



DORY

Risultati di progetto



**AZIONI DI CAPITALIZZAZIONE
PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE MARINO
ADRIATICO E LA GESTIONE
BASATA SULL'ECOSISTEMA**



Interreg
Italy - Croatia
DORY



EUROPEAN UNION

Sommario

1 - Introduzione	5
2 - La vision del Progetto DORY ed il partenariato	7
3 - Modelli di gestione condivisi per una governance sostenibile della pesca in Adriatico	9
3.1 - Le specie target: La Sogliola e la Seppia	10
3.1.1 - Sogliola Comune (<i>Solea solea</i> , Linnaeus, 1758)	10
3.1.2 - Seppia Comune (<i>Sepia officinalis</i> , Linnaeus, 1758)	14
3.2 - Lo strumento di pianificazione DISPLACE e gli scenari di gestione testati	18
3.2.1 - Le raccomandazioni ai decisori politici	22
3.2.1.1 - Il santuario delle sogliole	22
3.2.1.2 - Taglia minima di sbarco e selettività per la sogliola	24
3.2.1.3 - Protezione delle sei miglia nautiche dalla costa	24
4 - Le azioni pilota del Progetto DORY: pratiche sostenibili per il ripristino della biodiversità e diminuzione dell'impatto ecologico delle attività di acquacoltura	27
4.1 - Progetto Pilota della Regione Friuli Venezia Giulia	28
4.2 - Progetto Pilota della Regione Emilia Romagna	32
4.3 - Progetto Pilota della Regione Veneto	37
4.4 - Progetto pilota della Contea di Zara	43
4.5 - Progetto pilota della Regione Marche	48
5 - Il trasferimento di conoscenze e la valorizzazione dei risultati del Progetto DORY	56
5.1 - Trasferimento di conoscenze agli operatori della pesca e dell'acquacoltura	57
6 - Conclusioni	63

1

INTRODUZIONE

Il mare Adriatico rappresenta ancora oggi una ricchezza inestimabile di risorse naturali marine e ittiche ed è fondamentale per moltissime attività economiche dal turismo alle attività ricreative contribuendo inoltre in maniera significativa al patrimonio culturale delle regioni adriatiche. Tuttavia, il crescente sfruttamento dello spazio e delle risorse marine e costiere, anche per le attività di pesca e acquacoltura settori chiave per lo sviluppo sostenibile delle comunità adriatiche, ha intensificato le pressioni sugli ecosistemi costieri e marini, minacciando la vitalità degli ecosistemi e la qualità ambientale del mare.

Inoltre, le risorse ittiche dell'Adriatico sono condivise dalle comunità italiane e croate e lo stato di tali risorse risulta caratterizzato dalla presenza di condizioni di sovrasfruttamento per molti stock ittici.

Pertanto, per garantire un'efficace protezione della biodiversità marina, ridurre i conflitti intrasettoriali e garantire una gestione sostenibile delle risorse marine dell'Adriatico, è necessario migliorare il dialogo istituzionale transfrontaliero e porre in atto azioni e misure di gestione condivise per mitigare gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dalle attività di pesca e acquacoltura.

Con il progetto ECOSEA, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito

del Programma IPA Adriatico 2007-2013 ed implementato dal 2012 al 2016, diverse Istituzioni Italiane e Croate con il supporto di un comitato scientifico e consultivo (Adriatic Advisory Board) avevano già avviato un importante lavoro di governance, proponendo soluzioni comuni e condivise per la gestione sostenibile della attività di pesca ed allo stesso tempo a livello più operativo avevano condotto azioni pilota innovative orientate al ripristino degli ambienti marine ed alla riduzione dell'impatto ecologico delle attività di acquacoltura.

Il Progetto DORY, finanziato nell'ambito della call di capitalizzazione del Programma Italia Croazia 2014 - 2020 per un periodo di 21 mesi (gennaio 2018 - Settembre 2019) ha valorizzato il potenziale del network di cooperazione costituitosi con il progetto ECOSEA e le Istituzioni hanno continuato a lavorare a stretto contatto con gli operatori del settore e sulla base delle evidenze scientifiche più recenti, per testare soluzioni innovative in termini di modelli di gestione condivisi ed applicare strumenti avanzati di pianificazione spaziale marittima in grado di considerare variabili biologiche, economiche e sociali per una più efficace conservazione e protezione delle risorse marine.

2

LA VISION DEL PROGETTO DORY ED IL PARTENARIATO

Il progetto DORY si è posto come obiettivo quello di contribuire alla protezione ed alla conservazione dell'ecosistema Adriatico portando avanti diverse azioni per promuovere l'utilizzo sostenibile delle risorse marine tramite azioni condivise e costruite sull'evidenza scientifica. I partner del progetto, capitalizzando le soluzioni testate dal progetto ECOSEA, hanno svolto attività a livello regionale e transfrontaliero per ridurre la pressione delle attività di pesca ed acquacoltura sulle risorse marine, migliorare e conservare l'habitat e le specie ed al contempo promuovere una gestione condivisa delle risorse, parte di un processo coordinato di pianificazione spaziale marittima, in linea con gli obiettivi fissati dall'Unione Europea.

Il Partenariato del progetto è costituito da autorità regionali Italiane e Croate, Agenzie di Sviluppo e le istituzioni scientifiche più importanti dei due paesi per la ricerca marina:

Regione Marche - P.F. Economia Ittica, capofila del progetto

Regione Veneto - Direzione Caccia e Pesca

Regione Emilia Romagna - Servizio Caccia e Pesca

Regione Friuli Venezia Giulia - Servizio Caccia e Risorse ittiche

CNR – IRBIM – Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine

Contea di Zara

RERA S.D. – Agenzia di Sviluppo della Contea di Spalato-Dalmazia

IOF – Istituto di Oceanografia e Pesca di Spalato

Il progetto DORY ha agito su due livelli, da un punto di vista più istituzionale e di governance ha promosso l'adozione di misure gestionali comuni per la riduzione dell'impatto delle attività di pesca sugli stock più importanti per l'Adriatico, a livello più operativo i Partner hanno testato soluzioni e strumenti innovativi per il miglioramento della biodiversità marina (es. aree di nursery e riproduzione) e per ridurre l'impatto ecologico delle attività di acquacoltura.

3

MODELLI DI GESTIONE CONDIVISI PER UNA GOVERNANCE SOSTENIBILE DELLA PESCA IN ADRIATICO

Questa fase di lavoro ha approfondito e testato il modello condiviso transfrontaliero di gestione sostenibile della pesca, capitalizzando i risultati del Progetto ECOSEA e l'approccio di gestione multi-livello sperimentato.

Sulla base di linee guida condivise il modello transfrontaliero è stato applicato a due ulteriori stock sovrasfruttati e di alto valore commerciale (*Solea solea*, *Sepia officinalis*) selezionati dal Partenariato al fine di definire insieme agli operatori del settore diverse ipotesi di misure gestionali. I dati raccolti sono stati inoltre utilizzati per testare, tramite il software di Pianificazione Spaziale Marittima (MSP) DISPLACE, scenari e misure alternative di gestione spaziale e redistribuzione dello sforzo di pesca.

È stato inoltre testato uno scenario specifico per l'istituzione di misure condivise di gestione e protezione dell'area denominata "Santuario delle Sogliole", la più importante zona di riproduzione delle sogliole in Adriatico.

3.1 - LE SPECIE TARGET: LA SOGLIOLA E LA SEPPIA

3.1.1 Sogliola Comune (*Solea solea*, Linnaeus, 1758)

Distribuzione spaziale

Nel Mar Mediterraneo la sogliola è presente in tutto il bacino, compreso il Golfo del Leone, il Mar Ligure, il Mar Ionio, il Mar Tirreno, il Mar Egeo e il Mar Adriatico. Secondo i dati raccolti durante le indagini SoleMon la classe di età 0+ si aggrega lungo la costa italiana, principalmente nell'area vicina alla foce del fiume Po. La classe di età 1+ migra gradualmente a largo e gli adulti si concentrano nelle acque più profonde a sud ovest dell'Istria (Fig. 1).

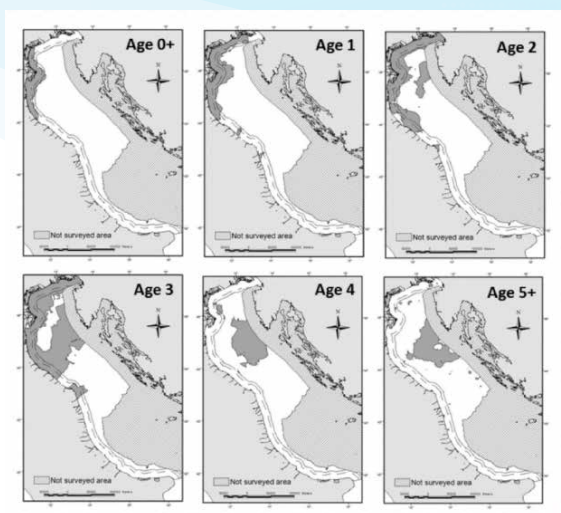


Figura 1 - Mappe di hotspot calcolati per le classi di età di soles. Le 6 e 9 miglia nautiche dalla costa italiana sono indicate rispettivamente da linee nere rotte e continue (Scarcella et al., 2014).

A causa delle diverse distribuzioni spaziali, i giovani vengono sfruttati esclusivamente da navi italiane, in particolare da quelle a strascico (es. rapido), mentre gli adulti sono catturati dalle flotte da pesca croate e

slovene nelle rispettive acque nazionali e dalla flotta italiana che opera nelle acque internazionali (Grati et al., 2013).

Informazioni relative alla pesca ed allo sbarcato

Nell'Adriatico settentrionale, la sogliola comune è target di reti a strascico e di rapidi, di reti da imbocco e tramagli, appartenenti a Italia, Croazia e Slovenia. La pesca viene effettuata tutto l'anno, con un periodo di chiusura (almeno 30 giorni consecutivi) per i pescherecci da traino italiani, tra luglio e ottobre, a seconda del distretto marittimo. La taglia minima di sbarco per questa specie è di 20 cm, non corrispondente alla lunghezza alla prima maturità stimata intorno ai 25 cm e 25,8 cm. Sulla base della relazione taglia-età, lo sfruttamento è stimato su tutte le classi di età da 1 a 4+, ma in relazione ai dati dello STECF (2017), è dominato da campioni di età 0 e 1 anno.

Sforzo di Pesca

Le tre nazioni mostrano prezzi differenti per la seppia negli anni dal 2012 al 2015 (Italia: 6.15-7.35 €, Croazia: 3.45-4.60 €, Slovenia: 6.25-6.95 €) (Fig.2)

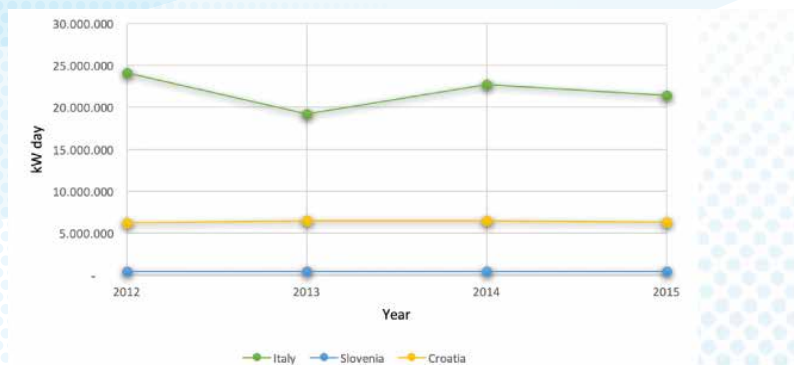
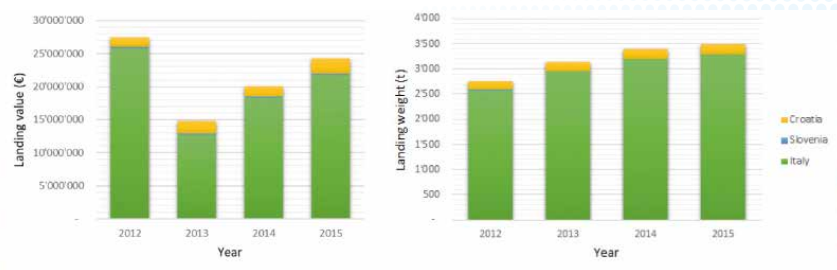


Figura 2. Sforzo di pesca (kW giorno) della flotta Italiana, Slovena e Croata che pescano la sogliola comune.

Facendo riferimento ai valori economici e ponderali dello sbarcato dei tre paesi, è evidente che, quanto registrato per lo sbarcato, si riflette perfettamente sugli introiti ricavati. La sogliola comune è una specie commerciale molto importante nel Mare Adriatico centrale e settentrionale che rappresenta, solo per l'Italia, oltre 25 milioni di euro di valore commerciale.



(A) Valore economico dello sbarcato (B) Peso dello sbarcato.

Valutazione dello stock

L'esistenza di un singolo stock di sogliola comune all'interno del GSA 17 è stata dimostrata da esperimenti tag-and-recapture e dal sequenziamento del DN. Grazie a queste evidenze scientifiche è stato possibile analizzare lo stock del GSA 17 come unità singola. I risultati suggeriscono una situazione di sovrasfruttamento per lo stock di S. solea e diversi approcci di valutazione utilizzati per analizzare la salute dello stock unico hanno indicato un evidente sovrasfruttamento con mortalità da pesca estremamente elevata già alcuni anni fa

Informazioni indipendenti dalla Pesca: il Survey SoleMon

Il survey SoleMon, che utilizza il rapido, ha fornito dati importanti sull'abbondanza totale e la biomassa della sogliola, così come in merito ad eventi biologici (reclutamento, spawning). Gli indici di biomassa della sogliola ottenuti dal 2005 al 2015 mostrano un trend leggermente in aumento si fino all'autunno 2007, seguito da una diminuzione nell'autunno 2008-2009 ed un successivo aumento nel 2010-2016 (FAO-GFCM, 2016).

Andamento dei prezzi di mercato

Le tre nazioni mostrano differenti prezzi per la sogliola comune negli anni dal 2012 al 2015 (Italia: 9.25-14.70 €, Croazia: 8 €, Slovenia: 13-16 €) (STECF, 2017). Facendo uno zoom, i prezzi di mercato della sogliola comune, nei principali mercati ittici italiani della GSA 17, non hanno mostrato una tendenza mensile chiara. In generale, durante i mesi estivi si può osservare un aumento variabile dei prezzi (Fig. 4).

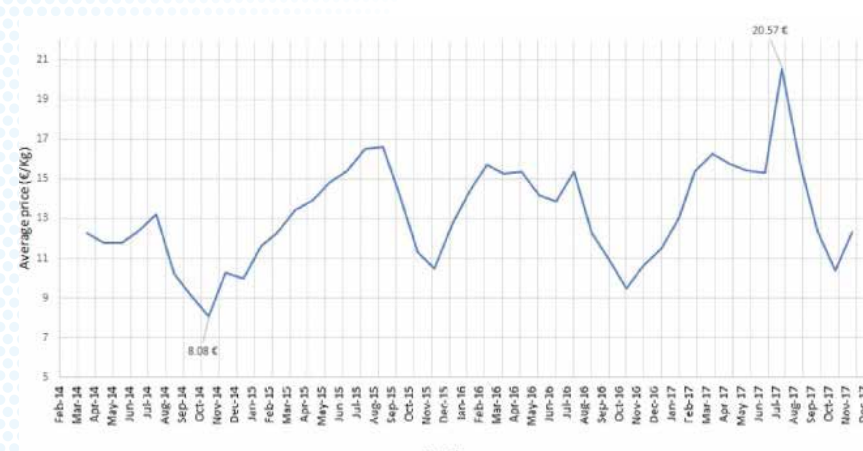


Figura 4 – Prezzi mensili medi (€/kg) della sogliola comune nei mercati del pesce di Ancona, Cesenatico, Civitanova Marche, Goro e San Benedetto del Tronto (febbraio 2014 – dicembre 2017; da ISMEA 2018a).

Misure di gestione proposte per la sogliola

Attualmente la composizione delle catture di sogliola nel Mar Adriatico centro-nord è composta prevalentemente da individui appartenenti alle classi d'età 0 ed 1, con una bassa presenza di grandi individui (STECF, 2017), a causa del fatto che la taglia minima di sbarco è di 20 cm. La taglia di prima maturità è di 25 cm, valore è stato recentemente restimato a 25.8. L'erosione demografica colpisce non solo la capacità di spawning (deposizione delle uova) dello stock, ma anche i prezzi medi di mercato e gli introiti delle attività di pesca.

- Una delle prime misure di gestione da adottare è pertanto **l'aumento della taglia minima di sbarco, in modo da spostare il target dell'attività di pesca verso la porzione di adulti della popolazione di sogliole**. Per evitare l'impoverimento dello stock, proteggendo i giovanili che, come detto precedentemente, tendono ad aggregarsi sotto costa, sarebbe utile agire anche sulle dimensioni della maglia delle reti della piccola pesca.
- Una maglia avente dimensioni di 72mm contribuirebbe ad evitare il "by catch" della sogliola (sotto taglia), e conseguentemente tutti i giovanili.
- Inoltre, l'istituzione del "Santuario delle sogliole" (Fig. 5)

porterebbe alla protezione delle aggregazioni riproduttive delle sogliole. Dal momento che si tratta di un'area in cui la pesca a strascico non è ancora comune, la proposta consisterebbe nell'escludere la pesca con reti da posta durante la stagione riproduttiva (dicembre-febbraio).

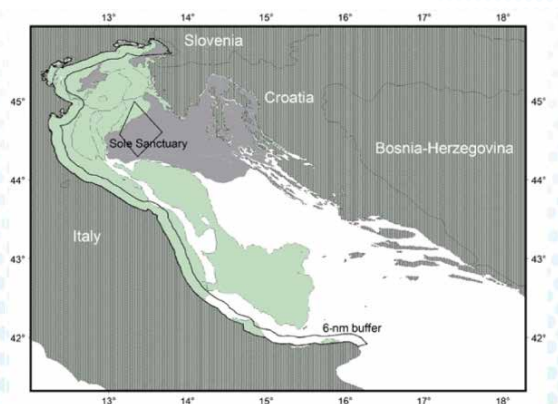


Figura 5. “Santuario delle sogliole”, modificato da Bastardie et al., 2017

Considerando le numerose pressioni sulla struttura e la funzione dell'habitat settentrionale e centrale e la forte sovracapacità della flotta peschereccia italiana, sono necessari nuovi approcci gestionali. Tenendo presente l'intermedio sovrasfruttamento e la situazione di scarsa biomassa dello stock unico nella GSA 17, sarebbe necessaria una riduzione dello sforzo di pesca e un miglioramento del modello di sfruttamento, in particolare dei pescherecci da traino e dei rapidi italiani, che sfruttano principalmente il novellame.

3.1.2 – Seppia Comune (*Sepia officinalis*, Linnaeus, 1758)

Distribuzione spaziale

Secondo i dati raccolti durante le indagini SoleMon (ADRIAMED, 2011), le seppie tendono ad aggregarsi nel settore settentrionale della GSA 17. Durante l'autunno e l'inverno gli individui migrano verso acque più profonde (circa 100 m); ritornano in acque poco profonde in primavera ed estate. La deposizione delle uova avviene nelle acque basse e costiere da aprile a luglio, nel Mediterraneo occidentale. Le seppie sono

generalmente note per deporre le uova su fanerogame, ma nella GSA 17, sono presenti solo all'interno della laguna veneta, dove le praterie hanno subito una marcata riduzione causata da attività antropica, tra cui la pesca con draghe idrauliche, l'acquacoltura estensiva di vongole e l'inquinamento.

La scarsità di substrati naturali favorisce la deposizione di uova su substrati artificiali, comprese le nasse. In effetti, le uova sono deposte non solo sulle superfici interne delle trappole, ma spesso anche su quelle esterne. Inoltre, è stato dimostrato che la presenza di uova attira le seppie mature, stimolando così la deposizione. I giovanili che si schiudono in primavera di solito depongono le uova nell'autunno dell'anno successivo; quelli che si schiudono in autunno di solito si riproducono nella primavera del loro secondo anno.

Informazioni relative alla pesca ed allo sbarcato

Nella GSA 17 la seppia è oggetto di pesca industriale effettuata da Italia, Croazia e Slovenia. *S. officinalis* viene principalmente pescata a strascico, sia come specie target, sia come cattura accessoria (by-catch) tra i pesci demersali. Questo tipo di pesca si svolge tutto l'anno, con un periodo di chiusura (almeno 30 giorni consecutivi) per i pescherecci da traino italiani, tra luglio e ottobre, a seconda del distretto marittimo. La seppia è anche target di reti da posta, tremagli, bertovelli, gabbie e nasse. La pesca artigianale, tuttavia, utilizza una varietà di attrezzi selettivi, spesso combinati con l'uso della luce. Lo sfruttamento è focalizzato su tutte le classi d'età; attualmente non esiste una taglia minima di sbarco per questa specie. Analizzando lo sbarcato annuale totale di questa specie nell'Adriatico nel periodo dal 1972 al 1997 si osservarono distinte fluttuazioni nel pescato. Tra i tre paesi che pescano nella GSA 17, l'Italia ha il maggiore valore dello sforzo di pesca, seguito dalla Croazia e poi dalla Slovenia. Ciò si riflette anche sui valori economici e di peso degli sbarcati della seppia (Fig. 6).



Figura 6 - (A) Sforzo di pesca (Kw giorno) della flotta Italiana, Slovena e Croata che pescano nella GSA 17, dal 2012 al 2015 (STECF, 2017). **(B)** Valore economico dello sbarcato, **(C)** Peso dello sbarcato.

Informazioni indipendenti dalla Pesca: il Survey SoleMon

Le informazioni indipendenti dalla pesca, relative allo stato delle seppie nella GSA17, sono state ricavate dal progetto internazionale SoleMon, utilizzando i dati dal 2005 al 2016.

Andamento dei prezzi di mercato

Le tre nazioni mostrano prezzi differenti per la seppia negli anni dal 2012 al 2015 (Italia: 6.15-7.35 €, Croazia: 3.45-4.60 €, Slovenia: 6.25-6.95 €) (STECF, 2017). Facendo uno zoom, i prezzi delle seppie nei principali mercati ittici italiani del Mare Adriatico hanno mostrato un chiaro andamento stagionale (Figura 7), con un generale aumento in estate e una diminuzione in inverno, probabilmente correlata alla disponibilità delle specie. In generale, negli ultimi quattro anni, si può osservare una tendenza al rialzo dei prezzi (dati da ISMEA 2018b).

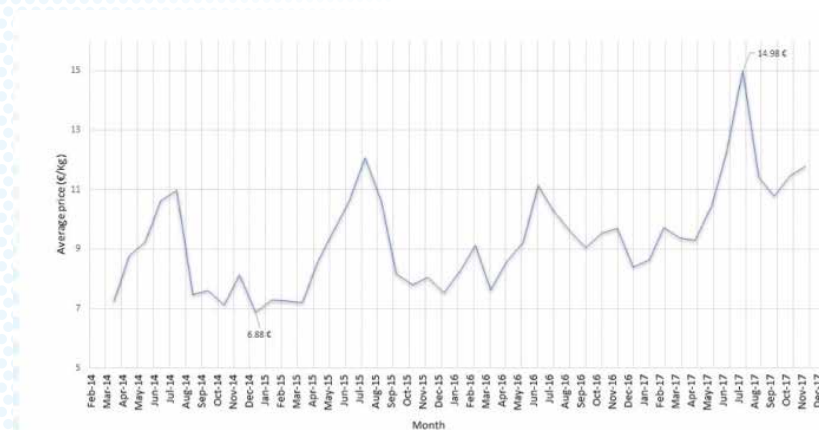


Figura 7 - Prezzo medio mensile (€/Kg) della seppia nei mercati ittici di Ancona, Cesenatico, Civitanova Marche, Goro e San Benedetto del Tronto (febbraio 2014 – dicembre 2017; da ISMEA 2018b).

Possibili misure di gestione

Considerando le abitudini delle seppie, con riferimento alla migrazione a livello costiero dei giovani, una delle possibili misure di gestione potrebbe essere mantenere la [chiusura del periodo di pesca, fino al 31 ottobre, nelle 6 miglia dalla costa Italiana](#). Inoltre, per aumentare il successo riproduttivo di questa specie, ci sarebbero alcune buone pratiche da applicare, in quanto il substrato duro artificiale sono i nuovi siti di eccellenza per la deposizione di uova a causa del declino naturale (le fanerogame marine).

Ad esempio:

- evitare la pulizia di trappole per la piccola pesca (Fig. 8)
- l'installazione di strutture rigide tra le file di acquicoltura di cozze.



Figura 8 - Nasse con seppie e uova, modificata da Melli et al., 2014.

3.2 - Lo strumento di pianificazione DISPLACE e gli scenari di gestione testati

Gli enti di ricerca del Partenariato, dopo aver discusso e condiviso con gli operatori del settore in diverse riunioni le misure di gestione proposte e sopra evidenziate, hanno testato tramite il modello avanzato di Pianificazione Spaziale Marittima DISPLACE gli effetti biologici, sociali ed economici di tali misure alternative, esplorando diversi scenari di gestione a supporto di uno sfruttamento sostenibile degli stock e dando un importante contributo all'applicazione dell'approccio ecosistemico ed ai processi di pianificazione spaziale marittima in Adriatico.

Il modello bio-economico DISPLACE è un'applicazione che permette di simulare il comportamento dei pescatori (es. scelta delle zone di pesca, cattura delle varie specie bersaglio, costi di gestione e guadagni, ecc.) e gli effetti della pesca sugli stock ittici. DISPLACE è un modello di simulazione basato su agenti, che in questo contesto sono le singole barche da pesca, e quindi riesce a calcolare gli effetti socio-economici ed ecologici su scala individuale. I singoli effetti vengono poi aggregati al fine di evidenziare gli effetti globali (es. la flotta peschereccia nel suo insieme o altri componenti dell'ecosistema marino). La componente più importante di tale modello è quella spaziale,

infatti tutte le informazioni economiche e biologiche vengono georeferenziate tramite GIS. La componente spaziale permette di testare in modo preciso tramite scenari di simulazione tutte le possibili misure di gestione (e. chiusura di determinate aree marine alla pesca, misure tecniche in aree specifiche, ecc.).

Tale modello è stato creato per la gestione delle risorse ittiche del Mare del Nord e Baltico, ma grazie ad una collaborazione con il suo sviluppatore (Francois Bastardie, DTU Aqua, Copenhagen) è stato possibile implementare l'applicazione per l'Adriatico. In particolare, DISPLACE è stato già applicato nell'Adriatico centrale e settentrionale (GSA 17) alla pesca demersale italiana e i risultati sono stati pubblicati in Bastardie et al. (2017). I dati di input per DISPLACE sono stati recentemente aggiornati per il progetto DORY tramite l'inserimento di nuove specie bersaglio, nuovi dati di stock assessment e i dati della flotta croata attiva nella GSA17 (es. catture, dati tecnici, distribuzione spaziale dello sforzo di pesca, ecc.).

In questo contesto sono state simulate le conseguenze di cinque ipotetici scenari di gestione spaziale della pesca e i loro potenziali effetti a medio termine su diversi stock ittici.

Nell'ambito di DORY un focus speciale è stato riservato allo stock di sogliola (*Solea solea*) e seppia (*Sepia officinalis*), in quanto entrambe le specie rivestono un importante ruolo economico per la pesca sia in Italia che in Croazia, con la conseguente necessità di implementare misure di gestione efficienti atte a preservare le risorse condivise e garantire uno sfruttamento sostenibile delle stesse.

Inoltre, tutte le misure di gestione simulate con DISPLACE erano state precedentemente proposte e discusse con gli operatori del settore attraverso un processo di coinvolgimento degli stakeholder, che ha consistito in molteplici incontri con i pescatori e con i rappresentanti delle cooperative, sia italiani che croati.

Sono stati testati gli effetti delle seguenti misure di gestione spaziali:

1. lo **STATUS QUO**, che include tutte le restrizioni alle attività di pesca attualmente vigenti in Italia, Croazia e Slovenia.
2. il **DIVIETO DI PESCA A STRASCIO FINO ALLE 6 MIGLIA NAUTICHE DALLA COSTA, SUL VERSANTE ITALIANO (GSA17)**. Questo scenario esclude le acque croate e slovene a causa delle complesse caratteristiche geomorfologiche della costa adriatica orientale, così come quelle del compartimento marittimo di Monfalcone e Tri-

este. Il lavoro Colloca et al. (2015) ha dimostrato che le uniche aree di primo accrescimento delle specie oggetto di pesca concretamente protette nelle acque europee mediterranee sono quelle di specie costiere, come la triglia, il pagello e la sogliola, con un 66.8%, 54.1% e 46.1% rispettivamente. Ciò è dovuto principalmente al divieto di strascico all'interno delle 3 miglia nautiche dalla costa o a profondità inferiore a 50 metri, attualmente vigente (Articolo 13 del Regolamento Europeo 1967/2006). Sulla base di ciò ne risulta che l'implementazione della misura di gestione spaziale attualmente in forza (3 mn) con un'estensione alle 6 mn potrebbe garantire uno sfruttamento più sostenibile di alcune risorse costiere.

3. la chiusura di un'area denominata "SANTUARIO DELLE SOGLIOLE" (Figura 3) per tutti gli attrezzi al traino della flotta italiana e croata che esercitano pesca demersale. È stato dimostrato (Grati et al., 2013; Scarcella et al., 2014; Bastardie et al., 2017) che tale area include gran parte della zona di riproduzione della sogliola e quindi la sua chiusura dovrebbe ridurre la pressione della pesca sul potenziale riproduttivo (spawning stock biomass) di tale specie.

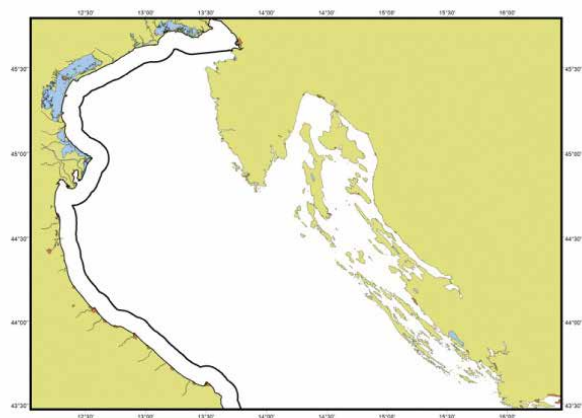


Figura. 10 – Mappa in cui si identificano il buffer di 6 miglia nautiche lungo la costa italiana

4. AUMENTO DELLA SELETTIVITA' DI RETI DA IMBROCCO mediante l'adozione di una misura minima della maglia (72mm stirata) e AUMENTO DELLA TAGLIA MINIMA DI SBARCO a 25 cm LT (attualmente è 20 cm LTLT).

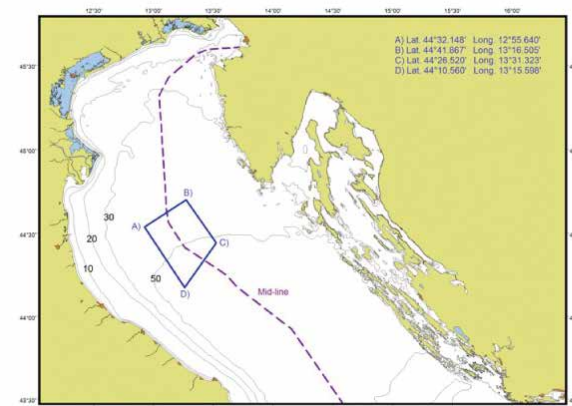


Figura. 11 – Mappa del Santuario delle sogliole

La stima degli effetti di tali scenari è stata ottenuta compiendo 20 simulazioni per scenario che hanno permesso di proiettare gli scenari con diversi pattern di pesca, comparandoli con la situazione attuale (*status quo*).

TABELLA DI SINTESI DELLE MISURE PIU' RILEVANTI TESTATE

STATUS QUO	1	Restrizioni alle attività di pesca attualmente vigenti in Italia, Croazia e Slovenia.
Chiusura 6 mn	2	Divieto della pesca a strascico e rapidi entro le 6 mn dalla costa, area in cui si concentrano gran parte delle aree di primo accrescimento di numerose specie ittiche, in modo particolare sogliola e seppia
Aumento dimensione maglia (72mm) Taglia minima legale 25 cm	3	Aumento della selettività della rete da imbocco ed incremento taglia minima legale
"Santuario delle sogliole"	4	Divieto della pesca a strascico e rapidi all'interno di un'area (Santuario delle sogliole) in cui si concentra gran parte della zona di riproduzione della sogliola.

TABELLA DI SINTESI DEI RISULTATI PER CIASCUN SCERNARIO

Chiusura 6 mn	- Maglia minima imbrocco 72mm - LT>25cm	"Santuario delle sogliole"
• lo sforzo di pesca si concentra in zone più profonde e non sul limite esterno delle 6mn • aumento di catture di sogliola per rapidi e imbrocco • aumento generale delle catture di seppia • generale aumento dei guadagni	• aumento delle catture di sogliola e diminuzione dello scarto di sogliola • aumento dei guadagni per la flotta che usa le reti ad imbrocco	• diminuzione delle catture di sogliola, aumento dello scarto di tale specie e conseguente diminuzione dei guadagni per i rapidi • aumento delle catture di sogliola del 30% e diminuzione dello scarto del 30% per le reti ad imbrocco, con conseguente aumento dei guadagni

3.2.1 - LE RACCOMANDAZIONI AI DECISORI POLITICI

Sulla base dei risultati ottenuti per ciascuno scenario, con una proiezione temporale di sei anni, i partner di progetto hanno elaborato le seguenti raccomandazioni ai decisori politici.

3.2.1.1 - Il santuario delle sogliole

La misura di gestione spaziale "santuario delle sogliole" è fortemente raccomandata. I risultati e le raccomandazioni formulate attraverso il progetto DORY sono stati già presentati ai policy maker e validate durante il meeting dello Scientific, Technical, Economic Committee for Fisheries "STECF EWG 19-02: Multi-Annual Plans for the fisheries exploiting demersal stocks in the Adriatic Sea" e pubblicate nel report associato (STECF, 2019)

La chiusura dell'area ridurrebbe ulteriormente l'esiguo sforzo di pesca attualmente esercitato dallo strascico e rapidi sui riproduttori di sogliola, infatti lo sforzo di pesca attuale è molto basso se confrontato con il resto della GSA17 per la concomitanza di alcuni fattori. Ad esempio, la distanza di tale area dai principali porti e gli organismi bentonici che popolano il substrato, come ad esempio il briozoo (*Amathia semi-*

convoluta) che ostruisce le maglie delle reti rendendo la pesca molto difficoltosa ed alcune specie di oloturie che possono colorare di giallo il pescato, riducendone il valore commerciale.

Inoltre

- ▼ l'interdizione alla pesca nel "santuario delle sogliole" potrebbe essere vista come misura precauzionale.

Infatti, alcuni accorgimenti tecnologici sulle reti potrebbero permettere lo sfruttamento in futuro, compromettendo lo stock dei riproduttori, che attualmente viene sfruttato in modo tollerabile.

Inoltre, considerata l'enorme abbondanza delle oloturie in tale area, e vista la crescente domanda di tali organismi a livello mondiale (soprattutto nel mercato asiatico), questa misura di gestione contribuirebbe a salvaguardare alcune specie, quali *Holothuria (Pannin-gothuria) forskali*, seguite da *Amathia semiconvoluta*, *Parastichopus regalis*, *Phallusia mammillata*, and *Holothuria tubulosa*.

In particolare, in relazione ai risultati ottenuti con DISPLACE, l'esclusione dei rapidi dal "santuario delle sogliole" porterebbe ad una diminuzione dello sforzo di pesca totale e dello sbarcato, ma anche del tasso di scarto per questa specie. E' utile ricordare che la sogliola è la principale specie bersaglio per questo attrezzo. Questo scenario determinerebbe un aumento delle catture per unità di sforzo a medio termine grazie all'aumento del potenziale riproduttivo della specie. L'esclusione dello strascico dal "santuario delle sogliole" porterebbe ad una diminuzione dello sforzo di pesca totale, del numero di uscite per barca, delle catture per unità di sforzo e dello sbarcato totale. Dall'altro lato la durata delle uscite e lo scarto di sogliola aumenterebbero. Va comunque ricordato che la sogliola non è specie bersaglio per questo attrezzo, costituendo solo una piccola frazione dello sbarcato di questo segmento. L'esclusione delle reti da imbrocco dal "santuario delle sogliole" porterebbe ad un aumento delle catture per unità di sforzo e dello sbarcato di sogliola sul medio termine. Inoltre, si verificherebbe una riduzione dello scarto di questa specie.

In base ai risultati ottenuti con DISPLACE e alle attuali conoscenze scientifiche, è fortemente raccomandata l'esclusione delle reti da imbrocco dall'area in questione, almeno da Dicembre a Febbraio, ovvero durante il picco della stagione riproduttiva della sogliola. Ciò permetterebbe ai grandi riproduttori di aumentare il potenziale riproduttivo dello stock e contribuire così a rigenerare lo stock con nuove reclute.

3.2.1.2 – Taglia minima di sbarco e selettività per la sogliola

La taglia minima di sbarco per questa specie è di 20 cm LT, misura indiscutibilmente lontana da quella di prima maturità sessuale è stimata tra 25 cm e 25,8 cm LT. L'erosione demografica influisce non solo sulla capacità di riproduzione dello stock, ma anche sul prezzo medio di mercato e conseguentemente sui ricavi delle attività di pesca.

L'aumento della taglia minima di sbarco a 25 cm LT, sposterebbe l'obiettivo della pesca verso la porzione adulta della popolazione, garantendo ai giovani di completare la migrazione, raggiungere lo stock dei riproduttori e riprodursi almeno una volta prima di essere catturati. Inoltre, una misura complementare potrebbe essere quella di proteggere i giovani anche quando stazionano sotto costa lungo il litorale italiano. L'utilizzo di una rete ad imbrocco avente maglia di 72 mm (stirata) contribuirebbe a ridurre la cattura di esemplari giovani.

Dai risultati del modello DISPLACE, il reddito stimato a medio termine, grazie all'applicazione di questa misura di gestione, crescerebbe, grazie dell'aumento delle dimensioni delle sogliole catturate da tutti i segmenti di flotta.

3.2.1.3 – Protezione delle sei miglia nautiche dalla costa

Come già accennato sopra le uniche aree di primo accrescimento permanentemente protette nelle acque del Mediterraneo sono quelle delle specie costiere. Ciò è dovuto principalmente al divieto di pesca a strascico entro le 3 miglia nautiche dalla costa o 50 m di profondità.

Sulla base delle simulazioni effettuate, l'attuazione della misura di gestione spaziale attualmente in vigore (3 miglia nautiche)

- ▼ con un'estensione alle 6 miglia nautiche avrebbe il potenziale per migliorare sostanzialmente le attuali dinamiche di sfruttamento delle risorse alieutiche.

Il Ministero Italiano delle Politiche Agricole, Alimentari, Forestali e Turistiche (MIPAAFT) regola la chiusura temporanea delle attività di pesca al traino per specie demersali e dei pescherecci da traino pelagici nel mare Adriatico. Dal 2012 tale regolamento prevede anche re-

strizioni spaziali temporanee: 1) le navi abilitate alla pesca costiera (<6 nm dalla costa) o con lunghezza fuori tutto <15 m non possono operare all'interno delle 4 miglia nautiche dall'inizio della chiusura temporanea fino al 31 ottobre; 2) le navi con lunghezza fuori tutto >15 m non possono operare entro le 6 miglia nautiche dall'inizio della chiusura temporanea fino al 31 ottobre. Tali regolamenti escludono i compartimenti marittimi di Monfalcone e Trieste perché, a causa della peculiare geomorfologia dell'Adriatico settentrionale, le zone di pesca di tali compartimenti hanno una limitata estensione spaziale.

Attualmente, i piccoli pescherecci al traino italiani classificati come "pesca costiera" (licenza di pesca di categoria IV) operano tra le 3 e le 6 miglia nautiche dalla costa. La flotta a strascico avente imbarcazioni con lunghezza >15 m e licenza di pesca superiore generalmente sfrutta le zone di pesca più al largo, ad eccezione delle imbarcazioni che utilizzano il "rapido", che solitamente operano in zone di pesca con acque poco profonde (profondità <50 m). L'esclusione dei piccoli pescherecci al traino e dei rapidi dalle 6 miglia nautiche potrebbe generare conflitti spaziali nella zona di mare sul limite esterno delle 6 mn insieme a potenziali problemi socioeconomici per questi segmenti di flotta.

Dai risultati di DISPLACE è possibile notare che la pesca delle reti ad imbrocco trarrà beneficio dalla interdizione delle 6 miglia nautiche allo strascico e rapidi in termini di catture per unità di sforzo di sogliola.

I rapidi subiranno una riduzione dello sforzo di pesca, nonché dello sbarcato di sogliola e totale. I tassi di scarto per la sogliola diminuiranno e si verificherà un aumento generale delle catture per unità di sforzo totale. Per lo strascico questo scenario produrrebbe un aumento generale delle catture per unità di sforzo, delle catture totali e della sogliola, degli sbarcati totali e di sogliola.

- ▼ Sulla base dei risultati del modello DISPLACE e delle conoscenze scientifiche, l'applicazione di questa misura proteggerebbe non solo la sogliola, ma anche tutte quelle specie per le quali la fascia costiera rappresenta un'area di primo accrescimento, in particolare la seppia.

Infatti, in primavera gli adulti di seppia compiono una migrazione dal largo verso le acque costiere per riprodursi. I giovani stazionano sotto costa fino la fine dell'estate per poi compiere una migrazione in autunno verso le acque più profonde, dove rimarranno fino la primavera dell'anno seguente. Con questa misura gestionale parte del ciclo po-

trebbe essere preservata garantendo allo stesso tempo un migliore reclutamento.

4

LE AZIONI PILOTA DEL PROGETTO DORY: PRATICHE SOSTENIBILI PER IL RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DIMINUIZIONE DELL'IMPATTO ECOLOGICO DELLE ATTIVITÀ DI ACQUACOLTURA

Come accennato nella sezione introduttiva i Partner, con il supporto scientifico degli enti di ricerca, hanno condotto nell'ambito del progetto attività pilota per testare tecniche attive di miglioramento della biodiversità in termini habitat e di ripopolamento degli stock e strumenti e metodologie per ridurre l'impatto ecologico delle attività di acquacoltura.

In particolare, basandosi sulle attività pilota di ECOSEA, condotte in diverse aree dell'Adriatico, il progetto mira a consolidare le migliori pratiche sperimentate e a diffondere la loro applicazione in diversi habitat di alto valore e protetti per:

- ▼ proteggere le aree di nursery delle specie commerciali e migliorare la biodiversità attraverso la sperimentazione e la

adozione di misure di sperimentazione atte al ripristino degli stock ittici;

- ▼ Ridurre l'impatto ecologico della mitilicoltura attraverso la sperimentazione e l'adozione di materiali e metodi di allevamento ecologicamente sostenibili.

Come attività preliminare, la contea di Zara ha elaborato delle Linee Guida comuni basate su una revisione de e una messa a punto dei risultati delle precedenti azioni pilota portate avanti con il progetto ECOSEA al fine di facilitare il processo di trasferimento in altre regioni, istituzioni ed aree pilota.

4.1 - PROGETTO PILOTA DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

Introduzione ed obiettivo

In Friuli Venezia Giulia l'obiettivo principale del progetto DORY è stato quello di **sviluppare un'azione pilota per la tutela e l'incremento della stock della seppia (*Sepia officinalis*)** con il supporto del locale Consorzio di Gestione della Pesca Artigianale (CO.GE.PA.).

Questa attività rappresenta una capitalizzazione dell'azione pilota sviluppata con il progetto ECOSEA. La seppia rappresenta una risorsa molto importante sia per il comparto della piccola pesca artigianale che per quello della pesca a strascico della Regione Friuli Venezia Giulia. L'obiettivo generale si è articolato in obiettivi specifici: i) raccolta delle uova di seppia, ii) tutela delle uova in un'area nursery, iii) monitoraggio dello sviluppo delle uova e del tasso di schiusa.

Implementazione del Progetto

Per la raccolta delle uova di seppia sono state utilizzate **sia nasse comunemente utilizzate dai pescatori, che specifici dispositivi sperimentali**, realizzati artigianalmente dagli stessi operatori, utili ad emulare una prateria di fanerogame, formati da una cima piombata di diverse lunghezze (250m – 500m) su cui sono stati legati dei sagolini con un galleggiante ad intervalli di 1-1,5 metri. Vista la particolare conformazione sabbiosa dei fondali del Friuli Venezia Giulia, ogni attrezzatura rigida può rappresentare un importante substrato per la

deposizione delle uova di seppia. Durante le stagioni di pesca 2018 e 2019, tra aprile e giugno, 10 pescatori hanno raccolto tutte le uova disponibili per trasferirle successivamente nell'area nursery dedicata. Le uova sono state raccolte in 4 differenti aree di pesca del Friuli Venezia Giulia, con una profondità variabile tra i 3 ed i 7 metri, l'area nursery è localizzata nella Laguna di Marano in prossimità della bocca di porto (concessione demaniale della Regione Friuli Venezia Giulia riservata al servizio pesca).



Fig.12 – Area di studio del Friuli Venezia Giulia. I simboli gialli sono le longline posizionate in mare, mentre le aree di nursery sono posizionate all'interno della laguna



Fig. 12B- Area Nursery

Nell'area nursery sono stati posizionati 20 vivai realizzati con intelaiatura rigida in materiale plastico resistente, avente dimensioni di cm 30 x 42 x 57 e volume di circa 70 litri. La struttura componente di ciascun vivaio è stata avvolta da una rete plastificata con maglia idonea a garantire la stabulazione delle ovature e la corretta ossigenazione del vivaio.

Il monitoraggio chimico-fisico è stato effettuato con cadenza bisettimanale, mediante l'utilizzo di una sonda multiparametrica utile a misurare la temperatura, salinità e l'ossigeno disciolto, nell'area nursery (1,5m di profondità) e nelle zone di raccolta delle uova (1m, 3m, 6-7m di profondità).

Il monitoraggio biologico è stato effettuato mediante la valutazione dello sviluppo delle uova, il tasso di schiusa e l'efficacia della captazione dei dispositivi che emulano la prateria di fanerogame, la frequenza dei controlli è stata impostata su base quindicinale per quanto riguarda l'intervento di personale tecnico scientifico e settimanale da parte degli operatori del Cogepa coinvolti nelle attività di raschiatura e captazione delle uova.

Per una valutazione dei fattori di predazione in prossimità dell'area nursery, sono stati posizionati 4 serie di bertovelli rispettivamente a maglie larghe (20 mm) ad una distanza di circa 15 m dai vertici dell'area nursery e con sbarramenti di convogliamento (serragli) disposti ortogonalmente rispetto alla direzione della corrente di marea. Per la valutazione della consistenza e distribuzione dei giovanili di seppia, sfruttando gli sbarramenti (serragli) per i bertovelli a maglia larga, sono stati posizionati altrettanti (4) bertovelli a maglia fine (4 mm - 2mm) allo scopo di catturare neonati di seppia fuoriusciti dalle ceste nursery.

Tempistiche

Le attività dell'azione pilota si sono sviluppate secondo 3 fasi:

Fase A) Predisposizione delle attrezzature e dell'area nursery, redazione del protocollo operativo (30 settembre 2018);

Fase B) posa in mare delle attrezzature di captazione, raccolta e incubazione delle uova, monitoraggio biologico e dei parametri idrologici per una valutazione dei risultati delle azioni intraprese - stagione 2018 (15 novembre 2018);

Fase C) raccolta e incubazione delle uova, monitoraggio biologico e dei parametri idrologici per una valutazione dei risultati delle azioni intraprese - stagione 2019 (30 agosto 2019).

Risultati

I risultati preliminari evidenziano un elevato numero di uova raccolte dai pescatori, nonostante il ritardato arrivo sottocosta delle seppie nell'anno 2018 e le condizioni meteomarine avverse verificatesi in maggio 2019. Circa il 96% delle uova raccolte nella stagione 2018 si sono schiuse con successo. Risulta piuttosto interessante che la maggior deposizione è avvenuta sui captatori posizionati a profondità

maggiori (6-7 metri). Rispetto all'azione pilota del Progetto ECOSEA, sono stati rinvenuti vari molluschi predatori (*Murex* spp.) sui captatori (fig. 13).

L'attività di monitoraggio biologico nella stagione 2018, ha confermato la presenza di giovanili di seppia attorno all'area nursery. Con i bertovelli a maglia larga sono stati catturati dei ghiozzi (*Zosterisessor ophiocephalus*) che potrebbero rappresentare dei predatori per i giovanili di seppia, la quantità di esemplari catturati non evidenzia particolari concentrazioni attorno all'area nursery. Il 91% delle uova raccolte nella stagione 2019 si sono schiuse con successo. Sfortunatamente sono state registrate temperature dell'acqua molto elevate e presenza di fouling nella seconda metà di giugno 2019, questi fattori possono aver determinato una sofferenza delle uova con relativa moria parziale. L'attività di monitoraggio biologico nella stagione 2019, ha confermato la presenza di giovanili di seppia attorno all'area nursery, con i bertovelli a maglia fine sono stati pescati 50 giovanili di seppia attorno all'area nursery, il bertovello utilizzato come bianco di confronto non ha catturato alcun esemplare. Alcuni esemplari di ghiozzi, spigole (*Dicentrarchus labrax*) e passere (*Platichthys flesus*) sono stati catturati con i bertovelli a maglia larga, attorno all'area



Fig. 13 - Uova di seppia sui captatori

nursery, queste specie potrebbero rappresentare potenziali predatori dei neonati di seppia. La quantità di esemplari catturati non evidenzia particolari concentrazioni attorno all'area.

Condsiderazioni finali

Talking about capitalisation, we can conclude that one of the most important results from both ECOSEA and DORY projects is that the local consortium of small-scale fishery adopted the collection of the eggs and the relocating to the nursery area as a usual fishery practice, steadily recognised as a sustainable scheme to enhance and possibly increase the cuttlefish stock.

4.2 - PROGETTO PILOTA DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

Introduzione ed obiettivo

La Regione Emilia Romagna ha testato dispositivi specifici e migliorativi per salvaguardare lo sviluppo delle uova di seppia nelle aree marine interessate dalla presenza di allevamenti di molluschi bivalvi offshore mediante specifici raccoglitori di uova migliorati in base ai risultati del monitoraggio ECOSEA e agli studi scientifici più aggiornati effettuati sia in Adriatico che in altri mari

Implementazione del Progetto

Le due aree individuate sono situate, rispettivamente, all'interno di



Fig.14 - (Area dell'azione pilota)

un impianto di molluschicoltura posto al largo di Cervia, facente capo alla Soc. Cooperativa "La Fenice", e in un secondo impianto di molluschicoltura situato al largo di Cattolica, gestito dalla Soc. Cooperativa "Allevamenti in Acque Marine". Entrambe le aree hanno ospitato analoghe attrezzature nell'ambito del progetto ECOSEA. Per ognuna di queste sono stati posizionati due long-line della lunghezza di circa 1.000 m ciascuno armati con 300 collettori, per un numero totale di collettori pari a 600. Complessivamente sono stati realizzati e calati quattro long-line, due per ogni area prescelta, per una lunghezza totale di 4.000 m e un numero complessivo di 1.200 collettori.

Il progetto ha richiesto la realizzazione e la posa in opera, presso due aree interessate dalla presenza di impianti di molluschicoltura off-shore, di due long-line della lunghezza di circa 1.000 m ciascuno armati con 300 collettori, con due differenti conformazioni, per definire la modalità più adatta al reclutamento di uova di seppia.

La prima tipologia di collettore (Figura 16), in numero di 150 per ogni long-line, è costituita da un tubo in rete in materiale biodegradabile della lunghezza di 50 cm, con maglia di 9 mm di lato. La rete è prodotta dal Gruppo Intermas e realizzata con materiali 100% naturali, composti da miscele di amido, certificati EN 13432 e EN 14995.

La seconda tipologia di collettore, in numero di 150 per ogni long-line è costituita da un tratto di circa 0,5 m di cima in fibra naturale (sisal) del diametro di 8 mm, al cui apice è posto un galleggiante, ricavato da un microagglomerato di sughero ad uso alimentare forato per



Fig.15 - 1° tipo di collettore con rete



Fig.16 - 2° tipo di collettore con corda

permetterne l'ancoraggio alla corda. La cima del long-line, portante i collettori, presenta un diametro di 12 mm, è composta da fibre di sisal, quindi al 100% biodegradabile ed è appesantita da 300 barilotti di piombo del peso di circa 100 g ciascuno. I piombi sono stati distribuiti uniformemente lungo la cima posizionandoli in corrispondenza dei collettori, così da annullare la positività dei galleggianti in sughero. I long-line sono stati ancorati al fondo grazie a corpi morti del peso di circa 16 kg ciascuno. Per evitare di contribuire a incrementare l'inquinamento da plastiche, tutti i materiali utilizzati sono di tipo biodegradabile, in metallo o inerti.

Tempistiche

- ▶ Osservazioni a bordo della nave da parte di un esperto qualificato durante ciascuna delle seguenti fasi principali:
 - * Posizionamento dei long-line (primavera 2019)
 - * Monitoraggio (primavera-estate 2019)
 - * Raccolta finale (estate 2019)
- ▶ Ispezioni subacquee effettuate da subacquei qualificati durante il monitoraggio.
- ▶ Ogni ispezione è stata documentata con foto e video.

Risultati

Il metodo di valutazione è stato limitato a osservazioni visive sul grado di attecchimento delle uova e sul comportamento dei materiali adottati per la realizzazione del long line e dei collettori.

A circa un mese dal calo del primo gruppo di collettori sono state avviate le operazioni di monitoraggio per **verificare sia l'efficacia dei collettori nel favorire la deposizione di uova di seppia, sia il mantenimento nel tempo del materiale biodegradabile che ne costituisce la struttura**. I collettori rimarranno in mare fino alla fine della stagione estiva per consentire la schiusa delle uova di seppia deposte tardivamente.

Il comportamento dei collettori e risultato alquanto differente tra i due siti prescelti.

1. Per quanto riguarda il sito di Cattolica dopo poco oltre un mese dal calo dei collettori, si è **riscontrato un solo esemplare di rete in materiale biodegradabile, mentre erano presenti quelli costituiti dal cordino munito di galleggiante apicale**. Questi ultimi nel corso delle varie ispezioni hanno mostrato un **comportamento**

non omogeneo, alternando collettori con grappoli di uova, soprattutto nella parte più apicale, ad altri privi di uova. Oltre alla struttura dei collettori sono stati osservate **numerose e abbondanti deposizioni in prossimità dei punti di ancoraggio**, catene di collegamento e corpi morti compresi, e su numerosi tratti della cima del long line. Soprattutto quando quest'ultima risultava non a contatto diretto con il fondo. In alcuni casi nel corso delle osservazioni subacquee si sono osservate seppie intente alla deposizione, sia sulle strutture del long line, sia su altri substrati rigidi situati nelle vicinanze: rami o reti per mitilicoltura. Le uova presenti erano di differenti dimensioni, a indicare le varie fasi di sviluppo. Il fondo marino è risultato coperto da uno strato di limo più mobile dello spessore di circa 2-3 cm.

2. Per quanto riguarda il sito al largo di Cervia il fondo è apparso più compatto e sia la cima che i collettori non risultavano ricoperti da limo. In questo caso le reti biodegradabili erano presenti, anche se in alcuni casi apparivano deteriorate nella parte a contatto con la cima del long line. Per quanto riguarda il sito al largo di Cervia il fondo è apparso più compatto e sia la cima che i collettori non risultavano ricoperti da limo. In questo caso le reti biodegradabili erano presenti, anche se in alcuni casi apparivano. **I collettori, così come la cima del long line e i punti di ancoraggio, sebbene liberi dal sedimento presentavano un numero di uova sensibilmente inferiori** a quanto riscontrato nel sito al largo di Cattolica e non è stato osservato alcun individuo di seppia.

In generale nel tempo si è osservato una graduale perdita di galleggiamento di collettori muniti di galleggiante, probabilmente dovuta a un graduale sviluppo di incrostazioni e assorbimento di acqua a carico delle fibre naturali e del sughero.



Fig - 17 Uova presenti nei collettori

Fig - 18 Uova e seppia in deposizione

Considerazioni finali

Pur con alcuni limiti evidenziati successivamente, si può ritenere che la sperimentazione condotta abbia **fornito un buon risultato, sia in relazione alla funzionalità di una delle due tipologie di collettori, i quali hanno comunque assolto al loro ruolo**, così come le strutture stesse del long line, sia con riferimento alle informazioni acquisite sull'utilizzo di materiale mai utilizzato in precedenza a tale scopo.

L'adozione, prevista dal progetto, dell'utilizzo di materiali biodegradabili per la realizzazione dei collettori e della cima portante non ha consentito di utilizzare al meglio le conoscenze acquisite nel corso di precedenti sperimentazioni, quali ECOSEA, in quanto non vi era sufficiente esperienza nell'utilizzo di tali materiali e adeguata conoscenza del loro comportamento in quelle condizioni d'uso. Né diretta, né riscontrabile sulla base di informazioni bibliografiche.

Singolare è stato il comportamento delle reti biodegradabili nelle due zone di indagine, ascrivibile probabilmente alla differente natura del sedimento presente sul fondo, più limoso nel caso del sito di Cattolica, più compatto nel caso del sito di Cervia. Tale situazione potrebbe aver determinato una accelerazione del processo di degradazione della componente organica una volta che questa si è trovata ricoperta dal leggero strato di sedimento, portando al distacco dei tratti di rete dalla cima portante. La cima in Sisal stessa presentava chiari segni di fenomeni riduttivi nella parte più superficiale. D'altra parte la scelta sul quel tipo di materiale, prodotto da una società spagnola, è stata determinata dal fatto che è usualmente utilizzato per proteggere le giovani piante dai roditori e, quindi, sottoposto all'umidità e al contatto con il terreno. Oltre a essere l'unico individuato a seguito di una approfondita indagine effettuata consultando i principali siti internet di settore.

Così come si ritiene che sarebbe stato opportuno dotare i collettori formati dal cordino di maggiore galleggiabilità, valutando che nel tempo parte di questa sarebbe diminuita a causa dell'assorbimento di acqua e del peso delle incrostazioni.

La scelta di contenere la galleggiabilità, così come quella di appesantire la cima del long line con piccoli barilotti di piombo, è derivata però dalla necessità di evitare, per quanto possibile, la risalita verso la superficie del long line dovuta all'effetto del moto ondoso. In precedenti esperienze infatti il verificarsi di tali fenomeni ha comportato alcuni danni a carico degli allevatori che hanno ospitato le sperimentazioni, dovuti alla perdita del prodotto e alla mole di lavoro necessario a liberare le calze dei mitili e le strutture dei filari dalla cima del long line a questi avvolta. Il ripetersi di tale tipo di incidente potrebbe condizionare fortemente la disponibilità degli allevatori ad accogliere simili strutture all'interno del proprio allevamento.

4.3 - PROGETTO PILOTA DELLA REGIONE VENETO

Introduzione ed Obiettivo

Nell'ambito del progetto EcoSea l'azione pilota della Regione Veneto aveva l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale degli allevamenti di mitili nell'Adriatico settentrionale sperimentando l'uso di una nuova tecnologia altamente automatizzata e a basso impatto ambientale, che impiega calze biodegradabili in cotone su corda continua anziché reste di plastica (il cosiddetto metodo di mitilicoltura neozelandese). La conversione al metodo neozelandese richiede però ingenti investimenti da parte delle imprese per l'acquisizione di nuovi macchinari, l'allestimento delle imbarcazioni esistenti sarebbe difficile a causa di vincoli dimensionali e gli operatori imbarcati richiederebbero una formazione estesa per poter mettere in pratica il nuovo sistema. D'altra parte, le mitilicoltura a corda continua sono più adatte a condizioni riparate come quelle che si trovano nei fiordi o nelle baie chiuse, mentre le condizioni del mare aperto della parte italiana del Mare Adriatico settentrionale pongono un rischio di danni e perdite di produzione dovute a mareggiate e altri eventi meteorologici. Pertanto, l'azione pilota di Regione Veneto in nell'ambito del progetto Dory è stata finalizzata **a rispondere alla necessità di un metodo più semplice per ridurre l'impatto ambientale dei rifiuti plastici prodotti dalle mitilicoltura: l'obiettivo è stato quindi identificare un materiale alternativo per reti tubolari con le quali si realizzano le reste, che fosse totalmente biodegradabile** in modo da eliminare i rifiuti plastici, garantendo allo stesso tempo le stesse prestazioni della rete tradizionale e senza richiedere cambiamenti nei processi produttivi, nelle competenze richieste e/o negli attrezzi impiegati.

Implementazione del Progetto

L'azione pilota è stata così progettata:

- **OBIETTIVO: realizzare un ciclo produttivo completo di mitilicoltura, utilizzando almeno due diversi tipi di calze di rete tubolare biodegradabile**, con monitoraggio regolare per valutare le prestazioni dei materiali sperimentali rispetto al tradizionale polietilene. Un ciclo produttivo completo di mitilicoltura consiste nelle seguenti fasi:

- * **Incalzo del seme di mitili (autunno):** i mitili allo stadio giovanile, di 1-2 cm di lunghezza, vengono reperiti all'interno dell'impianto stesso o altrimenti acquistati da un fornitore esterno, incalzati in rete di rete tubolare lunghe 2-3 m e sospesi nella colonna d'acqua legati a una cima ("trave"), impiegando un'imbarcazione di V categoria appositamente attrezzata.

- * **Primo raccolto e reincalzo (tarda primavera):** le reste di mitili vengono raccolte, i molluschi sono separati per dimensione con vagli meccanici, quindi nuovamente incalzati e sospesi in acqua fino a quando non raggiungono la dimensione commerciale.

- * **Raccolto finale (fine estate):** le reste vengono raccolte una seconda volta e le cozze vengono vagliate, pulite e avviate alla commercializzazione.

- ▼ **LOCALIZZAZIONE:** un impianto di allevamento al largo del delta del Po

- ▼ **ESTENSIONE DELL'AREA AZIONE PILOTA:** almeno 1 km

- ▼ **MATERIALI DA TESTARE:** almeno 2, certificati come biodegradabili o compostabili e conformi alle normative UE sui materiali idonei al contatto con gli alimenti.

- ▼ **ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO:** osservazioni a bordo durante le tre fasi di produzione descritte in precedenza, oltre a 5 sondaggi subacquei eseguiti tra queste fasi, per verificare il comportamento dei materiali sperimentali sul campo. Inoltre, esecuzione di test di esposizione per valutare il comportamento dei materiali sperimentali nello scenario più probabile, ovvero frammenti di rete trasportati a terra e ricoperti dal sedimento.

Le reti tubolari sperimentali:

- ▼ **Bio-net** fornita dalla ROM Plastica di Chioggia. Le caratteristiche del materiale sperimentale sono coperte da segreto industriale, tuttavia, è stata fornita una certificazione di compostabilità secondo EN 13432

- ▼ **Green-net**, una bioplastica naturale a base di PHA, prodotta

attraverso la digestione anaerobica di vari substrati, utilizzando specifici ceppi di batteri, e già utilizzata per imballaggi biodegradabili. Il materiale possiede un elevato carico di rottura.

Timetable

- ▼ 12-18 novembre 2018: incalzo del seme di cozza. Tutte le reste utilizzate erano in Bio-Net. Sono stati prelevati dei campioni di rete e sepolti in una spiaggia per i test di esposizione descritti in precedenza.
- ▼ 9 febbraio 2019: monitoraggio subacqueo
- ▼ 17 maggio 2019: monitoraggio subacqueo
- ▼ 3-7 giugno 2019: raccolta e reincalzo. Le reste utilizzate erano

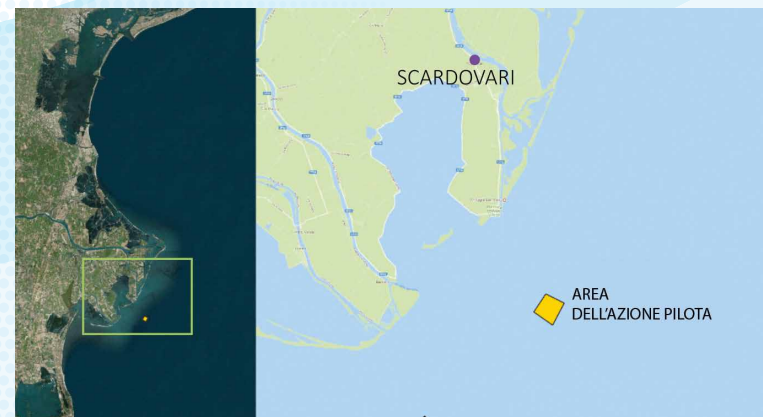


Fig. 19 Area di localizzazione azione pilota

50% Bio-Net e 50% Green-Net. Sono stati prelevati dei campioni di rete e sepolti in una spiaggia per i test di esposizione descritti in precedenza.

- ▼ 22 luglio 2019: monitoraggio subacqueo
- ▼ 28 agosto 2019: monitoraggio subacqueo

Risultati

OSSERVAZIONI A BORDO – CRITICITÀ EVIDENZIATE OSSERVAZIONI SUBACQUEE

Bio-Net	Green-Netv
Il carico di rottura delle reti biodegradabili è inferiore al corrispettivo in plastica (la rete può essere strappata a mano) → Dubbi sulla capacità del materiale di sostenere un carico crescente durante una lunga esposizione all'ambiente marino	Sebbene le specifiche tecniche del materiale riportino un carico di rottura di 1150 N (circa 117 kg), la rete può comunque essere strappata a mano. Valgono quindi le stesse considerazioni fatte per Bio-net.
Maggiore attrito sui tubi utilizzati nelle operazioni di caricamento → aumento dei tempi di produzione di almeno il 50%.	La rete "Green-Net" si comporta esattamente come le reti di plastica nelle operazioni di caricamento - nessuna differenza nei tempi di produzione.
Al momento del raccolto, le reste che non erano già state danneggiate durante la fase di crescita, si sono spezzate sotto il loro stesso peso quando sono stati estratti dall'acqua	Le calze Green-Net non sono arrivate alla fase del raccolto. Sono andate tutte perse durante le mareggiate.

9 Febbraio 2019

Dopo circa 3 mesi le calze sperimentali non hanno evidenziato segni di usura. In effetti si trovavano in condizioni migliori di quelle in plastica (Fig. 20).



Figure 20: Reste in Bio-Net dopo circa 3 mesi d'immersione

17 Maggio 2019

Dopo altri 3 mesi, nell'area dell'azione pilota si erano verificate diverse mareggiate, che hanno ritardato molto la fase di raccolta e reincalzo

(normalmente, sarebbe stata effettuata a metà aprile). **Ciò ha portato le cozze a crescere più del previsto e ad esercitare un peso eccessivo sulle calze. Questo a sua volta ha causato la rottura o la perdita del prodotto della maggior parte (circa il 70%) delle reste sperimentali.** D'altra parte, le reste di polietilene, sebbene sottoposte alle stesse condizioni, non sono state danneggiate nella stessa misura.

22 Luglio 2019

Con il clima estivo i mitili crescono più velocemente e il carico sulle reste aumenta di conseguenza. Dopo solo un mese e mezzo dall'incalzo e alcuni eventi di mareggiata, **le reste in Bio-net hanno mostrato lo stesso comportamento osservato nel primo periodo (Figura 21); le calze in Green-Net hanno resistito meglio, ma hanno mostrato segni di degrado prematuro.**

28 Agosto 2019

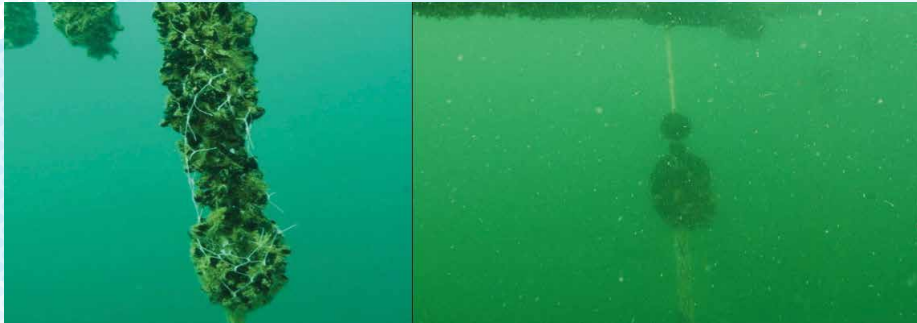


Figura 21: Green-net (sinistra) e Bio-Net (destra) dopo circa 45 giorni dal reincalzo

Al momento della quarta ispezione subacquea, tutte le reste sperimentali erano andate perse.

TEST DI ESPOSIZIONE

I campioni di rete sepolti nella sabbia sono stati prelevati ed esaminati dopo 2 mesi. I frammenti sono stati esaminati allo stereo-microscopio, per evidenziare di segni di degrado. Complessivamente, i campioni Green-net mostrano segni di degradazione più rapida rispetto ai campioni di Bio-net nelle condizioni di test.



Figura 22: test di esposizione

Considerazioni finali

Non c'è dubbio che l'azione pilota complessivamente abbia rappresentato un fallimento, rispetto all'obiettivo di identificare un materiale biodegradabile adatto a sostituire il polipropilene in calze per l'allevamento di cozze. Ad ogni modo, **alcune lezioni possono essere apprese per tarare future sperimentazioni**, poiché rimane la necessità di trovare un sostituto della plastica nella mitilicoltura, ed esistono diversi materiali che possono avere caratteristiche interessanti, ma che non si è potuto testare in questa azione pilota per ragioni di costo e tempo:

1. **Concentrarsi sui materiali biodegradabili:** le bioplastiche compostabili possono essere facilmente smaltite se raccolte correttamente, ma come Bio-Net, non si degradano a sufficienza nell'ambiente, come mostrato in Tabella 1
2. **Coinvolgere maggiormente i produttori delle materie prime:** in genere, i materiali biodegradabili sono progettati per degradarsi rapidamente, ad esempio per applicazioni come borse della spesa e imballaggi alimentari. Questo può essere il motivo per cui tutte le calze Green-net si sono rotte, nonostante il loro carico di rottura iniziale fosse paragonabile a quello della plastica tradizionale. Pertanto, i produttori devono essere maggiormente coinvolti nella progettazione del materiale da testare, con l'obiettivo di renderlo più durevole durante la fase di allevamento.
3. **Testare più materiali in batterie più piccole:** durante la prima fase dell'azione pilota sono stati impiegate ben 1000 reste dello stesso materiale. Nella seconda fase, sono state 500 di Bio-net e 500 di Green-net. Si sarebbero potuti ottenere risultati rappresentativi mettendo in opera meno calza per ciascuna tipologia (100 o 200), consentendo sia di risparmiare fondi, sia di testare più materiali.
4. **Sperimentare reste di diverse lunghezze:** In Dory, le reste sperimentali sono state realizzate tutte della stessa lunghezza di quelle tradizionali. Sperimentando lunghezze minori, potrebbe essere possibile evidenziare se alcuni materiali sarebbero in grado di resistere, riducendo in parte la produzione.

Infine, il costo dei nuovi materiali deve essere preso in considerazione. Entrambi i materiali utilizzati in Dory erano 4 volte più costosi della plastica, a parità di lunghezza. Quando si selezionano nuovi materiali da testare, dovrebbe essere possibile valutare se il prezzo delle reti, una volta prodotte su larga scala, sarà conveniente per i mitilicoltori.

4.4 - PROGETTO PILOTA DELLA CONTEA DI ZARA

Introduzione ed obiettivo

La Contea di Zara ha implementato un progetto innovativo in un'area di allevamento di mitilicoltura dove è utilizzata la classica tecnica del sistema longline, dove i mitili vengono allevati in reste costituite da reti tubolari (chiamate in croato pergolari). La crescita di produzione dell'allevamento non è sufficiente ed il potenziale dell'allevamento non sfruttato a pieno. La Contea di Zara sta portando avanti anche diversi studi per ridurre l'impatto ambientale degli allevamenti e per utilizzare materiali biodegradabili ed ecologici. Uno dei passaggi chiave del progetto pilota è stato il trasferimento di conoscenze dalla Regione Veneto che aveva già testato nell'ambito del progetto EcoSea il cosiddetto metodo Neozelandese.

Implementazione del progetto

All'interno dell'allevamento una parte del filare è stata quindi dedicata al fine di confrontare il metodo di allevamento classico con il sistema Neozelandese. Le attrezzature per il reclutamento dei semi sono state acquistate ed installate. Personale esperto nel metodo che aveva già collaborato col Veneto ha elaborato una prima analisi dell'azienda e fornito indicazioni su come implementare correttamente il metodo. Sono state inoltre anche trasferite alcune delle attrezzature utilizzate dal Veneto nella precedente sperimentazione del progetto EcoSea (Figura 22).



Figura 22 - Imbarcazione utilizzata per il testing del metodo neozelandese

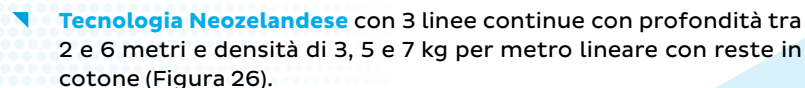


Il progetto è iniziato ad Ottobre 2018, con l'impiego di un tipo di agugliato (corda continua) appositamente dedicato alla captazione del seme, inoltre sono stati formati gli operatori su come utilizzare e calibrare le macchine (Figura 24)



Una prima problematica con la calibrazione della macchina si è riscontrata per la velocità e la quantità di seme per il riempimento della corda, avvolta da una rete di cotone che spesso si è rotta durante il lavoro per cui è stato necessario ridurre la tensione. Dopo questo primo passaggio, con il supporto dell'Università di Zara (Dipartimento di Ecologia, Agronomia ed Acquacoltura), nell'allevamento sono state comparate le diverse tecnologie:

- ▶ **Classica tecnologia Longline “a filari galleggianti”** con reti tubolari in polipropilene a 2 e 6 m di profondità e con densità di 3, 5 e 7 kg per metro per ciascuna resta (Figure 25).



L'origine del seme era la stessa così come la taglia (lunghezza iniziale di circa 3.5 mm), e le condizioni iniziali sono state misurate e registrate per poter successivamente comparare la crescita ed altri valori nei laboratori dell'Università per una valutazione dei livelli di produzione sia con il metodo classico che con la linea continua del metodo neozelandese.

Risultati

I proprietari dell'allevamento ed i biologi coinvolti hanno collaborato per le misurazioni e per la raccolta di campioni effettuando diversi monitoraggi:

- Monitoraggio dei parametri tecnologici e biologici comparando metodo Neozelandese e metodo classico su longline.
- Monitoraggio e analisi della produzione e della crescita comparando le due tecnologie di allevamento.

Le misurazioni sono state eseguite mensilmente a partire da novembre 2018

Tecnologia classica su filari galleggianti (longline):

Mitili allevati con la tecnologia classica a 2 altezze: 2 e 6 metri e con

tre diverse densità: 3, 5 e 7 kg per 1 m di resta (Figura 27).



Figura 27: Allevamento tradizionale su long-line con reste in plastica

Tecnologia Neozelandese:

Per la tecnologia neozelandese sono state utilizzate 3 corde di 100 m di lunghezza distribuite tra 2 e 6 m di profondità. A Ciascuna corda era collegata una calza di diversa densità: 3, 5 e 7 kg per 1 m di corda per metro lineare con rete di cotone (Figura 28).



Figura 28: Log-line neozelandese su corda continua

Sono state quindi misurati i parametri iniziali dei mitili a Gennaio 2019. Mensilmente sono stati raccolti campioni dalle due tipologie di allevamento, prelevati alle due diverse altezze (2 e 6 m) e con le diverse densità (3, 5 e 7 kg) e le condizioni di crescita dei mitili analizzate. L'U-

niversità di Zara ha anche documentato il “fouling” dei mitili.



Figure 29: Monitoraggio ed analisi dei parametri biologici

Dall'analisi dell'accrescimento del seme è stata valutata l'efficienza dei collettori e la profondità migliore per il posizionamento. Dalle prime analisi, il metodo neozelandese è risultato di maggior efficacia in termini di redditività nelle fasi iniziali del ciclo produttivo. Il metodo richiede infatti meno manodopera e lavoro manuale nella fase iniziale. Le operazioni propedeutiche per iniziare il ciclo produttivo sono più veloci, i tempi in mare più rapidi e la produttività generalmente più alta. Inoltre vengono utilizzati materiali ecologici, biodegradabili al posto della plastica.

I risultati delle analisi dovrebbero indicare l'efficacia del nuovo metodo per la coltivazione di cozze per la prima volta sperimentato in Croazia, rispetto al più comune metodo di allevamento (reti tubolari). I risultati delle analisi effettuate dovrebbero anche evidenziare la densità più idonea per le reste su linea continua considerando le condizioni del mare Adriatico.

Considerazioni finali

Durante i monitoraggi dell'allevamento di mitili, insieme all'Università di Zara, sono state riscontrate sia fattori positivi che alcune criticità soprattutto per quanto riguarda la corda continua. Gli operatori hanno osservato che sia la profondità che la densità (kg / m) influenzano la produzione così come accade con le reti tubolari. Inoltre, alcune problematiche sono state rilevate per l'utilizzo delle calze in cotone, che biodegradandosi troppo in fretta, non hanno permesso ai mitili di attaccarsi alla corda, cadendo sul fondo.

Un'altra criticità riguarda il fouling che potrebbe creare condizioni anossiche, aumentare il peso della corda e complicare la fase di rac-

colta. La ricerca tuttora in corso presso l'Università di Zara sta analizzando le correlazioni tra profondità e fouling e tra densità e fouling.

La domanda, che non può essere risolta in breve tempo, è quella appunto di impostare la giusta densità di mitili (kg / m) e la giusta profondità per ottenere il risultato migliore con il metodo Neozelandese. Anche i mitilicoltori italiani stanno ancora lavorando sul settaggio più idoneo affinché questa tecnologia innovativa possa ridurre le ore di lavoro ed al contempo garantire maggiori condizioni di sicurezza.

4.5 - IL PROGETTO PILOTA DELLA REGIONE MARCHE

Introduzione e obiettivo

Nell'ambito del Progetto DORY, la Regione Marche, capitalizzando i risultati e le metodologie dei Progetti ECOSEA e DORY, ha condotto un'analisi a livello regionale per la mappatura dei **fabbisogni di innovazione verso una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale e finalizzata al miglioramento delle proprie politiche e strategie in vista della prossima programmazione.**

Implementazione del Progetto

Con questo obiettivo è stata in primis effettuata una mappatura della situazione attuale delle imprese (specie allevate, tipologia di impianto, produzione, canali di vendita, controllo aziendale, marchi di certificazione e qualità, promozione etc...) sia tramite analisi documentale che tramite questionari.

MAPPATURA DELLA SITUAZIONE ESISTENTE: IL SETTORE DELLA MARICOLTURA NELLA REGIONE MARCHE

Nel 2016 nella regione Marche sono stati rilevati 15 impianti di mitilicoltura, per una produzione complessiva di 1.860 tonnellate, pari al 3% della produzione nazionale. Da dati regionali del 2019 nella Regione Marche le aree marine in concessione off-shore sono complessivamente 30, di cui tre non a finalità produttiva ma di ricerca (Tab.1). Le imprese titolari di concessione sono 20, per un totale di 27 aree in concessione demaniale a fini produttivi, di cui due non hanno impianti di tipo long-line. Le concessioni demaniali sono 8 nel Compartimento di Pesaro, 10 in quello di Ancona e 9 in quello di San Benedetto del Tronto.

Un quadro cartografico è disponibile anche online: <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Agricoltura-Sviluppo-Rurale-e-Pesca/Demio-marittimo-pesca-e-acquacultura#Cartografia>

Tab. 1 – Aree marine in concessione off-shore – anno 2019 (source Regione Marche, PF Economia Ittica, 2019)

n	Compartimento	Codice	Superficie (mq)
1	ANCONA	RM8a	3.300.570
2	ANCONA	RM10	2.000.000
3	ANCONA	RM12	1.098.863
4	ANCONA	RM13	582.355
5	ANCONA	RM14	1.500.000
6	ANCONA	RM15	360.000
7	ANCONA	RM9	2.192.943
8	ANCONA	RM2	1.127.500
9	ANCONA	RM16	1.102.500
10	ANCONA		2.000.000
11	ANCONA		132
12	ANCONA	RM5	1.102.500
13	PESARO	RM1	1.411.436
14	PESARO	RM17a	1.870.292
15	PESARO	RM11b	795.500
16	PESARO	RM11a	1.000.000
17	PESARO	RM17b	1.000.000
18	PESARO	RM3	700.000
19	PESARO	RM18	90.000
20	PESARO	RM19	1.312.500
21	SB TRONTO	RM4	1.500.000
22	SB TRONTO	RM20	1.000.000
23	SB TRONTO	RM7a	216.000
24	SB TRONTO	RM7b	367.500
25	SB TRONTO	RM7c	1.500.000
26	SB TRONTO	RM7d	1.471.560
27	SB TRONTO	RM7e	1.499.980
28	SB TRONTO	RM7f	1.499.166
29	SB TRONTO	RM8b	1.490.000
30	SB TRONTO		68.450
Totale			35.159.747
Totale produzione			33.091.165

Al fine di ricostruire l'evoluzione del comparto, facendo un confronto con il 2008 si evidenzia un aumento significativo del numero delle aree in concessione, passate da 23 a 30, e un incremento delle superfici in con-

cessione del 22%. Interessante è anche il notevole ricambio nelle imprese concessionarie. Neanche il 30% delle aree in concessione ha oggi le stesse imprese concessionarie, rispetto al 2008.

Le zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi da impianti off-shore della Regione Marche sono invece illustrate nella tabella 2 (fonte: Regione Marche del.574/2019)

Innanzitutto si conferma che tutte le imprese di maricoltura allevano il mitilo (*Mytilus galloprovincialis*) e solo una ha anche una piccolissima produzione di ostriche.

Per quanto riguarda le attrezzature di bordo, funzionali alla lavorazione, tutte hanno sia sgranatrice che incalzatrice, mentre solo il 36% ha anche il tunnel di lavaggio.

Ai sensi delle norme vigenti, solo il 14% delle imprese dispone di un Centro di Depurazione Molluschi, mentre sono il 36% quelle che hanno un Centro di Spedizione Molluschi, tutti in strutture a terra, con l'eccezione di una. Solo una delle imprese censite ha un'area di stabulazione a mare.

Per quanto concerne i dati statistici sulla produzione, si evidenzia che anche in anni recenti i dati sono incompleti e tale mancanza rende difficile comparare quelli disponibili. Tuttavia è evidente che negli ultimi 20 anni il settore è notevolmente cresciuto, passando da una produzione complessiva annua di circa 70 tonnellate a circa 4500 tonnellate. Un incremento anche in termini di imprese, più che raddoppiate, erano solo 7 nel 2000, sono 16 nel 2018. Lo stesso dicasi per gli impianti passati da 7 nel 1999 a 23 nel 2018. Si evidenzia infine che i dati riguardanti la produzione del 2015 e 2016, notevolmente più bassi rispetto a quelli degli anni immediatamente precedenti e successivi risentono probabilmente di difficoltà riscontrate in sede di rilevazione. A testimonianza di ciò anche nel database Eurostat non è indicata la produzione da acquacoltura dell'Italia nel 2016.

Tab.2 – Elenco delle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi, con riferimento a impianti off-shore.

n	Code	Zone	Note 1	Species 1	Species 2	Species 3	Note 2
1	002AN807	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
2	013PUA37	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
3	017AP157	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
4	019PU021	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
5	027AN011	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
6	032AN604	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
7	032AN605	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
8	034FM018	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
9	034FM019	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
10	043MC392	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
11	044PUF30	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
12	044PUF35	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
13	044PUF36	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
14	044PUH35	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
15	044PUH70	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
16	045AN996	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
17	045AN997	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
18	066AP168	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
19	066AP169	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
20	042MC084	A		<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Ostrea edulis</i>	<i>Crassostrea gigas</i>	
21	044PUH71	A	Relaying	<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
22	042MC083	A/B	A 1/6 - 30/9 - B 1/10 - 31/5	<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
23	033FM005	B		<i>Mytilus galloprovincialis</i>			
24	043MC393						Not classified
25	034FM053			<i>Mytilus galloprovincialis</i>			In classification phase

Logistica e Gestione delle imprese

Da un punto di vista delle caratteristiche logistiche si evidenzia quanto segue: tutti gli impianti censiti sono posti in zone di produzione di tipo A, ad eccezione di un impianto che presenta una classificazione stagionale, distano in media 2.33 miglia nautiche dalla costa, 4.61 mi-



Fig. 30 - Incalzatrice a bordo di imbarcazione



Fig. 31 - Sgranatrice a bordo di una imbarcazione impiegata per la mitilicoltura.

glia nautiche dal porto di base delle rispettive imbarcazioni e sono posizionati sulla batimetria media dei 13.06 metri. Il fondo è sabbioso-fangoso. Gli impianti, tutti di tipo long-line, hanno una lunghezza complessiva media dei filari di 16.373 metri, con un valore massimo 28.000 metri di e un valore minimo di 5.600 metri. L'estensione media delle concessioni rilevate è di 1.455.469 metri quadrati. Tutti gli impianti sono a gestione diretta. Complessivamente si stimano circa 120 impiegati nel settore della mitilicoltura: La ripartizione per fasce di età evidenzia una prevalenza di impiegati tra i 21 e i 30 anni, pari al 45%, seguita poi in maniera decrescente dalle altre. Dei circa 120 impiegati il 79% sono annuali, i restanti stagionali.

In relazione alla tipologia di impianti, l'imbarcazione o le imbarcazioni sono centrali nelle dinamiche produttive e in quelle economiche delle imprese. La maggior parte delle imprese opera con una sola imbarcazione, per quanto riguarda le licenze, il 65% delle barche è in "uso conto proprio".

Commercializzazione

Per quanto riguarda la commercializzazione il 93% delle imprese svolgono l'attività completamente in proprio e solo il 7% commercializza il proprio prodotto per il 50% in proprio e per il 50% lo affida a terzi.

Analizzando i dati per destinazione si evidenzia che il 49% va al mercato nazionale, il 37,2% su quello estero e il 12,9% su quello regionale. Accorpendo infine i dati per tipologia, si evidenzia che i mitili della Regione Marche sono maggiormente commercializzati in resta rispetto al prodotto sfuso, con una percentuale che si avvicina al 70% del totale del prodotto venduto. Delle imprese censite nessuna ha dichiarato di avere alcuna certificazione di processo/controllo.

Fabbisogni di innovazione rilevati

Dalle interviste effettuate direttamente la quasi totalità degli intervistati concorda nel ritenere la sostenibilità ambientale come la priorità del settore, declinabile trasversalmente in tutti gli altri fabbisogni rilevati.

Il 90% delle aziende intervistate ha evidenziato i seguenti fabbisogni:

- ▼ Operazioni specifiche per ridurre l'impatto ambientale delle aziende

- ▼ Operazioni specifiche per aumentare la qualità del lavoro

- ▼ Operazioni specifiche per migliorare le attrezzature di bordo

Si dividono in parti uguali invece coloro che ritengono necessari interventi innovativi sull'impianto di allevamento. Tra quelli che propenderebbero ai cambiamenti si evidenzia che "si è standardizzato il long line, ma sarebbe interessante diversificare", anche per proporre alternative più sicure e stabili rispetto alle problematiche ambientali, preoccupazione centrale della attività produttiva.

Ritornando al tema dei marchi di qualità, gli intervistati al 64% si sono detti interessati e hanno auspicato una semplificazione per ottenerli. Marchi di qualità, che a partire dal BIO, sono al centro delle nuove attenzioni dei consumatori.

Ancor più sentita è la necessità di investire nella formazione professionale, un passaggio indispensabile per qualificare la produzione sia in termini merceologici che ambientali. Durante le interviste è stata evidenziata una diffusa mancanza di manodopera qualificata e non qualificata, la cui formazione è nella quasi totalità dei casi svolta direttamente all'interno dell'impresa.

Altrettanto sentita è la necessità di trovare strumenti finanziari adeguati e a cadenze regolari per rispondere alle continue richieste di un mercato molto competitivo, in evoluzione, senza dimenticare le criticità legate a fattori ambientali imprevedibili, come i danni subiti dalle mareggiate

Considerazioni finali

Questa analisi si aggiunge a una serie di documenti che nel tempo la Regione Marche ha predisposto allo scopo di favorire lo sviluppo sostenibile e la gestione dell'attività dell'acquacoltura in ambito marino a partire dai piani per la gestione dello spazio marittimo, in cui si inseriscono le concessioni a scopo acquacoltura, che sono stati introdotti a partire da metà degli anni 2000, con la DGR n. 5/2005. Precorrendo i tempi rispetto a quanto avvenuto nel resto del Paese con il fiorire di più recenti iniziative rivolte alla "Pianificazione dello spazio marittimo" e all'auspicabile identificazione delle AZA – Allocated Zone for Aquaculture", riguardante cioè l'individuazione delle zone che si prestano maggiormente ad accogliere gli impianti di acquacoltura in

base a una serie di parametri ambientali sociali e strutturali.

Così come vi è stato un notevole impegno nell'uso di strumenti finanziari per lo sviluppo della pesca e dell'acquacoltura e, grazie anche alla presenza di istituti scientifici presenti sul territorio, vi è stata una buona partecipazione a progetti internazionali rivolti alla crescita del settore.

Nonostante queste condizioni favorevoli la molluschicoltura regionale stenta a raggiungere i risultati sperati e ad assumere un ruolo di primo piano nel panorama delle produzioni regionali.

Come si evince dai risultati della presente indagine rimangono alcune criticità che ne condizionano uno sviluppo omogeneo sul territorio regionale.

Uno degli aspetti che più di altri evidenzia un certo grado di precarietà del settore è la frequenza con la quale le concessioni demaniali, con i relativi impianti di allevamento, cessano la loro attività o passano ad altre imprese. Fenomeno diffuso anche in altre realtà regionali ma che in questo caso assume una rilevanza più accentuata.

Una delle motivazioni potrebbe essere legata alla produttività degli impianti, in molti casi ben al di sotto di quella presente in altre regioni limitrofe. Ciò potrebbe dipendere in parte dalle caratteristiche ambientali e dal conseguente apporto di nutrimento, dall'altra dal sistema di lavorazione adottato e dal grado di innovazione tecnologica riguardante le attrezzature di lavorazione e le imbarcazioni di servizio.

A questo si associa la poca propensione lamentata dagli stessi allevatori, di fare sistema e di affrontare in maniera associata la promozione e valorizzazione della produzione.

A parte l'adesione ad associazioni nazionali di settore, che hanno un limitata libertà di movimento quando si tratta di affrontare problematiche squisitamente di carattere locale, mancano infatti forme associative che superino la dimensione dell'ambito del porto di sbarco e che siano in grado di coinvolgere strutturalmente i produttori definendo strategie di sviluppo e di valorizzazione e commercializzazione del prodotto a valenza regionale o, almeno, per ampi contesti territoriali. Qui, ad esempio, un ruolo importante potrebbe essere ricoperto dai tre FLAG regionali.

Si evidenzia pertanto la necessità di una adeguata politica commerciale legata ad un incremento della remunerazione poiché le restanti problematiche evidenziate rischiano di non trovare una adeguata attenzione da parte degli allevatori, in gran parte del tempo impegnati

a produrre e a commercializzare in proprio.

Un'adeguata capacità finanziaria per le aziende è peraltro indispensabile per portare avanti il processo di adeguamento tecnologico delle attrezzature e delle imbarcazioni, e a dotarsi di personale dotato di una adeguata preparazione e motivazione.

IL TRASFERIMENTO DI CONOSCENZE E LA VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI DEL PROGETTO DORY

DORY ha inoltre implementato diverse attività per promuovere la cultura del rispetto ambientale tra i pescatori e gli allevatori italiani e croati anche mediante l'identificazione e lo scambio di buone pratiche e soluzioni efficaci per la riduzione dell'impatto ecologico delle loro attività.

Inoltre, il progetto ha promosso l'uso sistematico di modelli e strumenti transfrontalieri comuni per la pianificazione e lo sviluppo congiunto di misure di conservazione, la creazione di aree marine protette transfrontaliere e l'aumento della capacità istituzionale nella gestione congiunta delle risorse marine dell'Adriatico, integrando l'approccio ecosistemico e basato sui dati scientifici più recenti nel quadro di programmazione e attuazione delle politiche della pesca.

5.1 - TRASFERIMENTO DI CONOSCENZE AGLI OPERATORI DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA

Il progetto ha creato varie opportunità per lo scambio di conoscenze tra gli operatori della pesca e dell'acquacoltura, compreso l'organizzazione di scambi transfrontaliero che hanno incluso sia sessioni di formazione che visite sul campo. Il primo scambio di conoscenze è stato organizzato dalla contea di Zara e dall'Agenzia di sviluppo della contea di Spalato-Dalmazia (RERA) il 2, 3 e 4 ottobre 2018. Il secondo scambio transfrontaliero di conoscenze è stato organizzato dalla Regione Friuli Venezia Giulia con il supporto della Regione Veneto il 19, 20 e 21 marzo 2019. Tutte le istituzioni del partenariato così come delegazioni di operatori della pesca e dell'acquacoltura e rappresentanti delle associazioni più importanti del settore hanno partecipato agli eventi.

Scambio di conoscenze in Croazia – Zara e Spalato (2 – 4 ottobre 2018)

L'evento ha avuto inizio al porto peschereccio di Zara, dove c'è stato un breve incontro tra gli operatori italiani e croati. Successivamente il gruppo ha effettuato la visita all'industria di trasformazione di prodotti ittici dell'azienda "Cromaris", dotata delle attrezzature tecnologiche più innovative per la selezione, etichettatura, decapitazione, eviscerazione, filettatura e confezionamento del pesce allevato in mare dall'azienda, prevalentemente Orate (*Sparus aurata*) e Branzini (*Dicentrarchus labrax*). Contraddistinto da una capacità di produzione di circa 160 kg di prodotto ittico al minuto, che una volta refrigerato o filettato e conservato in vaschette in Atmosfera Modificata Protettiva viene commercializzato soprattutto in Italia e Germania. Terminata la visita all'impianto, il gruppo è stato imbarcato per effettuare la visita agli impianti di piscicoltura in mare di proprietà della stessa "Cromaris", presso l'isola di Ugljan. Gli ospiti sono stati informati sull'efficienza degli allevamenti, costituiti da 60 gabbie di diametro dai 20 ai 32 metri e altezza di 38 metri e sulla funzionalità dell'impianto tecnologico di somministrazione del mangime ai pesci allevati.

In seguito il gruppo è stato condotto presso gli allevamenti a mare del Tonno rosso (*Thunnus thynnus*), di proprietà della impresa "Kali Tuna". L'impianto, costituito da 24 gabbie flottanti di grandi dimensioni (circa 36 metri di diametro e 40 metri di profondità), prevede l'ingrasso di



esemplari di Tonno rosso, catturati con una dimensione di circa 10 kg e alimentati con pesce azzurro (alici, sardine, aringhe) fino ad una pezzatura compresa tra i 45 kg ed i 70 kg. Tutto il prodotto allevato viene commercializzato sul mercato giapponese. Al termine della visita agli impianti di allevamento, la delegazione è stata ricondotta al porto di Zara per un incontro con gli operatori locali.

La seconda giornata è iniziata presso il porto turistico di Spalato con destinazione Supetar, presso l'isola di Brač. All'arrivo sull'isola la delegazione è stata accolta da un gruppo di operatori del settore che ha condotto i partecipanti a Postira, presso l'azienda di trasformazione prodotti ittici "Sardina".



Lo stabilimento, attivo dal 1907, è stato ampliato e ristrutturato nel 2013 grazie a contributi comunitari, per una capacità produttiva di 40 milioni di scatole di prodotto ittico conservato all'anno. L'impianto trasforma principalmente Sardine (*Sardina pilchardus*), Sgombri (*Scomber scombrus*) e Tonni pinna gialla (*Thunnus albacares*). I prodotti ittici vengono sottoposti a cottura a vapore e posti manualmente in appositi contenitori; successivamente la linea meccanizzata procede ad inserirli nelle scatole chiuse, etichettate e sterilizzate a

temperature superiori ai 100°C e successivamente predisposte per la commercializzazione. Lo stabilimento è completamente autonomo e dispone di una cella di congelamento, aree dedicate alla realizzazione di farina di pesce e di olio di pesce.

Al termine della visita sono state illustrate le altre attività dell'azienda, che possiede 7 imbarcazioni da pesca che operano con il sistema a circuizione per i piccoli pelagici, diversi impianti di maricoltura che producono annualmente più di 1200 tonnellate di pesce pregiato (orate, spigole e tonno rosso) ed un impianto di produzione di Mitili (*Mytilus galloprovincialis*). L'azienda dispone inoltre di alcuni punti vendita per la commercializzazione del proprio prodotto.



L'evento si è concluso la terza giornata presso l'Istituto di Oceanografia e Pesca di Spalato, dove sono state esposte 2 presentazioni relative all'istituzione di una Zona soggetta a restrizione dell'attività di pesca e misure ipotizzate per la fossa di Pomo, nonché i risultati degli incontri con gli operatori e misure gestionali proposte per gli stock di seppia e sogliola e gli scenari elaborati dallo strumento informatizzato "DISPLACE" per la pianificazione spaziale marittima.

Al termine delle presentazioni, i componenti del tavolo tecnico e del tavolo di coordinamento hanno proseguito i lavori inerenti gli stadi di avanzamento del progetto DORY mentre gli operatori del settore hanno effettuato una visita guidata dell'Istituto di Oceanografia e Pesca.

Scambio di conoscenze in Italia – Regioni Friuli Venezia Giulia e Veneto (19 – 21 marzo 2019)

Lo scambio di conoscenze è iniziato con la visita al centro di depurazione e spedizione molluschi dell'ALMAR Soc. Coop. di San Giorgio di Nogaro (UD). Il biologo responsabile, dott. Aurelio Zentilin, ha condotto la delegazione nei vari settori produttivi del centro ed ha illustrato

nel dettaglio le attività dell'azienda che si dedica alla riproduzione e preingrasso dei molluschi, nonché la gestione dei parchi di coltura e la pesca di molluschi bivalvi nell'Alto Adriatico, in particolare Vongole (*Tapes philippinarum*) sui fondali lagunari, Mitili (*Mytilus galloprovincialis*) in sospensione (long-lines). Il settore commercializzazione è comunque rivolto anche ad altre specie di molluschi bivalvi oggetto di pesca nel golfo di Trieste, in particolare Vongole lupino (*Chamelea gallina*), Fasolari (*Callista chione*) e Cannolicchi (*Ensis minor*).



Terminata la visita all'impianto a terra, il gruppo è stato trasferito a Marano Lagunare ed imbarcato per consentire la visita alle aree di produzione ed agli impianti di acquacoltura nella laguna di Marano. Sono più di 700 gli ettari di fondale lagunare dedicati alla semina ed alla raccolta delle vongole, buona parte dei quali gestiti direttamente



da "ALMAR", anche in associazione ad altre imprese. Gli ospiti italiani e croati hanno potuto apprendere le fasi di semina e raccolta che costituiscono il "modello Marano".

Terminata l'uscita in laguna, a Marano Lagunare si è tenuto un seminario sui risultati dell'"azione pilota di ripopolamento dello stock di Seppia (*Sepia officinalis*)", attività finanziata nell'ambito del WP4 di DORY e condotta dal COGEPA, il Consorzio piccola pesca locale. E' stato rinnovato in questa sede l'importante ruolo dei pescatori per la tutela delle uova di seppia grazie alle norme di autoregolamentazione che prevedono la raschiatura delle uova deposte sia sugli attrezzi da pesca che su appositi dispositivi di captazione ed il loro conferimento in area nursery dedicata. In serata il gruppo si è trasferito a Chioggia (VE).

La visita della seconda giornata è partita dalla sede della Cooperativa Scardovari – RO Consorzio Cooperative Pescatori del Polesine, la prima realtà in Italia nella produzione di molluschi bivalvi. In questa sede si è tenuto un incontro fra operatori dove sono state illustrate le principali caratteristiche produttive e socio-economiche del consorzio, che raggruppa 14 cooperative per un totale di 1450 addetti. Anche qui come in laguna di Marano, le aree produttive sono ubicate in contesto lagunare, estremamente produttivo, con produzione principale di Vongole e Mitili.

In seguito sono stati visitati i due centri di raccolta e confezionamento molluschi nell'area di Scardovari. Le visite hanno consentito agli operatori ospiti di apprezzare i punti salienti di una filiera che punta ad una produzione di alta qualità. Il consorzio negli ultimi anni è riuscito infatti a far inserire "la cozza di Scardovari" e "la vongola del Polesine" nell'Albo dei prodotti tradizioni italiani riconosciuti con D.M. del 18.07.2000 del Ministero delle Politiche Agricole e si è registrato il proprio marchio d'impresa. Nel 2013 è stato riconosciuto il primo DOP italiano per molluschi per la "Denominazione di Origine Protetta della cozza di Scardovari". In seguito il Consorzio ha ottenuto la certificazione biologica per la cozza della Sacca di Scardovari e dal 2015 ha ottenuto il marchio biologico anche per vongola verace della Sacca di Scardovari.



Dopo la visita agli impianti, il gruppo si è trasferito alla sede della “co-operativa pescatori Adriatico” dove sono stati illustrati i risultati delle azioni pilota del progetto DORY ottenuti a livello locale.

La terza e ultima giornata di scambio di conoscenze è partita dalla sede amministrativa del mercato ittico di Chioggia (VE), dove è stata illustrata l'attività del mercato ittico con approfondimenti relativi ai controlli sanitari. La visita al mercato ittico di Chioggia ha fatto seguito all'apertura ufficiale (ore 14.30) delle contrattazioni, che qui non si svolgono tramite asta elettronica ma avvengono ancora in maniera del tutto tradizionale con proposte di acquisto all'astatore comunicate “ad orecchio”.



6

CONCLUSIONI

I risultati del progetto sopra descritti hanno portato alla definizione e sperimentazione di nuovi modelli transfrontalieri per una gestione sostenibile della attività di pesca e di strumenti innovativi per aumentare la biodiversità e contribuire alla riduzione dell'impatto ecologico dell'acquacoltura, fornendo buone pratiche basate su dati ed evidenze scientifiche da capitalizzare ed include nelle attività e nei programmi ordinari delle Istituzioni coinvolte.

Tenendo conto del processo di capitalizzazione del precedente progetto ECOSEA e degli ulteriori risultati ottenuti attraverso DORY, le regioni adriatiche coinvolte hanno svolto un ruolo importate nell'attuazione dei principi comunitari di gestione integrate e condivisa delle risorse e di protezione dell'ecosistema nella governance della pesca.

Inoltre, il progetto ha promosso un processo di coinvolgimento con-

tinuo degli operatori del settore, dove le esigenze del settore pesca e le misure di gestione transfrontaliere proposte sono state costantemente condivise e concordate a livello regionale e interregionale.

Diversi pescatori ed alcune aziende di maricoltura sono stati direttamente coinvolte nella pianificazione e attuazione delle attività pilota, innescando un virtuoso processo di cooperazione tra imprenditoria, mondo della scienza e istituzioni pubbliche finalizzato al miglioramento delle politiche settoriali. Questa collaborazione costante ha peraltro portato gli operatori verso una maggiore consapevolezza relativamente ai principi di sostenibilità e di gestione e pianificazione comune delle attività.

A livello settoriale, il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP) rappresenta lo strumento privilegiato per promuovere l'adozione su larga scala delle buone pratiche individuate con particolare riferimento a quelle testate e perfezionate nell'ambito delle azioni pilota DORY volte a migliorare la stabilità degli stock ittici ed aumentare la sostenibilità delle attività di acquacoltura. I dirigenti e i decisori politici sono chiamati a promuovere l'integrazione di buone prassi, modelli e approcci nel loro processo di definizione e attuazione delle normative locali, nazionali e comunitarie.

L'attuale Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP 2014-2020) include diverse misure, adottate dai programmi operativi italiano e croato che possono tenere conto dei risultati dettagliati nel presente report. Nell'ambito delle priorità di "sviluppo dell'attività di pesca" del Programma, diverse misure possono recepire gli approcci, i modelli e le buone pratiche di DORY. La misura relativa ai "Partenariati tra esperti scientifici e pescatori" rappresenta ad esempio un canale privilegiato per sistematizzare l'approccio di "consulenza scientifica" utilizzato nel progetto per la definizione di analisi, pratiche e progetti pilota.

Analogamente, anche la misura relativa alla "Protezione della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili" può essere uno strumento importante per capitalizzare i risultati del progetto, soprattutto in riferimento ai servizi ecosistemici che possono svolgere i pescatori stessi.

Con riferimento alla misura "Arresto temporaneo delle attività di pesca" grazie al modello transfrontaliero di gestione della pesca istituito all'interno della precedente iniziativa ECOSEA ed ulteriormente approfondito con DORY, sono state concretamente individuate con il supporto degli operatori misure di gestione alternative (temporali,

spaziali, selettive) per promuovere lo sfruttamento sostenibile degli stock condivisi ed al contempo dare un importante contributo all'evoluzione del processo di Pianificazione Spaziale Marittima in Adriatico mediante l'utilizzo del software "DISPLACE".

Un'attenzione particolare è stata data alla sperimentazione di uno scenario per la creazione di un'area transfrontaliera protetta all'interno del cosiddetto "Santuario delle Sogliole", zona di riproduzione principale di questa specie, situata in acque internazionali tra i due paesi, non protetta e gestita in maniera condivisa sino ad ora. Un capitolo della presente pubblicazione illustra le raccomandazioni ai decisori politici sulle opzioni di gestione più efficienti testate, tenendo in considerazione le conseguenze bioeconomiche per la pesca e gli stock ittici delle diverse opzioni gestionale ipotizzate.

Quanto alla priorità 2 dell'attuale FEAMP sullo "sviluppo delle attività di acquacoltura" DORY ha contribuito in termini di individuazione di modelli e strumenti di acquacoltura rispettosi dell'ambiente da applicare a diversi metodi di allevamento e diverse condizioni ambientali.

I risultati delle attività di sperimentazione possono offrire ai decisori esempi di pratiche già implementate a livello locale, monitorate e valutate da un punto di vista scientifico che possono trovare concreta applicazione nel quadro delle misure relative a "Innovazione", "Investimenti produttivi destinati all'acquacoltura" e "Prestazione di servizi ambientali da parte dell'Acquacoltura".

Un approfondimento meritano anche le misure relative allo "sviluppo locale di tipo partecipativo" attuate attraverso i FLAG poiché il progetto ha fornito esempi concreti di sviluppo locale partecipativo di iniziative strutturali per la tutela e il rafforzamento delle risorse e di sviluppo delle comunità.

Per quanto riguarda il FEAMP del nuovo periodo di programmazione (2021-2027), le istituzioni a livello regionale e nazionale sono chiamate a prendere in considerazione modelli e strumenti testati nella pianificazione strategica e nella programmazione dell'Accordo di Partenariato, tenendo conto del contributo del progetto alle seguenti priorità individuate a livello europeo per lo "sviluppo sostenibile dell'economia blu":

1. promuovere la pesca sostenibile e la conservazione delle risorse biologiche marine;
2. contribuire alla sicurezza alimentare nell'Unione mediante

un'acquacoltura e mercati competitivi e sostenibili

3. consentire la crescita di un'economia blu sostenibile e promuovere la prosperità delle comunità costiere
4. rafforzare la governance internazionale degli oceani e garantire oceani e mari sicuri, protetti, puliti e gestiti in modo sostenibile.

Inoltre, le Regioni italiane coinvolte nel progetto – che agiscono nel FEAMP come Organismi Intermedi – possono incorporare nei bandi regionali i risultati del progetto nella forma di raccomandazioni e criteri di premialità. I partner croati – tramite la loro partecipazione ai Comitati di Monitoraggio – possono sollecitare l'Autorità di Gestione nazionale ad adottare i risultati di DORY nelle indicazioni e criteri di selezione per i bandi.

In una prospettiva di bacino e di approccio macroregionale, DORY ha fornito un significativo contributo all'implementazione dell'Action Plan per i Pilastri I e III della Strategia EUSAIR. Relativamente al Pilastro III, i risultati del progetto hanno contribuito alla tematica della qualità ambientale, soprattutto rispetto all'ambiente marino e costiero. Il progetto, infatti, ha promosso il dialogo tra le istituzioni e gli stakeholder delle Regioni Adriatiche così come l'adozione di una "vision" comune orientata alla sostenibilità e al mantenimento del buono stato ecologico del Mare Adriatico. In aggiunta, il progetto ha testato uno strumento avanzato di supporto decisionale, basato su un approccio scientifico, non solo nell'ottica "aumento della conoscenza delle tematiche marine" ma anche per assicurare una migliore governance condivisa delle risorse marine, promuovendo l'implementazione dei principi di pianificazione spaziale marittima e di gestione integrata delle zone costiere.

DORY ha fornito anche input al Pilastro 1 (Blue Growth) dell'EUSAIR, attraverso il miglioramento degli elementi di governance per uno sviluppo marino sostenibile e indicando uno specifico percorso per l'implementazione – nelle politiche di settore – dei principi della PCP e di una gestione sostenibile della pesca basato su un approccio scientifico e inclusivo.

A livello operativo, rispetto al Topic 2 del Pillar I, il progetto ha attivato numerose azioni volte alla cooperazione scientifica per la gestione degli stock, alla gestione sostenibile della pesca, alla creazione di competenze ed al miglioramento del monitoraggio ambientale e degli schemi di qualità nelle attività di acquacoltura.

Infine, la programmazione 2021-2027 dei Programmi di Cooperazione Territoriale Europea fornirà numerose opportunità per iniziative e partnership orientate alla crescita sostenibile e condivisa dei settori della pesca e acquacoltura nelle Regioni Adriatiche ed al contempo alla protezione degli ecosistemi marini e costieri della Regione. I Programmi INTERREG daranno la possibilità di trasferire e capitalizzare – ulteriormente e in modo più ampio – l'approccio e gli strumenti del progetto.



Grazie a tutti i Partner che hanno contribuito all'implementazione delle attività del progetto

REGIONE MARCHE – P.F. ECONOMIA ITTICA (CAPOFILA DEL PROGETTO)

Pietro Talarico – Dirigente della P.F. Economia Ittica

Laura Gagliardini – Responsabile del Progetto, P.F. Economia Ittica

Matteo Cuicchi – Esperto tecnico, P.F. Economia Ittica

Cristina Frittelloni – Assistenza tecnica ASSAM

Francesca Perretta – Assistenza tecnica ASSAM



dell'Acquacoltura"

Elena Tagliani – Responsabile della comunicazione del progetto

Demetrio Li Pera – Responsabile finanziario

Luca Chiodini – supporto al responsabile di progetto

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA – SERVIZIO CACCIA E RISORSE ITTICHE

Valter Colussa – Direttore del Servizio caccia e risorse ittiche

Alberto Fonzo – responsabile del progetto, Servizio Caccia e Risorse Ittiche

Elena Vianello – responsabile finanziario del progetto, Servizio Caccia e Risorse Ittiche

Luisa Mauro – supporto al responsabile del progetto e responsabile della comunicazione, Servizio Caccia e Risorse Ittiche

Mauro Cosolo – Esperto tecnico, Servizio Caccia e Risorse Ittiche

Stefano Kutin – Esperto tecnico, Servizio Caccia e Risorse Ittiche



REGIONE DEL VENETO

REGIONE VENETO – DIREZIONE AGROAMBIENTE, CACCIA E PESCA

Gianluca Fregolent – Direttore della Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca

Matteo Bellemo – P.O. Coordinamento Attività di Pesca Ricreativa e Progettazione Transfrontaliera

Valentina Zambetti – Supporto amministrativo-finanziario

Alberto Caccin – Supporto tecnico-scientifico

Luca Tenderini – Ex coordinatore per la pesca ricreativa e progetti transfrontalieri



CNR-IRBIM

Fabio Grati – Coordinatore del progetto

Luca Bolognini – Responsabile di progetto

Martina Scanu – Responsabile della comunicazione

PI RERA S.D.

Tonči Božanić – Vice direttore ed esperto tecnico di progetto

Ivo Benzon – responsabile del progetto

Ana Buličić Krespi – responsabile della comunicazione



REGIONE EMILIA ROMAGNA – SERVIZIO CACCIA E PESCA

Vittorio Manduca – Direttore Unità "Caccia e Pesca"

Piergiorgio Vasi – Responsabile del Progetto P.O "Valorizzazione della Pesca e





IOF – ISTITUTO DI OCEANOGRAFIA E PESCA DI SPALATO

prof.dr.sc. Nedo Vrgoč – Coordinatore di progetto

doc.dr.sc. Igor Isajlović – Responsabile di progetto

Katarina Božanić Sviličić – Responsabile della gestione amministrativa



ZADAR COUNTY

Daniel Segaric – Capo del Dipartimento dell'agricoltura, della pesca, della gestione delle risorse idriche, dello sviluppo rurale e insulare

Katerina Skelin – Assistente al Capo Dipartimento dell'agricoltura, della pesca, della gestione delle risorse idriche, dello sviluppo rurale e insulare

Boris Zubčić – Esperto del Dipartimento dell'agricoltura, della pesca, della gestione delle risorse idriche, dello sviluppo rurale e insulare, Responsabile del Progetto

Iris Žuža – Senior Associate del Dipartimento dell'agricoltura, della pesca, della gestione delle risorse idriche, dello sviluppo rurale e insulare, Responsabile amministrativo

Realizzata da

Regione Marche – P.F Economia Ittica

<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Agricoltura-Sviluppo-Rurale-e-Pesca/Pesca>

Interreg Italia-Croazia

<https://www.italy-croatia.eu/>

Questo report è stato prodotto con il sostegno finanziario dell'Unione Europea. I suoi contenuti sono di esclusiva responsabilità dei partner del progetto e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione Europea.



REGIONE DEL VENETO

