si rinvencono nell’area (sogliole, triglie, ecc.), ma anche specie di substrato duro che s’insediano nelle cavità dei massi, ad esempio scorfani.

Anche i pesci pelagici, viventi cioè esclusivamente nella colonna d’acqua, come ricciole, lampughe, tonni, sardine, acciughe, cefali, boghe, salpe, suri, alose, ecc..., sono attratti dalle barriere artificiali.

Infatti la corrente del fondo, ricca di nutrienti, che attraversa i moduli viene in parte deviata verso la superficie, divenendo di fatto un importante richiamo per le specie bentoniche che tendono a stabilizzarsi nei pressi delle strutture anche per lunghi periodi.

Il numero di specie ittiche che vive in una barriera immersa in mare e, di conseguenza, la “capacità produttiva” di un’oasi di ripopolamento, dipende dalla localizzazione geografica e dalla profondità, dal volume, dalle caratteristiche e dalla superficie della struttura, dalla complessità e dall’età della barriera, ed anche dalle comunità di specie ittiche viventi nelle aree circostanti.

Oltre a quelle di produzione che comunque svolgono egregiamente il compito di protezione dell’habitat, si possono avere anche barriere artificiali in grado di proteggere le forme giovanili ed i riproduttori di specie demersali in aree costiere. Queste barriere, in particolare, proteggono le forme giovanili ed i riproduttori di specie demersali in aree costiere (nursery), habitat indispensabile negli ecosistemi costieri del Mediterraneo, che mantengono un’elevata diversità di forme viventi, fornendo rifugio, protezione e nutrimento, ai giovanili di pesci, molluschi e crostacei.

Tutte le tipologie di barriere artificiali rappresentano un valido intervento nella gestione razionale della fascia costiera, ed in particolare nell’incremento della fauna di interesse commerciale. Ciò è di particolare interesse, in un periodo in cui ci si rende sempre più conto di come sia molto importante razionalizzare lo sfruttamento delle risorse ittiche costiere.

Prende dunque sempre più corpo la necessità di realizzare areali dedicati all’ovo-deposizione ed alla protezione e sviluppo di specie giovanili una “Nursery”.

4. INQUADRAMENTO GENERALE

4.1 Premessa

La proposta nasce dall’interesse da parte dell’associazione ANAPI Pesca in partenariato con i FLAG e le marinerie locali di creare areali atti a favorire la ovo-deposizione e a proteggere le prime fasi di vita della fauna ittica, attraverso la creazione di “Nursery” che aumentino la sopravvivenza larvale e giovanile di pesci e crostacei in modo da contrastare il continuo impoverimento del mare.

L'iniziativa rientra tra quelle promosse e attuate attraverso i FEAMP 2014/2020 Art. 40 - Azioni intese a preservare e sviluppare la fauna e la flora acquatiche (art. 38 Reg. CE n. 1198/2006).

All'interno dell'area d'intervento, saranno poste in opera sul fondale marino, strutture in grado di favorire la riproduzione e all'accrescimento di giovanili e di conseguenza favorire ed esaltare la biodiversità naturale della flora e della fauna marina autoctona.

Il progetto prevederà pertanto l'immersione di alcune strutture complesse, ecocompatibili e certificati sia per le qualità dei materiali che per le caratteristiche (art. 38 Reg. CE n. 1198/2006), secondo la norma UNI EN ISO 14001:2004 per il settore barriere marine, ognuno composto da 51 piastre posti parallelamente alla riva ad una profondità compresa tra i -3 /-3,5 metri. I moduli, sono posti tra loro a una distanza di 1,5/2 metri. posati direttamente sul fondale sabbioso.

Il progetto in sintesi prevede il posizionamento, all'interno dell'area marina da proteggere, di moduli atti a favorire l'ovo-deposizione e la protezione ed accrescimento degli stadi giovanili .

Il modulo risulta essere costituita da una struttura complessa sulla quale attecchiranno gli organismi sessili e dove si organizzerà una tipica biocenosi con individui filtratori, pascolatori di biofouling e relativi predatori.

Inoltre in questo particolare habitat troveremo, tubucellaridi, brozoi, echinodermi, actinidi, poecilloscleridi, mixillidi, mitili, gasteropodi, polipi, ascidiacei, granchi e decapodi.....

Questo habitat favorirà la protezione delle specie giovanili fornendo abbondanza di cibo e protezione soprattutto negli stadi giovanili.

Inoltre l'effetto dissuasivo nei confronti della pesca a strascico esercitata dei moduli anche se in acque basse, porterà allo sviluppo di organismi sedentari che vivranno immersi nel limo e nella sabbia del fondo come vermi e da molluschi bivalvi , turbellari, trematodi, nemertini, policheti, chinorinchi importanti nel mantenimento e la gestione dell'habitat marino.

4.2 Caratterizzazione del Benthos

Biocenosi di fondo duro, Biocenosi di fondo mobile.

Le unità vegetazionali del mesolitorale sono in vigore alla fine del periodo primaverile ed in autunno; in estate sono più frequenti alghe incrostanti del genere *Lithophyllum*.

Nel piano infralitorale superiore ritroviamo, generalmente, biocenosi fotofile a volte vicariata da alghe tipiche di ambienti ben illuminati.

In questi stessi ambienti nei fondali in oggetto essendo in prossimità del Canale Catarattino, si trova vegetazione di fondo molto scarsa tra cui ricordiamo la *Zoostera sp.*

4.3 Caratterizzazione del Necton

I vegetali scarsamente presenti sono rappresentati principalmente dalle microalghe (fitoplancton). Esse rappresentano l'anello primario della catena alimentare planctonica che unitamente allo zooplancton, alimentano principalmente gli stocks di Sardine (*Sardina pilchardus*), di Acciughe (*Engraulis encrasicolus*), di Spratti (*Sprattus sprattus*) e di numerose altre specie ittiche appartenenti ad altre famiglie. Tra i molluschi cefalopodi, assume una notevole importanza la Seppia (*Sepia officinalis*). Tra le specie demersali risultano

quelle che si nutrono di invertebrati bentonici (Policheti, Anfipodi, Crostacei Decapodi, ecc.). Le specie ittiche rappresentative e dominanti sono: Triglie di scoglio (*Mullus surmuletus*), Capponi (*Trigla lucerna*), Sogliole (*Solea vulgaris*), Saraghi (*Diplodus spp.*), Occhiata (*Oblada melanura*), Orata (*Sparus aurata*), Spigola (*Dicentrarchus labrax*). Il tratto in questione risulta essere stato in passato altamente produttivo ma, in questi ultimi anni, a causa della pesca a strascico esercitata illegalmente, si è fortemente impoverito. Sulla base degli studi effettuati, tra le specie ittiche che vengono attratte o si rifugiano in prossimità della costa soprattutto nelle fasi giovanili e in fase riproduttiva abbiamo: le Ombrine (*Umbrina cirrosa*), le Corvine (*Sciaena umbra*), le Mormore (*Lithognatus mormyrus*), i Saraghi (*Diplodus spp.*), le Orate (*Sparus aurata*), le Boghe (*Boops boops*), gli Scorfani (*Scorpaena porcus* e *Scorpaena scrofa*), tutte specie necto-bentoniche e bentoniche che, nella maggior parte dei casi, hanno un elevato valore commerciale.

5. L'IDEA DI ANAPI PESCA PER UN PROGETTO MISURE A SOSTEGNO DELL'HABITAT MARINO

5.1 Validità del progetto

5.2.1 Lo scenario attuale

La forte pressione antropica esercitata sulle risorse ittiche (over-fishing), ha da tempo indotto la comunità scientifica internazionale alla ricerca di strategie utili per raggiungere un equilibrio tra la produzione e le attività di prelievo.

Il problema è stato e viene affrontato anche per quanto attiene agli aspetti di carattere ambientale, non collegando quindi i fenomeni di depauperamento della fauna ittica a questioni economiche, quanto piuttosto alle implicazioni che questi hanno sugli equilibri ambientali.

Ovviamente, il tipo di approccio al problema appare diverso, se attuato con attenzione alla necessità di restituire competitività e produttività alla pesca professionale, ovvero a quella di ristabilire condizioni di naturalità e di rispetto della biodiversità senza comprometterne la qualità.

In molti casi, le necessità del biologo della pesca e dell'ambientalista coincidono, così come i loro obiettivi.

Si pensi ad esempio al problema dell'inquinamento dei mari dell'ambiente ripopolato, che vede entrambe le figure professionali concentrate nella ricerca di materiali (es cemento sea friendly, materiali certificati) in grado di rispettare le esigenze della flora e della fauna ittica.

Si pensi ancora, sempre a titolo di esempio, alla importanza che assumono le praterie di Posidonia Oceanica sia per quanto attiene agli aspetti ambientali che per quanto concerne la produzione: è infatti conosciuto che tali aree sono indispensabili aree di riproduzione oltre che di stazionamento delle specie giovanili in età pre-riproduttiva ed habitat privilegiato da numerosissime specie bentoniche oggetto di forte pressione da parte della pesca professionale.

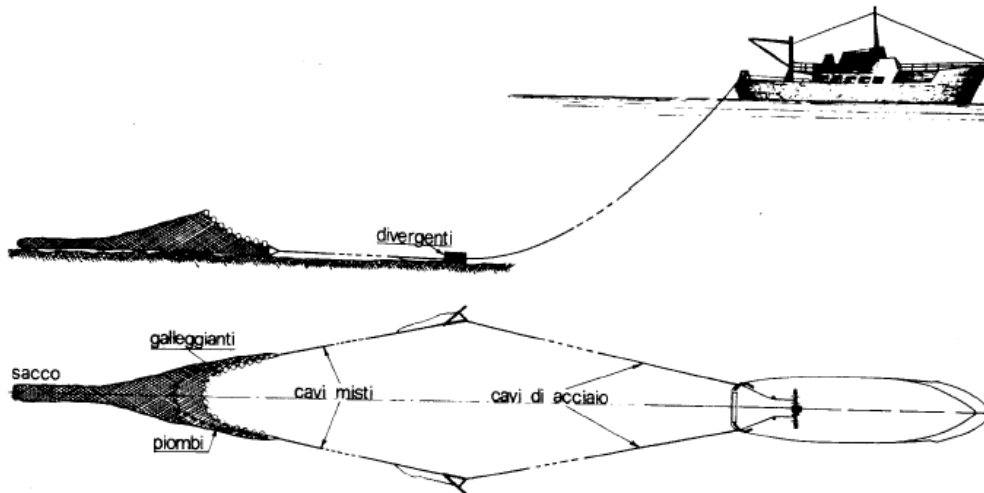
Una delle metodologie di intervento indicata quale attuabile e percorribile da parte degli studiosi dei problemi ambientali e di quelli connessi alle risorse ittiche è la creazione di aree protette, all'interno delle quali non sia possibile attuare forme di prelievo distruttive, oppure realizzare aree protette dedicate alla protezione e sviluppo dei giovanili di importanti specie ittiche di interesse commerciale.

Questi tipi di intervento saranno realizzati su aree marine poste entro le tre miglia dalla linea di costa le prime tra 10/30 metri di profondità le seconde tra i 2/6 metri di profondità secondo la cartografia tecnica allegata alla presenza.

Si tratta quindi della porzione di fascia costiera in cui avviene la gran parte dei fenomeni riproduttivi ed in cui stazionano gli stadi giovanili in età pre-riproduttiva.

Su tali aree esiste, il divieto di condurre attività di pesca che possano produrre un impatto negativo sugli equilibri biologici ed in particolare è vietato attuare la pesca da traino, consentita solo a profondità maggiore di cinquanta metri ed a distanza dalla costa superiore ai cinquanta metri.

La pesca da traino (ovvero “a strascico”), è una pesca non selettiva, compiuta da imbarcazioni che trainano un grande rete che appunto “strascica” sui fondali e preleva tutto ciò che si trova sui fondali.



A partire dal 31 maggio 2010 la norma di cui al Regolamento (CE) n. 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel mar Mediterraneo, vieta l'uso di attrezzi trainati entro le tre miglia dalla costa o all'interno dell'isobata di 50 m quando tale profondità è raggiunta a una distanza inferiore dalla costa.

Oltre a prelevare specie in età pre-riproduttiva, la pesca a strascico produce il danneggiamento delle uova che numerose specie di fondo fissano su supporti caratterizzati da fattori “edafici” opportuni.

Sono inoltre incalcolabili i danni prodotti dalle reti da traino alle praterie di Posidonia, come confermato da un studio del Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo dell'Università “La Sapienza” di Roma nel 2008 (da : Ardizzone 2006) effettuato sul tratto di Costa del Comune di San Felice Circeo che come il Comune di Sabaudia risulta interessato dalla continua regressione della prateria di Posidonia.

Si sta assistendo quindi ad una progressiva regressione delle praterie, con effetti destabilizzanti per l'equilibrio dell'intero ecosistema marino. Le cause di questa regressione possono essere schematizzate in tre categorie di alterazioni ambientali:

- 1) Diminuzione della penetrazione della luce nella colonna d'acqua per un incremento della produzione primaria, indotto da un carico trofico proveniente dalle acque costiere e da una sospensione di sedimenti inorganici;
- 2) Danni meccanici diretti da alcune attività di pesca, come la pesca a strascico (illegalmente svolta entro i 50 m di profondità), e l'ancoraggio in acque costiere, in particolar modo nelle aree più turistiche;
- 3) Alterazione del regime delle correnti e del trasporto dei sedimenti costieri, con cambio della

qualità dei sedimenti sul fondale, passati principalmente da sabbia fine ben assortita al ben più sottile silt.

Tale biotopo ha visto e vede il proprio areale di distribuzione fortemente ridotto particolarmente a causa delle reti da traino.

Attualmente, per la creazione di aree marine protette e di ripopolamento, si ricorre a due diversi tipi di approccio che potremmo definire l'uno "intensivo" e l'altro "estensivo".

Il primo dei due prevede la realizzazione di barriere artificiali, è ampiamente utilizzato nel mondo e soprattutto in Giappone, USA e Francia.

5.2.2 Le scogliere sommerse

Secondo alcune correnti di pensiero nel mondo della ricerca, le scogliere sommerse hanno un ruolo fondamentale nella protezione della fascia costiera, dello sviluppo della molluschicoltura e nell'incremento della pesca produttiva.

Esse infatti non rappresenterebbero solo un validissimo baluardo a difesa dei fondali di fronte alla prassi della pesca a strascico, ma fornirebbero anche un ottimo substrato, una sorta di "relitto", su cui le varie specie vegetali e faunistiche possono attecchire.

Grazie alle loro forme particolari le barriere sommerse forniscono delle favorevoli nicchie ed anfratti da colonizzare, richiamando diverse specie vegetali e animali.

Secondo alcuni, tali scogliere avrebbero inoltre l'importantissimo merito di proteggere le coste, di fronte alle quali vengono collocate, da fenomeni di erosione e degrado.

La pratica di fare ricorso a tale tipo di soluzione si è finalmente diffusa grazie all'attenzione riservatagli dalle comunità locali, che aiutate dai finanziamenti dello stato e della comunità europea hanno cominciato a considerare tale tipo di soluzione come ideale di fronte alle difficoltà introdotte dalla pesca professionale ed al degrado delle coste causato dalle attività antropiche.

Alcune importanti caratteristiche fisiche della struttura, che determinano la loro performance sono:

- la scabrosità della superficie facilita la colonizzazione da parte degli invertebrati bentonici;
- un alto rapporto superficie/volume incoraggia la colonizzazione da parte di forme sessili;
- i pesci giovani usano le cavità per nascondersi; durante il reclutamento gli individui giovani occupano le cavità più piccole a vantaggio della sopravvivenza, mentre le cavità più grandi ospitano i grandi predatori e quindi scoraggiano l'avvento di altri organismi;
- le superfici forniscono, tra l'altro, aree di ombra;
- la complessità architettonica di una scogliera sommersa ha larga influenza sulla biodiversità e sulla biomassa.

Le scogliere sommerse, o barriere artificiali, sono diffuse in tutto il mondo: Il Giappone ospita il 90% del volume totale di esse, pari a 22.500.000 m³, gli Stati Uniti sono la seconda nazione con il 5%, pari a 1.250.000 m³, mentre l'Europa con il 2% detiene 500000 m³.

Come si evince è il Giappone che in questo campo la fa da padrone: esso può vantare infatti in questo settore un'esperienza ultracentenaria: sono infatti note costruzioni di scogliere sommerse, molto rudimentali e fatte soprattutto di sassi, già nell'anno 1655 nella baia di Urato, presso Kochi nell'isola di Shikoku.

Si è constatato che le attività di pesca del Giappone hanno tratto vantaggio dalla presenza delle scogliere sommerse e si valuta che attualmente circa il 10% delle zone di pesca giapponesi siano state gestite con tale sistema.

Altro fattore positivo, caratteristico di taluni fondali costieri, o comunque non troppo profondi, è quello della maggiore quantità di nutrienti e di particolato organico, derivante dagli apporti dei corsi d'acqua, che potrebbero essere presenti lungo la costa.

Dal punto di vista bionomico le scogliere sommerse andrebbero collocate laddove si pratici pesca con attrezzi fissi ovvero quella che viene definita la banda costiera, quella zona cioè non distante più di tre miglia dalla costa e con isobata che non superi i 50 m, come già affermato in precedenza.

Abbandonata la pratica di utilizzare materiali di risulta dalla scarsa efficacia, ci si è rivolti a materiali "dedicati" e tra questi, dopo varie prove ed esperimenti, il calcestruzzo sea-friendly a pH inferiore a 9 si è dimostrato particolarmente adatto per le sue doti di durata nell'acqua di mare, la disponibilità a farsi modellare in qualunque forma e, nelle acque tropicali, la capacità di apportare uno sviluppo di comunità bentoniche, del tutto simili a quelle dei reefs naturali.

Analizzando i risultati di numerose ricerche scientifiche attinenti la gestione delle risorse della pesca, è possibile affermare che le risorse ittiche, pur con alcune distinzioni, si trovano da anni in uno stato di generale sovra sfruttamento tanto che la stessa CE ha richiesto all'Italia provvedimenti per il ridimensionamento dello sforzo di pesca e/o della sua capacità. A questo proposito si ritiene che, in una realtà complessa come quella mediterranea, le iniziative utili per un recupero delle risorse non possano essere concentrate su un unico fattore, ma siano necessari provvedimenti articolati e complessi che debbono includere tutte le cause che provocano alterazioni indesiderate nella situazione ambientale mediterranea.

Le informazioni che derivano da circa venticinque anni di ricerche effettuate in tutta l'area mediterranea tese ad approfondire le conoscenze sull'ambiente marino, ma anche mirate all'analisi dello stato delle risorse ittiche, ed il contatto costante con le marinerie, permettono di affermare che un'accurata protezione delle aree costiere, sede di fenomeni di concentrazione di numerose forme giovanili di specie ittiche e di biocenosi ad elevata produttività (ad es. il posidonieto) possono portare un contributo importante al recupero della situazione generale ed in alcuni casi anche a permettere un alleggerimento della pressione di pesca.

L'invasione da parte di alcuni motopesca a strascico nelle aree costiere vietate costituisce un motivo di aspro conflitto con la piccola pesca artigianale che opera unicamente con tramagli e parancali e che in questo strumento vede una competizione sleale che opera sugli stessi fondi ed insiste su quegli stocks ittici che da sempre sono fonte di sostentamento della categoria; inoltre tale attività determina un gravoso impatto ambientale che può causare fenomeni irreversibili su tutto l'ecosistema della fascia costiera.

Un recupero della situazione ambientale ed un incremento delle risorse ittiche non può che essere visto positivamente anche da questi addetti.

Usi e scopi delle barriere artificiali, o più in generale degli "habitat artificiali" possono essere così sintetizzati:

- 1) Protezione e creazione di aree di deposizione e accrescimento " Nursery" di specie vegetali ed animali. Strutture con buchi, cavità e nascondigli sono utilizzati da diverse specie in alcune fasi del loro ciclo biologico come per la deposizione di uova o per i cefalopodi, per l'accrescimento dei giovanili di specie ittiche, ecc. Tutto questo si traduce in una riduzione della mortalità, sia naturale che da pesca, con risvolti positivi sugli stock ittici.
- 2) Prevenzione della pesca a strascico svolta illegalmente entro le tre miglia dalla costa o i 50 m di profondità, per proteggere gli stock ittici e come metodo per risolvere contrasti con altre attività. Substrati artificiali appositamente disegnati possono rappresentare un efficace ostacolo ad esempio all'azione della rete a strascico in aree costiere.

- 3) Riduzione dello sforzo di pesca in determinate aree. Direttamente legato ai punti precedenti, è infatti possibile creare delle vere e proprie nuove aree di pesca verso le quali spostare l'attività di prelievo da zone sovra sfruttate o di particolare pregio ambientale (aree marine protette, ecc.).
- 4) Creazione di aree per ricerca scientifica. Strutture artificiali possono essere impiegate per particolari studi sull'insediamento e la colonizzazione delle specie animali e vegetali, sul loro comportamento e, più in generale, sulla loro ecologia, disponendo di un substrato di cui si conosce perfettamente il tempo di immersione.

5.2.3 Aspetti ambientali dell'area di intervento – Biocenosi costiera

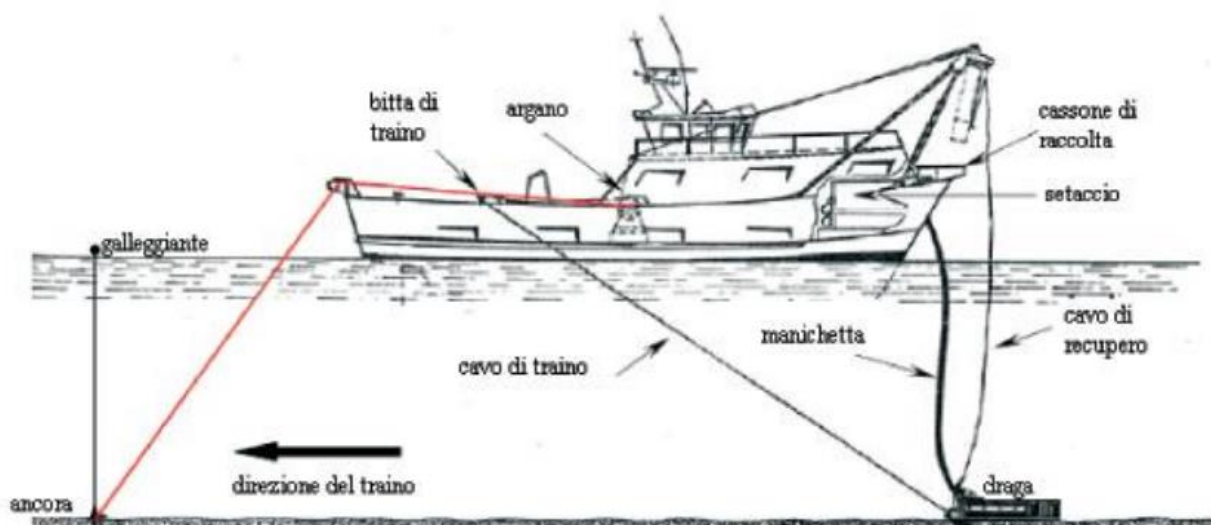
Le indagini preliminari svolte hanno evidenziato che se pur l'area risulta in prossimità della zona ZPS l'intervento del progetto non risulta specificatamente soggetto alla procedura di cui al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, art. 5, commi 2 e 3.

Allo stato, quindi, non sono evidenti motivi ostativi di carattere vincolistico che possano fungere da impedimento alla attuazione dell'intervento.

La conoscenza delle caratteristiche ambientali dell'area marina oggetto del presente intervento è sufficientemente nota nelle linee generali ed il progetto prevede, conformemente alla normativa comunitaria, l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi, sia relativamente ai sedimenti sia ai componenti delle comunità bentoniche, ciò in quanto non esistono in genere degli studi dettagliati alla scala necessaria per nessuna area marina. Tali studi di dettaglio, saranno compiuti dall'Ente Pubblico di Ricerca che svolgerà, le attività di monitoraggio per un triennio.

Da un attenta consultazione della cartografia fornita dall'ICRAM l'area di intervento interessata dal progetto presenta zone di "popolamenti di sabbie litorali (comprendenti le biocenosi delle sabbie fini superficiali – SFS e delle sabbie fine ben calibrate – SFBC)" sino ad una distanza dalla costa di circa 500/600m e zone con famiglie di fanerogame marine della specie "*Cymodocea nodosa*" miste sempre a zone con SFS e SFBC di estensione pari a circa 700m (profondità marina pari a 10/20m), non risultano invece presenti famiglie di "Posidonea"

La profondità di posa della barriera artificiale di 3,00 m, situata a circa 150m dalla linea di costa, non pregiudicherà la sicurezza della navigazione e la possibilità di pesca di Molluschi Bivalvi (telline, vongole, canalicchi) consentita legalmente oltre le 0,3 miglia nautiche ($0,3 \times 1.800\text{m} = 5556 \text{m}$). Pertanto l'intervento progettuale interesserà una batimetrica entro le 0,3 miglia nautiche a circa 150 m dalla linea di costa.



Non esistono studi approfonditi sulle comunità bentoniche che caratterizzano l'area di intervento del progetto. E' per questo motivo che la fase di acquisizione dal "data-base", indispensabile per una corretta esecuzione delle azioni di monitoraggio previste in progetto, comporta l'effettuazione di prelievi ante operam con il dettaglio sufficiente: ciò appare indispensabile non solo per conoscere le situazioni prima dell'intervento, ma anche per poter fare le verifiche successive con un termine di riferimento metodologicamente uniforme e non troppo lontano nel tempo.

L'esistenza nell'area di attività di pesca illegale abusiva fa sì che non ci si trova in presenza di ambienti incontaminati ma, al contrario, vi sono ambienti soggetti ad alterazioni continue che

possono cessare solo con una forma di protezione, dopo di che l'ambiente e le comunità biologiche si modificheranno verso comunità biologiche soggette a minore pressione di pesca. La prosecuzione del monitoraggio sulle risorse per cinque anni serve proprio per fornire gli elementi conoscitivi su questo recupero biologico.

Pertanto le informazioni generali sulle aree, acquisite in sede preliminare, indicano l'esistenza, a 3,00 metri di profondità, di fondali sabbiosi con assenza di famiglie di "*Cymodocea nodosa*", fanno ritenere il sito individuato idoneo all'immissione degli elementi oggetto d'intervento.

E' evidente comunque che gli interventi previsti dal progetto saranno effettuati nella totalità su fondali con presenza di SFS e SFBC e famiglie di "*Cymodocea nodosa*" sulla quale si esercita la pesca illegale.

Una delle caratteristiche principali di questo tipo di strutture, a differenza di altre tipologie, risiede nella peculiarità di avere, attraverso gli elementi a piastra "aperta e chiusa", delle gallerie di comunicazione con l'ambiente esterno sufficientemente ampie da garantire il passaggio di pesci di taglia medio grande e quindi con una ampia possibilità di interazione tra i due ambienti, quello a contatto con la costa e quello esterno di fronte mare.

Sulla scorta dei dati già acquisiti in precedenti monitoraggi condotti su interventi già eseguiti da circa cinque anni, come quelli presenti nell'area del Parco Naturale del Circeo a Terracina e Sabaudia, si è riscontrato un incremento del novellame di tutti generi, in quanto il comportamento dei juveniles è caratterizzato dalla ricerca di aree più protette e in questa zona si produrrebbe un effetto di attrazione come accennato nel capitolo precedente.

Inoltre l'ambiente sarà particolarmente diversificato tra il substrato duro offerto dai corpi inerti immersi dove aderiranno gli organismi sessili e dove si organizzerà una tipica biocenosi con individui filtratori, pascolatori di biofouling e relativi predatori. Riteniamo che in questo particolare habitat troveremo, tubucellaridi, brozoi, echinodermi, actinidi, poecilloscleridi, mixillidi, mitili, gasteropodi, polipi, ascidiacei, granchi e decapodi.

Inoltre l'effetto dissuasivo nei confronti della pesca a strascico porterà allo sviluppo di organismi sedentari che vivranno immersi nel limo e nella sabbia del fondo caratterizzati da vermi e da molluschi bivalvi come turbellari, trematodi, nemertini, policheti, chinorinchi, telline, vongole, cannoli, e quant'altro.

Queste specie costituiranno un richiamo per i rispettivi predatori. Le specie che troveremo in questo tipo di habitat saranno, Triglie di fango, citaridi, mugilidi, asteridi, ghiozzi, e quant'altro.

Oltre a queste specie troveremo anche dei super predatori che saranno richiamati dall'abbondanza di prede e tra questi troveremo: sparidi, gronghi, murene, spigole, e quant'altro.

Pertanto nell'area interessata dalla posa delle barriere sommerse troveremo una ricchezza di specie notevole più che nella rispettiva zona aperta.

La differenziazione delle specie e la protezione delle stesse negli stadi giovanili pre-riproduttivi, produrranno pertanto un incremento delle risorse che negli analoghi interventi già realizzati, è stato riscontrato molto apprezzabile, fin dal primo anno successivo alla posa delle strutture

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. F. ...', with a long horizontal stroke extending to the right.

Anapi Pesca
Corso d'Italia, 39
00198 Roma
Tel +39 06 97843110
Mob. +393939439359
presidenza@anapipesca.it
www.anapipesca.it