



**REGIONE LIGURIA
PRODUZIONI AGROALIMENTARI - PESCA**

**PIANO DI GESTIONE PER L'UTILIZZO DELLA
SCIABICA DA NATANTE (ROSSETTARA)
PER LA PESCA DEL
ROSSETTO (*Aphia minuta*)**

INDICE

	pagine
Premessa e Obiettivi	
CAPITOLO 1 – ANALISI LEGISLATIVA	
CAPITOLO 2 – SCHEDA BIOLOGICA DI <i>APHIA MINUTA</i> (RISSO, 1810)	
2.1 - classificazione	
2.2 - morfologia	
2.3 - distribuzione geografica e batimetrica	
2.4 – storia vitale	
2.5 – comportamento ed etologia	
2.6 - sfruttamento	
2.7 – struttura del pescato in Liguria	
2.8 – il rossetto chiaro di fondale ovvero il bianchetto di fondo di Portofino	
CAPITOLO 3 – LA PESCA DEL ROSSETTO IN LIGURIA: CARATTERISTICHE	
3.1 – la pesca del rossetto: la <i>rossettara</i> (sciabica da natante)	
3.2 – la tecnica di pesca	
3.3 - zone di pesca	
3.4 - composizione della flottiglia ligure: numero e tipologia delle imbarcazioni	
3.5 - catture accessorie	
3.6 – valutazione socio-economica	
CAPITOLO 4 – RICERCA DI TREND DI ABBONDANZA PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI SFRUTTAMENTO DI <i>APHIA MINUTA</i>	
4.1 – serie temporale delle catture per unità di sforzo (CPUE)	
CAPITOLO 5 – PROPOSTA DI MISURE DI GESTIONE PER IL CONTENIMENTO DELLO SFORZO DI PESCA	
5.1 - misure di gestione per l'utilizzo della sciabica da natante (rossettara) per la pesca del rossetto (<i>Aphia minuta</i>)	
5.1.1 - misure per il contenimento/riduzione dello sforzo di pesca	
5.1.2 - misure per la limitazione delle catture	
5.1.3 - misure tecniche restrittive	
5.1.4 - introduzione di compensazioni finanziarie	
5.1.5 - attuazione di progetti pilota	
5.2 - Modalità attuative del Piano di gestione	
5.3 – Identificazione dell'Ente gestore e regole di funzionamento interno	
CAPITOLO 6 - PROPOSTA DI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEL PIANO DI GESTIONE LOCALE	
6.1 Avvio di un monitoraggio	
Bibliografia	

PREMESSA E OBIETTIVI

La pesca marittima ligure è un settore ricco di tradizioni e cultura che sotto l'aspetto professionale si estrinseca non solo nell'attività di pesca ma anche nella cantieristica artigianale delle attrezzature specifiche utilizzate nel settore (quali gozzi, reti, nasse, ecc.); il settore contribuisce inoltre in modo rilevante alla tutela del patrimonio turistico e gastronomico della regione e, in tale ambito, la filiera della pesca al "Rossetto" ne costituisce un segmento rappresentativo, seppur di nicchia.

Ciò premesso, il presente "Piano di Gestione per l'utilizzo della Sciabica ("rossettara") per la pesca del Rossetto" è diretto alle marinerie liguri che pescano il Rossetto (*Aphia minuta*) e si propone di offrire un appropriato strumento di gestione diretto a conservare e tutelare nel tempo questa specie ittica marina e, nel contempo, a mantenere una antica tecnica di pesca attuata con un attrezzo che fa parte della storia e della cultura delle comunità locali di pescatori.

Si sottolinea che si tratta di un primo Piano di Gestione a livello della Regione Liguria, nella predisposizione del quale si è tenuto conto del ben noto "approccio precauzionale di gestione della pesca"; secondo il quale il presente documento riconosce l'incompletezza dell'informazione di base e avvia un processo di approfondimento; il documento sarà ulteriormente aggiornato sulla scorta dei dati scientifici che nel tempo verranno acquisiti. Nel frattempo si conterrà la capacità di pesca nella condizione attuale.

E' comunque interesse di questa Regione avviare al più presto il monitoraggio sistematico dello stock di *A. minuta*, al fine di aggiornare e completare il Piano in questione.

Infine, è necessario specificare che, per quanto riguarda lo Stato Italiano, la descrizione delle diverse tipologie di Piani di Gestione che si intenderà avviare in futuro (comunitari, nazionali e locali), distinti in base ai diversi livelli di complessità amministrativa, scientifica e gestionale, nonché l'iter di approvazione dei piani stessi e le conseguenti modalità di attuazione, sono contenuti all'interno del Documento orientativo redatto dallo Stato e dalle Regioni.

Allo stato attuale, con questo Piano vengono tracciati gli orientamenti e le linee preliminari di regolamentazione dell'attività di pesca, finalizzati alla tutela e all'utilizzo durevole delle risorse, affinché vengano esaminati a livello europeo e sia di conseguenza consentita la gestione consapevole di questa risorsa alieutica.

Gli obiettivi che la Regione Liguria prevede di raggiungere con il seguente Piano di gestione locale sono i seguenti:

- Mantenimento dell'attività di pesca artigianale storica e conseguente adozione di opportune misure di gestione per garantire e mantenere la dimensione artigianale di tale pesca.
- Valutazione dello stato di sfruttamento e suo monitoraggio attraverso il rilevamento delle catture, dello sforzo di pesca e dei parametri biologici di base.
- Individuazione di una serie di indicatori necessari a verificare l'efficacia delle misure di gestione adottate.

CAPITOLO 1

ANALISI LEGISLATIVA

Motivazioni che hanno indotto alla redazione del Piano di Gestione della sciabica per la pesca del “Rossetto”

La redazione del presente Piano di gestione per l'utilizzo della sciabica per la pesca del “Rossetto”, dal punto di vista giuridico, deriva dall'analisi che segue.

L'attrezzo da pesca utilizzato per la cattura del rossetto è una “sciabica da natante” a maglia fine detta rossettara. Il Rossetto è una specie che, anche allo stato adulto, ha dimensioni molto piccole, raggiungendo al massimo 60 mm di lunghezza; pertanto, la sua cattura non può essere effettuata con reti a maglia regolamentare: in pratica, per catturarlo, è necessario usare nel sacco una maglia da 3 mm di apertura per evitare la fuga o l'imbocco. La pesca del Rossetto, in Liguria, dà luogo prevalentemente a catture monospecifiche, con una ridottissima presenza di catture accessorie accidentali, ed è considerata assolutamente selettiva.

Considerato che una descrizione dettagliata dell'attrezzo da pesca è riportato nel capitolo 3, di seguito si riportano le motivazioni per le quali si è ritenuto necessario predisporre un apposito piano di gestione da notificare alla Commissione entro il 31 maggio 2010.

L'articolo 9 del Reg. CE n. 1967/2006 detta norme sulla dimensione minima delle maglie. Al comma 3 dell'articolo 9, per le reti trainate (sciabiche da natante e sciabiche da spiaggia utilizzate per la pesca al bianchetto) diverse da quelle di cui al par. 4, la dimensione minima delle maglie è di mm 40.

Di seguito, il comma 7 del medesimo articolo 9, al quale il Piano si riferisce, prevede che “uno Stato membro può concedere una deroga al disposto dei paragrafi 3, 4 e 5 per le sciabiche da natante, le sciabiche da spiaggia e per le reti da circuizione che rientrino in un Piano di Gestione di cui all'articolo 19, a condizione che la pesca in questione sia altamente selettiva, abbia un effetto trascurabile sull'ambiente marino e non sia interessata dalle disposizioni di cui all'articolo 4, comma 5”; in tal senso, la pesca con la sciabica del rossetto non risulta interessata dalle disposizioni di cui all'articolo 4, comma 5 in quanto viene effettuata in vicinanza ma non direttamente su habitat protetti (cioè, non si effettua su fondali caratterizzati dalla presenza di *Posidonia oceanica*).

Per quanto precede, pertanto, è necessaria l'adozione di un Piano di Gestione nazionale di cui all'articolo 19, comma 1, da notificare alla Commissione entro i termini del 31 maggio 2010, in quanto dopo tale data non sarà più possibile richiedere una deroga a tale tipologia di pesca. La Regione Liguria, tenendo conto dell'importanza tradizionale di quest'attività di pesca, ha quindi ritenuto di farsi carico della redazione del Piano di Gestione specifico, limitatamente alle acque di competenza.

CAPITOLO 2

SCHEDA BIOLOGICA DI *APHIA MINUTA* (Risso, 1810)

2.1 - CLASSIFICAZIONE

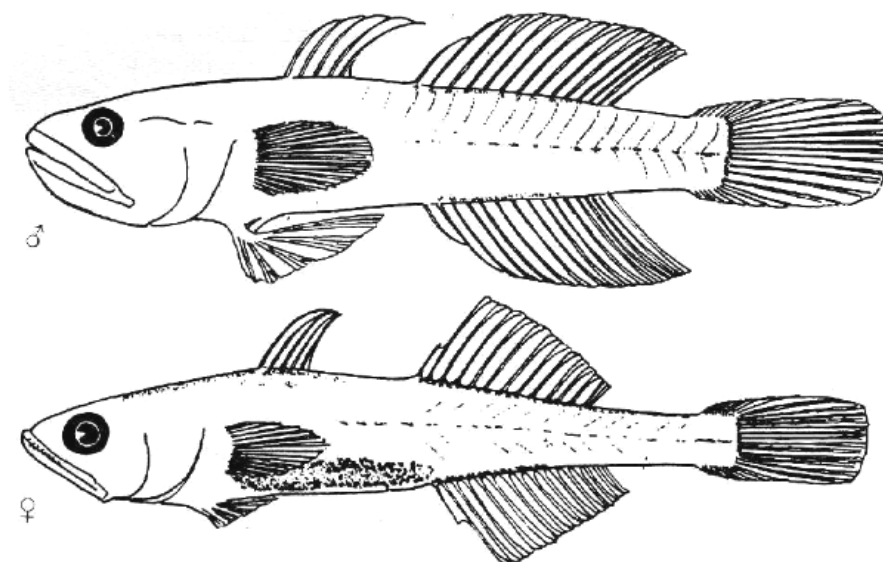
Phylum	Cordati
Classe	Actinopterygi
Sottoclasse	Neopterygi
Ordine	Perciformi
Famiglia	Gobidi
Genere	<i>Aphia</i>
Specie	<i>minuta</i>

Italiano: rossetto

Inglese: transparent goby

Francese: nonnat

Spagnolo: Chanquete



2.2 - MORFOLOGIA (Relini *et al.*, 1999)

Aphia minuta è un pesce di piccole dimensioni; il breve ciclo di vita di queste specie, associato alla veloce maturazione delle gonadi, fa sì che gli esemplari adulti conservino caratteristiche larvali. In

particolare: corpo allungato e compresso lateralmente con scarsità di melanofori, coperto di scaglie cicloidi molto caduche, assenti dalla nuca alla prima pinna dorsale; evidente e persistente vescica natatoria; canale alimentare diritto e corto. Presenta dimorfismo sessuale: i maschi hanno testa più grossa, regione golare più gonfia, denti diseguali, peduncolo caudale più alto e pinne più sviluppate, soprattutto quelle ventrali.

La colorazione degli animali adulti è rosa; il corpo è trasparente e sono presenti pochi cromatofori neri. A livello degli opercoli si nota una macchia rossa dovuta al colore delle branchie visibili per trasparenza (fig. 1).

La taglia massima riportata in letteratura è di 60 mm di lunghezza totale (LT).

Aphia minuta è una specie costiera, pelagica nel periodo larvale e giovanile; durante la maturità sessuale gli individui acquisiscono abitudini bentoniche.



Figura 1 – Rossetti (*Aphia minuta*) (foto Arne Kuilman e Stefano Guerrieri)

2.3 - DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA E BATIMETRICA

Aphia minuta si ritrova in Atlantico, da Gibilterra fino alle coste norvegesi, nel Mare del Nord e nel Mar Baltico occidentale. Si ritrova in tutto il Mediterraneo compreso Mar Nero e Mar d'Azov (fig. 2 e 3).

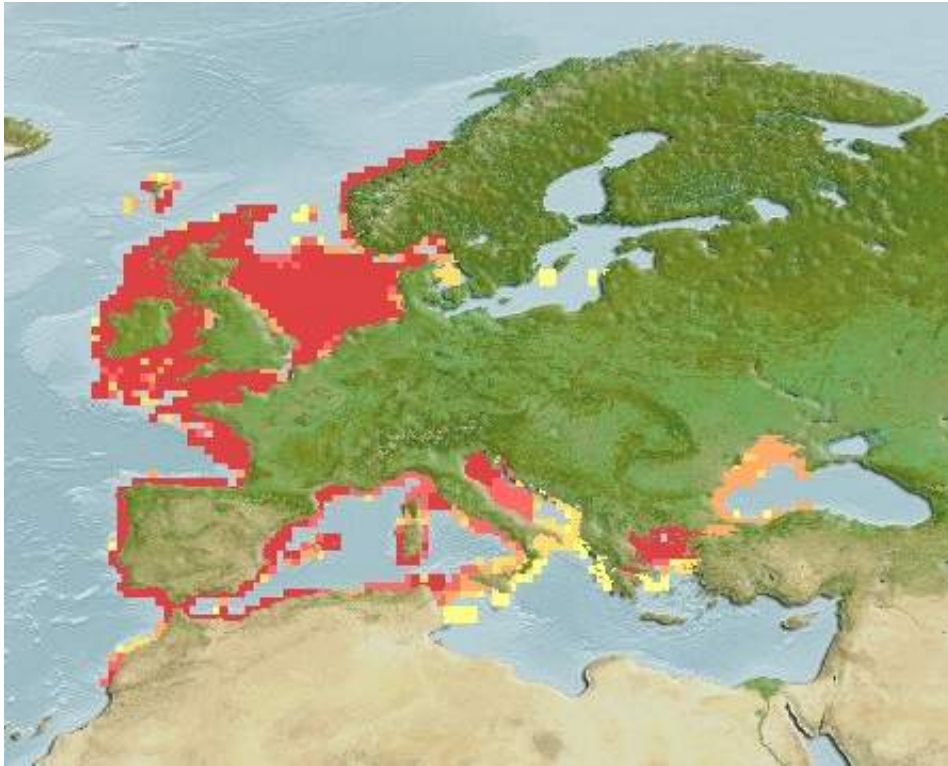


Figura 2 – Distribuzione della specie *Aphia minuta* secondo Fishbase (Froese e Pauly, 2009)

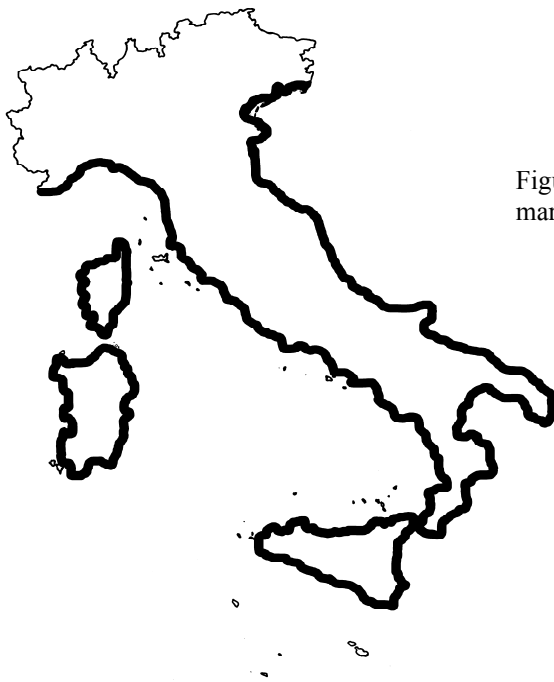


Figura 3 – Distribuzione di *Aphia minuta* nei mari italiani e di Corsica

Il rossetto è presente in tutti i mari italiani fino a circa 80 m di profondità: è una specie che frequenta fondi sabbiosi e fangosi.

2.4 – STORIA VITALE

Il ciclo vitale è breve, probabilmente della durata di un solo anno e si conclude con la riproduzione. I dati su quest'ultima sono leggermente differenti da zona a zona: in Adriatico si estende da maggio ad agosto, mentre giovani reclute vengono catturate nel periodo invernale.

La taglia minima di riproduzione per le femmine in Adriatico è risultata di 28 mm. In letteratura è riportata la curva di fecondità delle femmine adriatiche:

$\ln uova = 2,47196 * \log LT - 0,54329$ con $r = 0,95$, Froggia e Gramitto, 1989

In Mar Ligure la riproduzione avviene tra il tardo inverno e la primavera, ha una pausa nei mesi estivi e poi riprende in coincidenza dell'autunno. Infatti i valori dell'indice gonadosomatico sono molto elevati intorno alla metà di marzo quando raggiungono anche il 29% del peso corporeo, ma si osserva un picco di tale indice anche a settembre. Le reclute più piccole (1-2 cm), iniziano a comparire nel mese di aprile; sono state osservate anche in immersione a profondità di soli 1-1,5 m (Tunesi *et al.*, 1997).

Oltre al reclutamento primaverile almeno in altre due epoche dell'anno sono stati osservati individui giovanissimi, a luglio-agosto e a novembre (fig. 4). La sequenza temporale illustrata è stata permessa da un campionamento completo, condotto cioè anche al di fuori della stagione di pesca, permesso dai programmi di ricerca Mipaaf sulle pesche speciali. I campioni temporali provengono tutti dall'area circostante Portofino e sono stati ottenuti dalle barche di Camogli.

La relazione taglia/peso per il rossetto del Mar Ligure è:

$\log p = -2,39056 + 3,214031 \log L$.

Dati sull'accrescimento (Baino *et al.*, 1996) sono reperibili per le coste toscane: in quest'area lo studio dell'accrescimento di circa 14.000 individui catturati tra aprile 1994 e aprile 1995 ha permesso di calcolare i seguenti parametri di crescita:

$L_{\infty} = 57,9$ mm; $K = 1,75$ per diversi punti iniziali ($t_0 = -0,28; 0,03; 0,35; 0,58$) corrispondenti a più subcoorti si sottolinea che il reclutamento è variabile da anno a anno e, probabilmente, a ciò sono legate le fluttuazioni nelle catture.

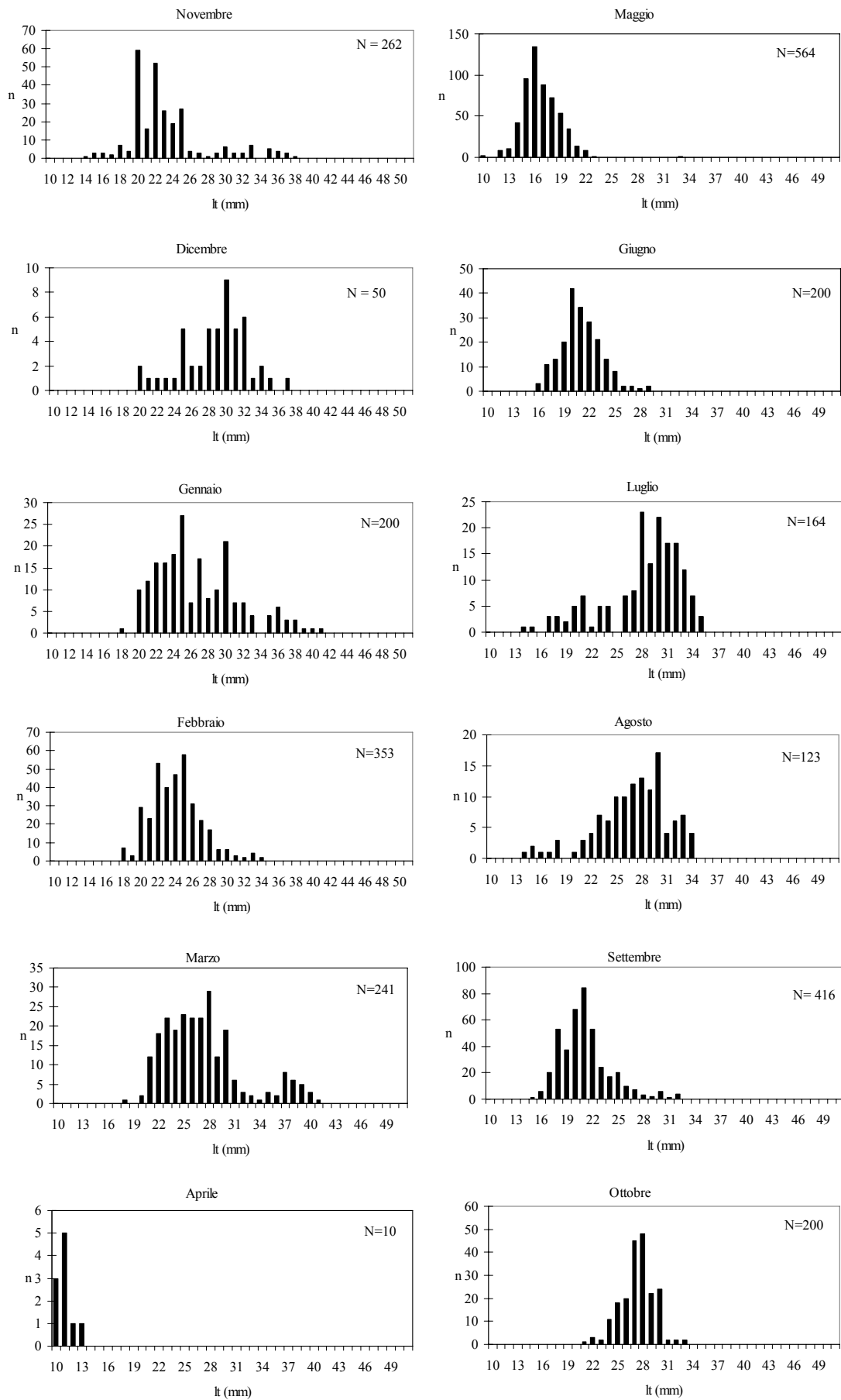


Figura 4 – Distribuzioni taglia/frequenza di rossetto (Relini *et al.*, 1998), campagna di ricerca Mipaaf (Relini, 1997).

2.5 – COMPORTAMENTO ED ETOLOGIA

Aphia minuta è un animale gregario che spesso forma banchi numerosi che si trattengono presso le coste, seguendo le correnti che trasportano grandi masse di plancton; si rinviene spesso in corrispondenza delle foci dei fiumi, predilige i fondali sabbioso-fangosi presso le praterie di fanerogame marine e compare lungo la colonna d'acqua dalla superficie fino a circa 80 m di profondità. E' un pesce molto attivo e predatore (come suggeriscono la sua morfologia, il tipo di dentizione e il comportamento), in continua ricerca di alimento vivo. Il regime alimentare dell'adulto è costituito prevalentemente da organismi dell'oloplancton (copepodi, cladoceri, misidacei) e del meroplancton (larve di crostacei e bivalvi, uova e larve di pesci).

A causa della piccola taglia e della vita pelagica, sia gli adulti sia le larve sono particolarmente soggetti alla predazione che, insieme ai cambiamenti delle condizioni ambientali, è la maggiore causa di mortalità.

2.6 – SFRUTTAMENTO

Lungo le coste italiane è pescato con sciabica, con una rete da traino semipelagica e anche con un particolare tipo di rete a strascico a tre sacchi sovrapposti. E' stata calcolata la taglia di prima cattura nelle acque toscane (Serena *et al.*, 1990) che, per la maglia di 3 mm comunemente utilizzata nella sciabica, risulta compresa tra 10,5 – 13,2 mm.

La massima concentrazione si realizza su fondi sabbioso-fangosi tra 5 e 40 m di profondità alla foce dei fiumi e torrenti al limite delle praterie di *Posidonia*.

Il rossetto risulta una specie localmente importante per alcune marinerie quali quelle del mar Ligure, della Toscana e dell'Adriatico.

In base alla vigente normativa, la pesca viene condotta nel periodo compreso tra novembre e marzo, in acque costiere poco profonde (fino a 40 m) con imbarcazioni di dimensioni ridotte.

Dati sulle catture sono reperibili per l'Adriatico nel periodo 1979-1985, per la Toscana (1980-1989) e per il Mar Ligure (1993-1997) (Frogliata e Gramitto, 1989; Serena *et al.*, 1990; Auteri *et al.*, 1998; Frogliata *et al.*, 1998; Casavola *et al.*, 1999; Auteri *et al.*, 2000).

In Adriatico le catture oscillano tra un massimo di oltre 25/kg/barca/giorno ad un minimo di 5/kg/barca/giorno (Frogliata e Gramitto, 1989; Frogliata *et al.*, 1998).

In Liguria le catture nel biennio 1993/94 oscillano da valori molto bassi per le marinerie del Ponente fino ad un massimo di qualche kg/giorno/barca per alcune marinerie del Levante. Nelle stagioni di pesca 1995/96 e 1996/97 poco più di 70 imbarcazioni si sono dedicate alla pesca del rossetto. Nel 1995/96 le catture più elevate sono state registrate nel Levante, dove tra novembre e dicembre sono stati raccolti circa 2 q per barca e per stagione di rossetti, quantità che è aumentata nei mesi successivi fino a 5 q. Nella stagione 1996/97 le catture sono state cospicue solo in due zone: a Camogli con più di 3 q e a Sanremo. La CPUE oscilla da un minimo di 0,2 kg/giorno/barca a novembre fino ad un massimo di 6,09 kg/giorno/barca a gennaio (Relini, 1997).

2.7 – STRUTTURA DEL PESCATO IN LIGURIA

A. minuta viene pescato con la sciabica specifica (rossettara) e le catture sono state studiate con appositi progetti di ricerca sostenuti dal Mipaaf negli anni '90. Il pescato di tali indagini sperimentali condotte principalmente a Camogli rappresenta la somma di 12 distribuzioni mensili ed include l'intervallo di taglia 10 - 41 mm di lunghezza totale (LT) (fig. 5).

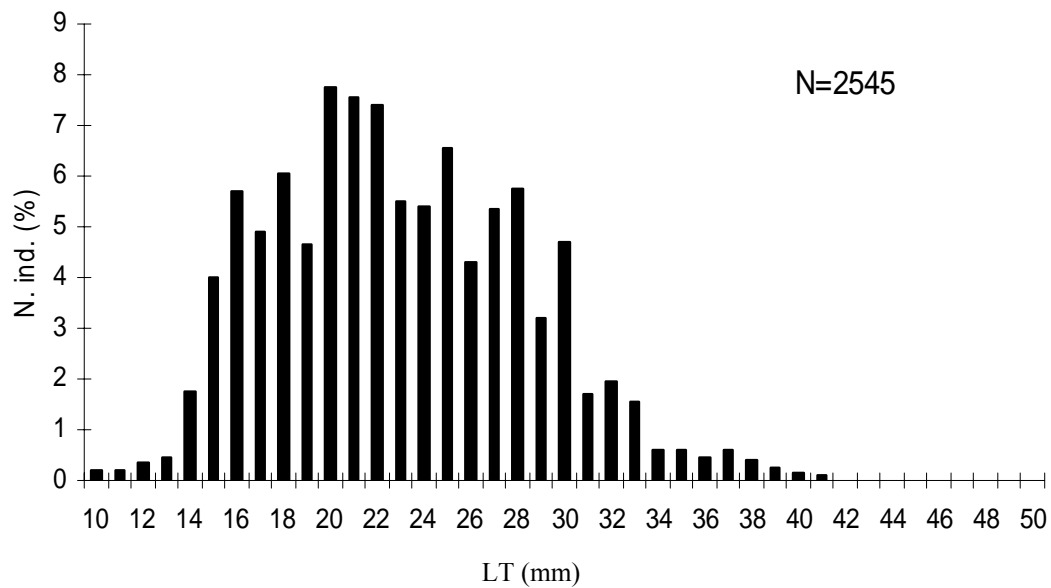


Figura 5 - Distribuzione delle lunghezze delle catture di *A. minuta*, realizzate con sciabica in Mar Ligure. Sono stati cumulati i dati relativi a due stagioni di pesca.

Mancano gli individui di dimensioni maggiori (intorno ai 5 cm di lunghezza); probabilmente questi adulti in fase riproduttiva, tra marzo e giugno, si allontanano dalle aree di pesca sfuggendo agli attrezzi artigianali liguri come la rossettara, probabilmente per addensarsi in riproduzione in aree a maggiore profondità (fig. 6).

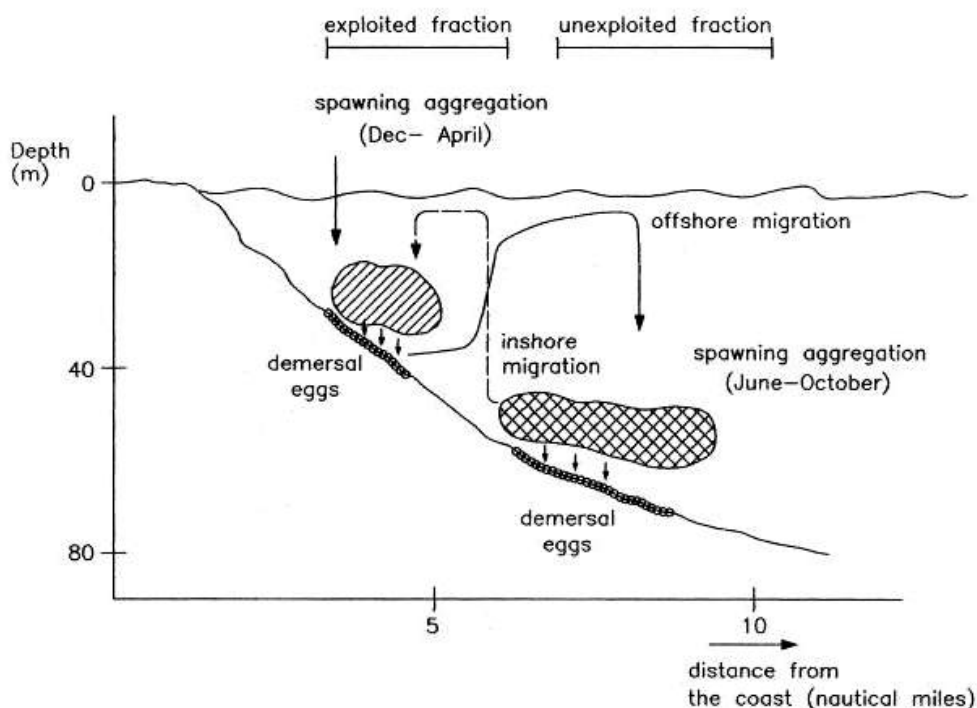


Figura 6 - comportamento riproduttivo di *Aphia minuta* in Mediterraneo (Iglesias e Morales-Nin, 2001)

La recente campagna promossa dalla Regione Liguria sull'approfondimento delle conoscenze sui processi di reclutamento del Mar Ligure ha permesso di verificare la presenza di rossetti nell'intervallo batimetrico compreso tra 60 e 90 m (fig. 7 – Relini, 2009). Questa presenza in profondità permette di comprendere come si verificano episodi plurimi di reclutamento, mentre nei

campioni del pescato si osserva un solo ciclo di maturazione. Del resto l'affinamento delle indagini fisiomorfologiche sulle gonadi maschili e femminili di *A. minuta* (Caputo *et al.*, 2000) ha permesso di sostituire al concetto di semelparità quello di iteroparità abbreviata, cioè di una stagione riproduttiva relativamente lunga in cui si ripetono diversi episodi di gametogenesi.

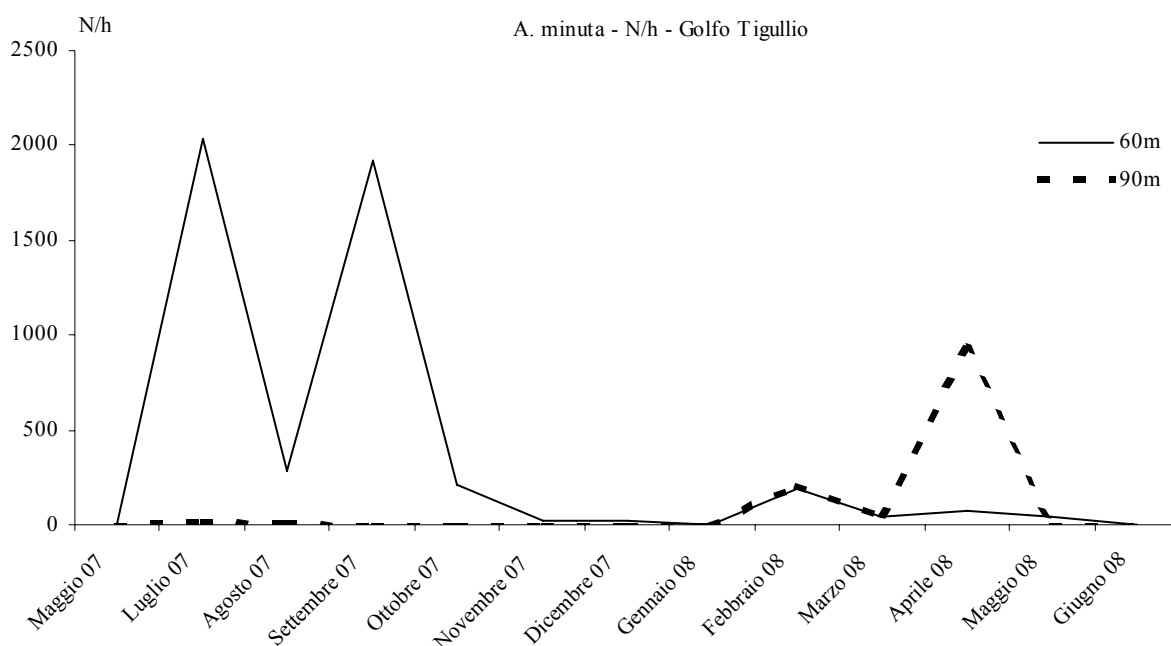


Figura 7 – Rendimenti numero/ora di *A. minuta* osservati nella recente campagna sperimentale della Regione Liguria (Relini, 2009).

2.8 - IL ROSSETTO CHIARO DI FONDALE OVVERO IL BIANCHETTO DI FONDO DI PORTOFINO

Nelle acque che circondano il promontorio di Portofino si può catturare insieme al rossetto oppure da sola, una seconda specie di gobide pelagico, *Crystallogobius linearis* commercializzata come “rossetto chiaro di fondale” oppure “bianchetto di fondo di Portofino” (più corretto per non confonderlo con i giovanili di clupeidi). E’ anch’essa una specie pelagica, e solo durante la maturazione delle gonadi si avvicina al fondo, per deporre uova bentoniche all’interno di tubi vuoti di policheti o in altri idonei alloggiamenti. Le uova sono accudite dai maschi prima della schiusa. Questo gobide, considerato dalla letteratura scientifica raro in tutto il Mediterraneo (Orsi Relini e Fanciulli, 1977), venne segnalato in altre località solo con piccole quantità (Napoli, Thor, Banyulus sur Mer, Malaga e la costa dalmata). Anche questo piccolo gobide è semelparo, cioè si riproduce una volta sola, e poi muore. Il suo ciclo di vita è prossimo ad un anno. In realtà è probabile che in altre zone sia catturato e commercializzato con il rossetto, ma che ciò non sia noto agli scienziati. Il rossetto chiaro di fondale, che è pescato dalla marineria di Camogli da molti anni, è stato reso noto alla scienza come segnalazione in Mar Ligure solo dal 1977 (Orsi Relini e Fanciulli, 1977). La pesca, mira alla cattura, nei mesi invernali di stadi di sviluppo intermedi, ed un solo chilogrammo di essi può essere costituito da 43.000 individui. Da adulto vive presso la biocenosi del coralligeno, dove non è più catturabile dagli attrezzi da pesca.

Le reclute formate da giovani individui immaturi, si rinvengono in inverno, mentre individui con gonadi mature possono essere reperiti in estate (Orsi Relini e Fanciulli, 1977).

Il prodotto monospecifico di *C. linearis* rappresenta un’eccellenza locale del promontorio di Portofino.

Una terza specie di gobide pelagico *Pseudaphya ferreri* (de Buen & Fage, 1908) può comparire occasionalmente nelle catture dei rossetti.

CAPITOLO 3

LA PESCA DEL ROSSETTO IN LIGURIA: CARATTERISTICHE

Come illustrato nel capitolo precedente, le ricerche condotte su questa specie a livello locale hanno consentito di individuare, oltre la consistenza e lo stato di salute della specie oggetto del Piano, le zone in cui viene attuata prevalentemente questa pesca, di analizzare dettagliatamente il metodo di pesca utilizzato e di valutare eventuali ricadute di tale attività sull'habitat circostante, con particolare attenzione per quanto riguarda eventuali catture accessorie, non volute ma potenzialmente verificabili.

3.1 – LA PESCA DEL ROSSETTO: LA ROSSETTARA (sciabica da natante)

La rossettara in uso nelle marinerie liguri è di dimensioni molto contenute e le sue caratteristiche di armamento variano molto da marineria a marineria, e variano addirittura da una barca all'altra.

Le sciabiche sono tra le reti di uso più antico. Il nome proviene dall'arabo e da quindi un'idea del luogo di utilizzo nei secoli di questo attrezzo (fig. 8 - Ferretti *et al.*, 2002). La sciabica, infatti, deve la sua diffusione nel bacino del Mediterraneo grazie ai flussi culturali di scambio con i paesi arabi.

Per la rossettara in particolare, le dimensioni totali dipendono dalla geomorfologia del fondale sul quale si vuole effettuare la cala e dalla distribuzione del banco di rossetti determinate con l'uso dell'ecoscandaglio.

La lunghezza totale delle bande laterali varia da 100 m a 300 m con valore medio di 200 m, con una maglia del numero 4,5 o 5 nodi a palmo; la manica ha una lunghezza media di 10 m con una maglia del 10-12 nodi a palmo (la rete che costituisce il pavimento della manica è più pesante in modo da tenere in assetto la rete una volta in acqua). La parte finale del tulle è lunga 2 o 3 m ed ha la maglia molto fine (da 3 a 5 mm). Quando ci si trova lontani dalla costa si utilizzano rossettare di dimensioni maggiori, mentre quando i rossetti sono aggregati in sciame nelle gole più vicine alla costa (per esempio in seguito alle mareggiate generate da venti meridionali) si usa una rossettara di dimensioni decisamente minori. L'assetto pressoché neutro nell'armamento è dovuto al fatto che si cerca di avere i minori contatti con il fondo per diminuire le possibilità di arrecare danno alla delicata maglia finale del sacco e anche per fare in modo che il prodotto sia il più possibile pulito, cioè privo di detrito vegetale che ne ridurrebbe notevolmente il valore sul mercato.

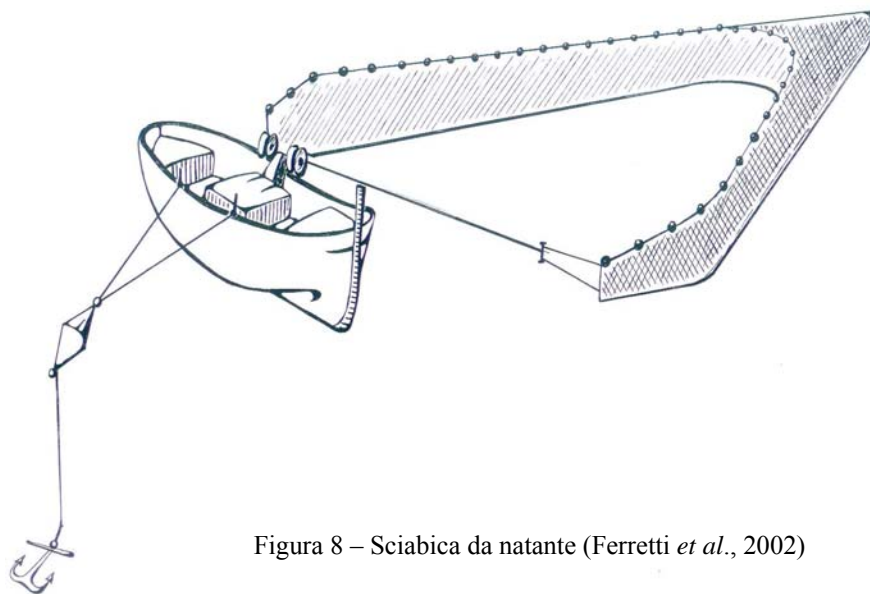


Figura 8 – Sciabica da natante (Ferretti *et al.*, 2002)

3.2 – LA TECNICA DI PESCA

La sciabica a maglia fine in uso nelle marinerie liguri per la cattura del rossetto è utilizzata da imbarcazioni di modeste dimensioni, il cui equipaggio è spesso costituito da solo due persone, ed è recuperata molto lentamente a bordo con due piccoli “verricelli” (rulli salpa rete) o addirittura a braccia ad imbarcazione completamente ferma (fig. 9, 10 e 11).



Figura 9: cala della rossettara (Arch. Fotogr. Olpa, S. Bava)



Figura 10: recupero della rossettara (Arch. Fotogr. Olpa, S. Bava)



Figura 11: sacco finale della rossettara salpata a braccio (Arch. Fotogr. Olpa, S. Bava)

La tecnica di pesca con la sciabica prevede la ricerca dei banchi di rossetto mediante l'uso dell'ecoscandaglio su fondi molli: quando il segnale rileva quantità stimate sufficienti, si procede a calare la sciabica per circondare il banco (fig. 12). In conseguenza della fase di ricerca mirata e della particolare procedura di pesca, le catture sono praticamente monospecifiche.

Aphia minuta rappresenta, con *Crystallogobius linearis* ("rossetto chiaro di fondale" o "lunai" a Camogli), un'importante risorsa nel periodo invernale per la piccola pesca costiera ligure e viene effettuata, in base alle norme vigenti, nel periodo compreso tra novembre e marzo (estendibile di anno in anno fino ad aprile, solo se motivato da situazioni eccezionali dovute a condizioni meteorologiche avverse nel normale periodo di pesca).

Il rossetto si assembla in branco solo dopo il sorgere del sole e se le perlustrazioni con l'ecoscandaglio individuano il pregiato bersaglio, si effettua un limitato numero di cale (3/4) e in poche ore si rientra a terra.

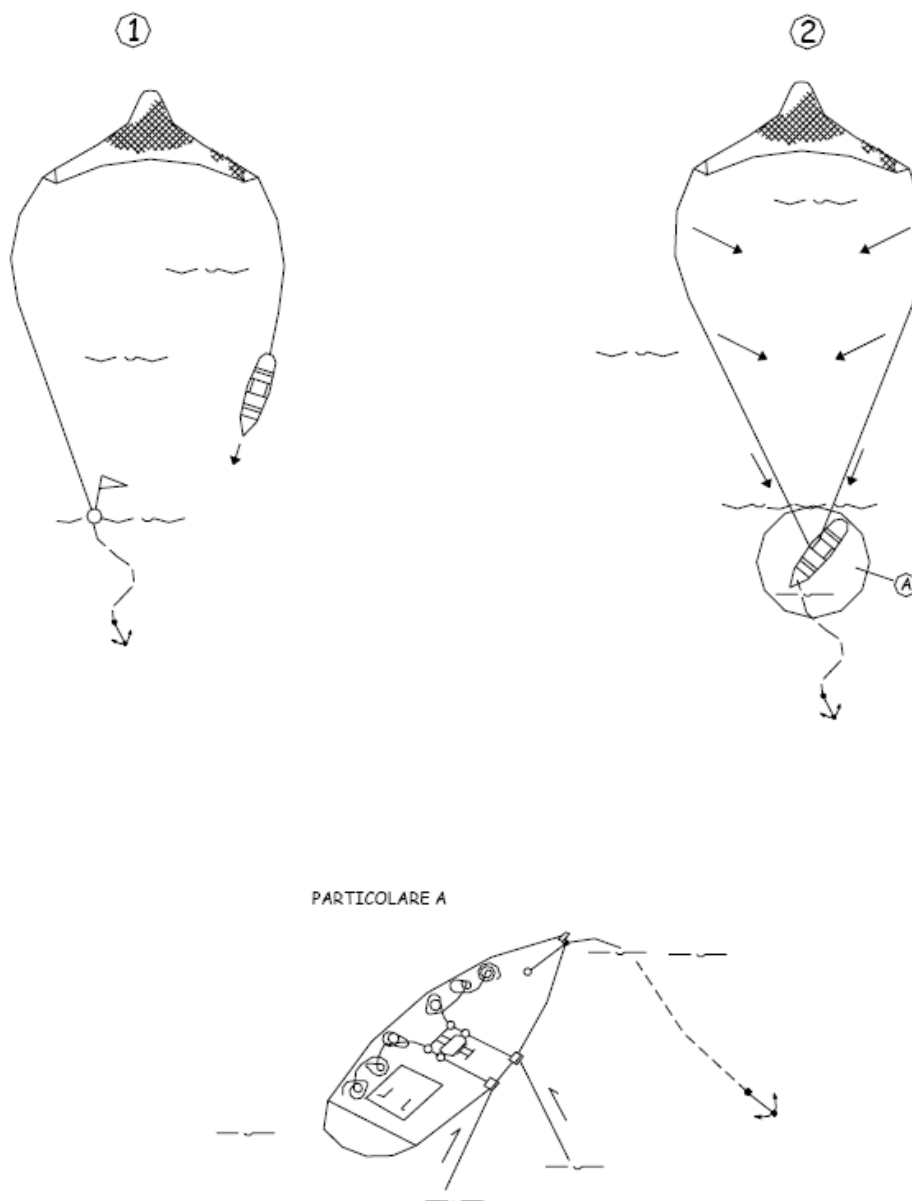


Figura 12 – Un cavo della rete viene ancorato e munito di boa di segnalazione. La barca compie un giro tornando verso il punto di partenza (1). La rete viene salpata a bordo (2) (Ferretti *et al.*, 2002)

3.3 - ZONE DI PESCA

In generale, i luoghi di cala tradizionali nella zona costiera ligure sono stati molto ridotti a causa di sovrapposizione di interessi nello sfruttamento diversificato della fascia costiera, come la costruzione o potenziamento delle marine da diporto, la posa delle condutture delle reti fognarie, l'istituzione di Aree Marine Protette.

Le cartine che seguono riportano, lungo la costa della Liguria, le zone sottoposte a vincoli, in cui la pesca al rossetto è vietata o regolamentata; in particolare, all'interno delle aree marine protette tale tipologia di pesca è già da tempo gestita attraverso i Regolamenti, approvati con appositi decreti ministeriali (Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP "Portofino". Decreto Ministeriale 1 luglio 2008 pubblicato su G.U. 181 del 4/08/2008, art. 21, comma 6).

Attualmente i punti di cala sono situati solo in zone dove il fondale è costituito da sabbia o ghiaia; infatti, se le delicate sciabiche armate per la cattura del rossetto fossero calate in zone con spuntoni rocciosi, o direttamente sulla biocenosi del coralligeno, dove sono molto abbondanti organismi di sovrastato carbonatici, l'attrezzo da pesca sarebbe a sua volta danneggiato, arrecando significativi danni economici allo stesso armatore.

L'individuazione delle zone di pesca per compartimento marittimo (tab. 1) si è basata in parte sulle dichiarazioni ottenute dalle capitanerie di porto e in parte sulle schede fornite dalle associazioni di categoria (AGCI, Federcoopescas, Legapescas). Inoltre i dati sono stati completati da quelli presenti in letteratura, che possono comprendere anche zone attualmente non più sfruttate.

Tabella 1 – Zone di pesca del rossetto nei 4 compartimenti della Liguria. Le località sono ordinate dall'alto in basso longitudinalmente da ponente a levante.

COMPARTIMENTO DI IMPERIA	COMPARTIMENTO DI SAVONA	COMPARTIMENTO DI GENOVA	COMPARTIMENTO DI LA SPEZIA
VENTIMIGLIA	ANDORA	ARENZANO	DEIVA
BORDIGHERA	LAIGUEGLIA	VESIMA	FRAMURA
OSPEDALETTI	ALASSIO	GENOVA	CINQUE TERRE
SANREMO	ALBENGA	NERVI	LA SPEZIA
ARMA DI TAGGIA	LOANO	BOGLIASCO	LERICI
IMPERIA ONEGLIA	FINALE LIGURE	SORI	
	VARIGOTTI	RECCO	
	NOLI	CAMOGLI	
	VADO LIGURE	PORTOFINO	
	SAVONA	RAPALLO	
	ALBISOLA	ZOAGLI	
	CELLE LIGURE	CHIAVARI	
	VARAZZE	CAVI LAVAGNA	
		LAVAGNA	
		SESTRI LEVANTE	
		RIVA TRIGOSO	
		MONEGLIA	

3.4 – COMPOSIZIONE DELLA FLOTTIGLIA LIGURE: NUMERO E TIPOLOGIA DELLE IMBARCAZIONI

La flotta ligure che si dedica alla cattura del rossetto attraverso l'uso della "sciabica" da natante, impiega, nel 2009, 96 imbarcazioni.

Il numero di licenze concesse appare complessivamente stazionario negli ultimi 17 anni, con oscillazioni in aumento e diminuzione della flottiglia pressoché costanti dal 1992 all'epoca attuale.

Il compartimento di Genova è il più rappresentato con il 60% delle licenze concesse in Liguria (fig. 13).

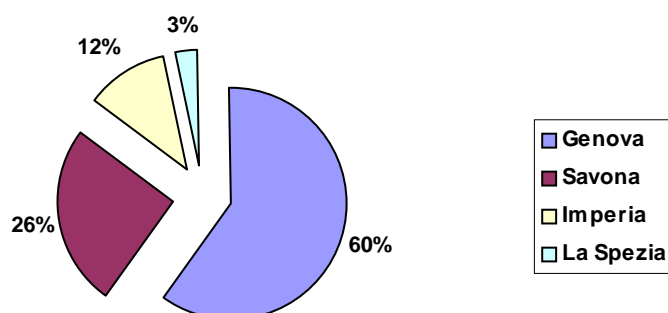


Figura 13 - Percentuale di autorizzazioni concesse per la pesca del rossetto in Liguria.

La flotta è composta da piccole unità di lunghezza compresa tra 4 e 12 m (valore medio 6,9 m), con un valore di tonnellaggio (GT) medio per compartimento tra 1 (La Spezia) e 1,72 (Genova) ed una potenza (kW) media anch'essa molto ridotta, da un minimo di 11,27 kW (La Spezia) ad un massimo di 34,41 kW (Genova) (tab. 2).

Tabella 2 – Tonnellaggio (GT) e potenza (kW) medi e totali delle imbarcazioni autorizzate alla pesca del rossetto in Liguria.

	<i>GT</i>		<i>kW</i>	
	<i>Medio</i>	<i>Totale</i>	<i>Media</i>	<i>Totale</i>
Genova	1,72	96,30	34,41	1926,84
Savona	1,58	38,00	21,27	510,42
Imperia	1,27	14,00	16,28	179,08
La Spezia	1,00	3,00	11,27	33,80

Di tutte le licenze rilasciate dall'Autorità Marittima, solo una parte è utilizzata realmente per la cattura del rossetto (Relini *et al.*, 1997; rilevazione statistiche delle Capitanerie di Porto, dal 1995, al 2009), come confermato anche da osservazioni sul campo. Si può affermare che spesso per motivi di età avanzata dell'operatore della pesca e per l'impossibilità di effettuare le operazioni di pesca almeno in due persone, una parte delle imbarcazioni autorizzate non praticano o praticano solo saltuariamente la pesca al rossetto. Inoltre, la drastica diminuzione delle zone di cala ha causato una forte riduzione delle catture complessive nel tempo.

3.5 – CATTURE ACCESSORIE

A Camogli le specie bersaglio della pesca speciale con la sciabica a maglia fine sono due: *Aphia minuta* e *Crystallogobius linearis*, che raggiungono discreti livelli di cattura. In questo caso la cattura accidentale di forme giovanili è decisamente limitata; si arriva allo 0,06% in numero per i cefalopodi loliginidi e allo 0,04% per il *Lepidopus caudatus* (detto pesce lama) in forma giovanile. Infatti quando le due specie bersaglio sono disponibili in buona quantità, il risultato delle cale è dato esclusivamente dai due gobidi (Relini *et al.*, 1996).

Relini *et al.* (1998), attraverso studi pluriennali, riconoscono la "sciabica" come attrezzo estremamente selettivo ed individuano il periodo di pesca compreso tra novembre e aprile, come

quello in cui le catture accessorie sono inferiori all'1% in numero. Inoltre, attraverso, osservazioni a bordo di unità da pesca (compresa la marineria di Camogli che è considerata dagli autori zona d'eccellenza nel campo della pesca al rossetto) ed osservazioni subacquee con documentazione videofotografica, si dimostra che l'impatto sulle biocenosi bentoniche non è significativo. Il bassissimo numero di sub-adulti catturato con la "sciabica" a maglia fine in autunno-inverno sul Promontorio di Portofino, sempre inferiore all'1% in numero, è risultato essere costituito principalmente da individui di pesce lama o di individui di pagello rovello e occhione o da adulti di donzella, pesci pettine e zerri. In queste catture accidentali, effettuate con cale brevi, con sciabiche di dimensione contenuta, i pesci vengono catturati ancora vivi e vengono liberati in acqua subito dopo il recupero. Non sarebbe redditizio portare in terra 50-100 grammi di pesce povero da vendere.

Per quanto riguarda l'impatto dovuto alle catture accessorie della sciabica per rossetti usata nel periodo consentito per legge, i biologi della pesca sono concordi sul fatto che questa non crei impatto sui fondali. Attraverso studi pluriennali condotti in tutti i compartimenti liguri, la percentuale di catture accessorie è risultata essere sempre inferiore all'1% in numero (Auteri *et al.*, 2000).

3.6 - VALUTAZIONE SOCIO-ECONOMICA

In Liguria sempre gli stessi addetti seguono la pesca del rossetto; si tratta di pescatori di una età compresa tra i 40 e i 60 anni con poche eccezioni sia superiori (pensionati di oltre 70 anni) che inferiori (giovani intorno ai 25 - 30 anni).

Il rossetto di Camogli è uno dei prodotti ittici più pregiati della nostra regione e tra i più ricercati. In certi periodi dell'anno raggiunge dei prezzi che in altre zone di Italia sono assolutamente impensabili, oggi in alcune zone della Liguria arriva a sfiorare i 70 euro al kg al dettaglio.

Sulla base dei dati forniti dalle associazioni di categoria Liguri (AGCI AGRITAL, Legapesca e Federcoopescas) per la stagione di pesca 2009, sono stati ottenuti i ricavi medi giornalieri e annuali nei 4 compartimenti considerando come base un prezzo medio di 35 euro/kg all'ingrosso e 60 euro/kg (vendita al dettaglio) (tab. 3).

Durante una intera stagione di pesca (novembre-marzo) il ricavo può aggirarsi intorno alle decine di migliaia di Euro che, sicuramente, nell'arco di un intero anno, rappresenta una buona fonte di reddito per i pescatori. Infatti in Liguria negli anni '90, l'attività con la "sciabica" contribuiva a formare una quota compresa fra il 30 % ed il 50% del reddito annuo e ben oltre il 90% del reddito invernale (vd. Progetto SFOP 01/AO/2002).

Tabella 3 - Ricavi medi giornalieri e annuali nei 4 compartimenti (stagione 2008-09).

Stagione 2008-09		Genova	Savona	Imperia	La Spezia
Ricavo medio giornaliero (euro/barca)	Ingresso	331	499	233	-
	Dettaglio	785	855	400	-
Ricavo medio annuale (euro/barca)	Ingresso	2892	17128	10378	-
	Dettaglio	6510	29363	17790	-

Le Pesche Speciali in Mediterraneo sono ritenute molto importanti sia perché remunerative (consentono adeguati guadagni a famiglie monoreddito, i cui capofamiglia praticano la piccola pesca costiera), sia perché possiedono un'alta radicazione culturale. In particolare, i rossetti in Liguria vengono venduti a prezzi assolutamente improponibili in altre Regioni di Italia (Relini *et al.*, 1997). L'istituzione delle Pesche Speciali è stata estremamente importante per la sopravvivenza di un antico e duro mestiere come quello dell'operatore della piccola pesca, soprattutto durante la

stagione invernale, durante la quale non è possibile praticare le pesche più redditizie di alto mare, come la pesca a circuizione dei piccoli pelagici.

Il “rossetto” ed il “rossetto chiaro di fondo”, quando di chiara provenienza locale, hanno un alto valore economico (compreso tra i 35 ed i 40 €/Kg), motivato dall’altissima richiesta, da una ridotta offerta e da caratteristiche di freschezza che solo un prodotto commercializzato il giorno stesso della cattura può avere. Negli ultimi anni si è diffusa, inoltre, la moda di consumarlo crudo; proprio per assicurarne la massima freschezza, in alcune marinerie, per necessità di sbarcare il prodotto in tempo e commercializzarlo in giornata, le operazioni di pesca sono ridotte a solo 3 - 4 ore al giorno e principalmente di prima mattina (quando le condizioni meteo marine lo consentono).

CAPITOLO 4

Ricerca di trend di abbondanza per la valutazione dello stato di sfruttamento di *Aphia minuta*

4.1 - SERIE TEMPORALE DELLE CATTURE PER UNITA' DI SFORZO (CPUE)

Le catture per unità di sforzo, CPUE, possono assumere il significato di indici di abbondanza. Si è pertanto cercato di ricostruire con questo tipo di dati l'abbondanza del rossetto nelle acque liguri nella serie temporale più lunga possibile.

Sono state analizzate le dichiarazioni di cattura relative alle pesche speciali depositate dai pescatori presso le Capitanerie di Genova e di Savona dal 1996 al 2009 (tab. 4) che insieme rappresentano l'86% delle barche autorizzate alla pesca del rossetto.

I giorni totali di pesca positivi per il rossetto per stagione andavano da 47 a 348 a Genova e da 2 a 147 a Savona; le catture di rossetto realizzate per stagione andavano da 49 a 1672 kg per Genova e da 2 a 801 kg a Savona. Queste serie hanno permesso di derivare le catture per unità di sforzo (CPUE) espresse come kg/giorno/barca (tab. 4 - 4^a e 7^a colonna). Si può osservare una CPUE media, la sua deviazione standard (dev.st.) e il coefficiente di variazione percentuale (CV%).

I valori medi per entrambe i compartimenti sono di circa 3 kg/giorno/barca, con oscillazioni che variano da un minimo di 0,42 kg/giorno/barca (2000) ad un massimo di 4,92 kg/giorno/barca (1997) per Genova; per Savona da un minimo di 0,18 kg/giorno/barca (2007) ad un massimo di 9,21 kg/giorno/barca (1996). Gli stessi valori sono illustrati nei grafici della fig. 14.

Le serie temporali mostrano oscillazioni ma nessuna tendenza a Genova mentre sembrano mostrare un declino a Savona (Rho di Spearman = -0,564). Tuttavia, quest'ultima tendenza non risulta statisticamente significativa.

Con questa analisi si può affermare una relativa stabilità delle catture, indice di una situazione stazionaria dello stock ligure.

Tabella 4 - Serie storica di dati (totale giorni, chilogrammi totali e CPUE) forniti dalla Capitaneria di porto di Genova e di Savona.

Anno	Compartimento di Genova			Compartimento di Savona		
	gg tot	kg tot	Kg/giorno/barca	gg tot	kg tot	Kg/giorno/barca
1996	-	-	-	66	608	9,21
1997	234	1151	4,92	67	107	1,60
1998	348	1672	4,80	-	-	-
1999	308	231	0,75	24	35	1,46
2000	234	99	0,42	74	208	2,82
2001	46	59	1,28	100	357	3,57
2002	89	230	2,58	88	430	4,88
2003	107	61	0,57	59	457	7,74
2004	125	545	4,36	147	801	5,45
2005	47	49	1,04	2	2	1,00
2006	200	647	3,24	100	221	2,21
2007	185	452	2,44	17	3	0,18
2008	-	-	-	24	24	1,00
2009	199	794	3,99	49	60	1,22
Media	177	499	2,53	63	255	3,26
Dev. st.	97	505	1,71	40	258	2,80
CV %	55	101	67,41	64	101	86,03
Rho Spearman	-0,445	-0,119	-0,063	-0,281	-0,412	-0,564

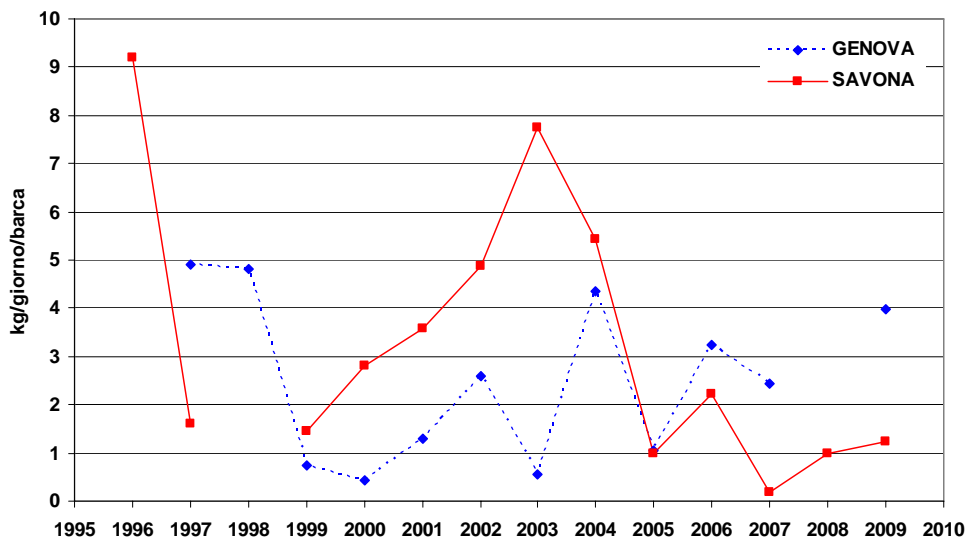
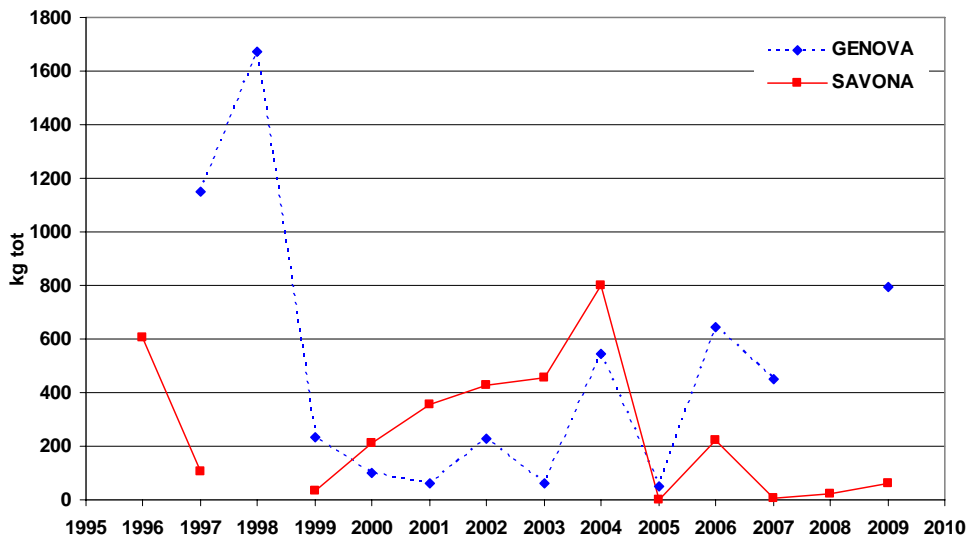
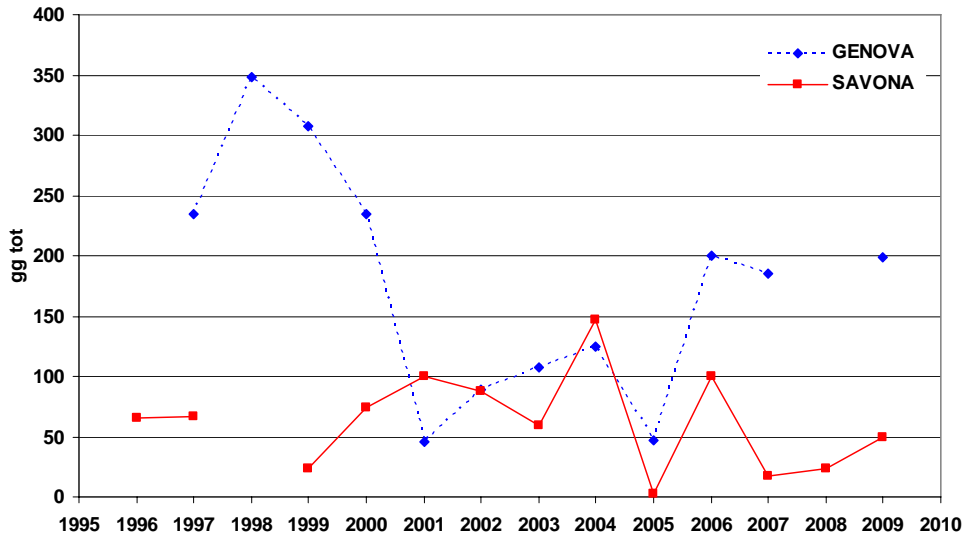


Figura 14 –Serie storica di dati (totale giorni, chilogrammi totali e CPUE) forniti dalla Capitaneria di porto di Genova e di Savona.

CAPITOLO 5

PROPOSTA DI MISURE DI GESTIONE PER IL CONTENIMENTO DELLO SFORZO DI PESCA

5.1 - MISURE DI GESTIONE PER L'UTILIZZO DELLA SCIABICA DA NATANTE (ROSSETTARA) PER LA PESCA DEL ROSSETTO (*APHIA MINUTA*)

Premesso che:

- la pesca effettuata con la sciabica da natante (rossettara) permette agli operatori che la praticano di attingere a una risorsa altrimenti non sfruttata con altri attrezzi e rappresenta un'importante componente del reddito annuale del pescatore;
- la pratica della pesca al Rossetto con gli attrezzi e le modalità attualmente utilizzate dalle marinerie locali e verificate durante le indagini scientifiche risulta complessivamente sostenibile per diverse ragioni, quali il buono stato di salute della specie bersaglio, il contenuto sforzo di pesca (tenuto anche conto che non è una specie bersaglio della pesca sportiva) e il ridotto impatto sull'ambiente;
- per assicurare la sostenibilità nel tempo di tale attività e per ottemperare alle disposizioni comunitarie finalizzate alla tutela dell'ambiente marino nel suo complesso, la pesca al rossetto necessita di uno strumento gestionale che ne consenta una regolamentazione durante l'arco annuale

si adotta il seguente

PIANO OPERATIVO DI GESTIONE DELLA PESCA DEL ROSSETTO CON SCIABICA DA NATANTE NELLE ACQUE DELLA REGIONE LIGURIA.

Tempi di attuazione del Piano

Il Piano verrà attuato a partire dalla data della sua approvazione, per un periodo iniziale di tre anni con monitoraggi annuali.

Al termine di questo primo periodo, dopo aver verificato con analisi scientifiche che lo stock di *Aphia minuta* non mostri alcun segno di sovrasfruttamento, il Piano verrà eventualmente adeguato o prorogato per periodi successivi di tre anni. Le verifiche verranno effettuate ad ogni scadenza e, in caso di andamento non favorevole dello stock, verranno adottate le misure di gestione necessarie per riportare lo stato di sfruttamento entro i normali limiti di sostenibilità.

La Regione Liguria si assume l'onere di garantire il monitoraggio dell'andamento del Piano di Gestione, anche attraverso interventi finanziari ad hoc, e di trasmettere i rapporti periodici previsti.

5.1.1 - misure per il contenimento della capacità di pesca:

- a) **limitazione del numero di imbarcazioni:** le imbarcazioni che utilizzano la sciabica da natante per la pesca della specie *A. minuta* nei Compartimenti liguri dovranno essere complessivamente in numero non superiore alle 96 unità;
- b) **limitazioni alla flotta:** le imbarcazioni autorizzate alla pesca, con utilizzo della sciabica, della specie *A. minuta* e *C. linearis* sono imbarcazioni di lunghezza fuori tutto inferiore a 12 m attive nella pesca artigianale; in attuazione a quanto disposto dall'articolo 19, comma 6 secondo paragrafo del Reg. CE n. 1967/2006, a tali imbarcazioni verrà rilasciato un permesso di pesca speciale.

5.1.2 - misure per la limitazione delle catture:

- a) **limitazione del periodo di pesca:** è consentito l'uso della sciabica da natante per la pesca della specie *A. minuta* e *C. linearis* esclusivamente nel periodo compreso tra il 1° novembre ed il 31 marzo di ogni anno, salvo la possibilità di prorogare il periodo fino a ulteriori 30 giorni in caso di condizioni meteomarine avverse che possono limitare le catture nel periodo consentito. Pescate sperimentali per la valutazione dello stato di salute dello stock potranno essere autorizzate in qualsiasi periodo dell'anno, purché siano inserite nell'ambito di uno specifico progetto di ricerca e siano effettuate sotto la sorveglianza scientifica;
- b) **limitazione dell'attività di pesca:** le imbarcazioni autorizzate possono effettuare esclusivamente catture giornaliere, dalle ore 4 alle ore 18; è comunque vietata la pesca durante le ore notturne e con fonti luminose.

5.1.3 - misure tecniche restrittive:

- a) **limitazione sulle dimensioni dell'attrezzo da pesca:** la lunghezza della rete non deve superare i 300 m e deve essere armata con assetto neutro, onde evitare o ridurre al minimo l'impatto con il fondale;
- b) **limitazioni sulle catture accidentali e sulle specie accessorie:** le catture accidentali di giovanili di altre specie dovranno costituire una frazione inferiore al 2% in peso e comunque dovranno essere lasciati in libertà. Le catture accessorie, ad esclusione dei gobidi pelagici, non dovranno essere superiori al 10% in peso sul totale delle catture.

5.1.4 - introduzione di compensazioni finanziarie:

- a) **attività economiche integrative:** secondo quanto previsto dal Reg. CE n. 1198/2006, articolo 37, possono essere concessi aiuti per lo svolgimento di altre attività atte a limitare e contenere lo sforzo di pesca, quali ad esempio:
 - contribuire in modo sostenibile a una migliore gestione o conservazione delle risorse,
 - promuovere metodi o attrezzature di pesca maggiormente selettivi,
 - migliorare la qualità e la sicurezza del prodotto ittico,
 - investimenti in attrezzature ed infrastrutture per la produzione, la trasformazione o la commercializzazione, incluse quelle per il trattamento degli scarti,
 - accrescere le competenze professionali o sviluppare nuovi metodi e strumenti di formazione,
 - promuovere il partenariato tra scienziati e operatori del settore della pesca.

5.1.5 - attuazione di progetti pilota:

- a) **aggiornamento dati scientifici**: possono essere finanziati progetti pilota finalizzati all'aggiornamento del presente Piano di Gestione secondo le modalità previste nel citato Reg. CE n. 1198/2006, articolo 41, comma 2 lettera b); i risultati ottenuti dai progetti pilota saranno utilizzati, se del caso, per apportare le opportune modifiche alle misure di cui ai precedenti punti 1), 2), 3);

5.2 - meccanismi di Governance del Piano di Gestione:

- a) **individuazione dei meccanismi di sorveglianza e controllo**: la Regione Liguria, di concerto con l'Autorità Marittima, provvederà ad adottare appositi atti per garantire il rispetto delle norme relative alle attività di pesca previste nel presente Piano di Gestione;
- b) **identificazione di regole di governance**: la Regione Liguria incoraggia le forme di aggregazione tra gli operatori della pesca; pertanto verranno adottate tutte le misure necessarie affinché la governance, il monitoraggio e la valutazione interna del presente Piano di Gestione siano affidati ad un unico "Soggetto Gestore" che sia rappresentativo di almeno il 70% delle imprese di pesca autorizzate alla pesca con sciabica da natante di tipo "Rossettara" per la pesca del Rossetto (*Aphia minuta*). Per il miglior funzionamento del Piano in questione il Soggetto Gestore potrà prevedere il coinvolgimento le Organizzazioni di categoria, anche tramite strutture da loro indicate, o altri soggetti riconosciuti, deputati alla gestione del territorio (Enti locali, Enti gestori delle Aree Marine Protette, Enti Parco, ecc.);
- c) **individuazione del soggetto scientifico o istituto di ricerca**: il soggetto scientifico incaricato del monitoraggio scientifico del Piano di Gestione locale verrà individuato, tra gli istituti di ricerca pubblici riconosciuto ai sensi della normativa vigente, dalla Regione Liguria di concerto con il Soggetto Gestore del presente Piano di gestione.
- d) **procedure amministrative per l'approvazione del Piano di Gestione**:
 - la Regione invia formalmente il Piano di Gestione locale per la pesca con sciabica da natante (rossettara) del rossetto allo Stato Membro e alla Commissione per la verifica della completezza dei dati e degli elementi essenziali;
 - la Commissione provvede ad esaminare il progetto ed a verificare il rispetto delle condizioni necessarie per la concessione della deroga e chiede eventuali integrazioni;
 - approvazione del Piano di Gestione locale da parte della Commissione.

CAPITOLO 6

PROPOSTA DI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA DEL PIANO DI GESTIONE LOCALE

6.1 – Avvio di un monitoraggio

Indicatori ambientali

Le indicazioni gestionali proposte nel presente documento saranno verificate nel corso dei prossimi anni attraverso un attento e scrupoloso monitoraggio sul campo delle attività da pesca.

L'obiettivo sarà quello di aggiornare e verificare:

- le catture per unità di sforzo (CPUE);
- le catture accessorie;
- le effettive zone di pesca e di cala.

Sulla base delle considerazioni fatte le attività di pesca saranno monitorate da operatori qualificati presenti a bordo. Verrà attivata una stretta collaborazione Regione - Capitanerie per facilitare l'imbarco degli osservatori, altrettanto importante sarà l'introduzione di un logbook obbligatorio perché i pescatori in prima persona rendano disponibili i dati di pesca alla ricerca.

Oltre ai suddetti indicatori se ne propongono altri che potranno essere ricavati dalle attività di elaborazione effettuate dal soggetto scientifico incaricato sulla base dei dati raccolti durante i periodi di imbarco dei ricercatori:

- composizione in taglia del pescato;
- tassi di accrescimento;
- tassi di mortalità;
- taglia ed età di prima maturità sessuale.

Indicatori socio-economici

- Prezzo medio sbarcato (E/kg) prezzo medio di mercato delle catture;
- Ricavi giornalieri (000 E) Produzione media in valore per giornata di pesca.

Indicatori sociali sullo stato della pesca

- Occupati (numero di persone impiegate nel settore);
- Salario medio (000 E) salario medio per occupato nel settore.

Bibliografia

- ABELLA A., AUTERI R., BAINO R., LAZZERETTI A., RIGHINI P., SERENA F., SILVESTRI R., VOLIANI A., ZUCCHI A., 1997. Reclutamento di forme giovanili nella fascia costiera toscana. *Biol. Mar. Mediterr.*, 4 (1): 172-181.
- AUTERI R., ABELLA A., BAINO R., RIGHINI P., SERENA F., SILVESTRI R., VOLIANI A., 1998. La pesca del rossetto, *Aphia minuta*, (Pisces, Gobidae) in Toscana. *Biol. Mar. Mediterr.*, 5 (3): 477-486.
- AUTERI R., FROGLIA C., RELINI G., 2000. Pesca del "rossetto" *Aphia minuta* De Buen 1931 (stagioni 1995-1996 e 1996-1997) nei compartimenti marittimi di Imperia, Savona, Genova, La Spezia, Viareggio, Livorno e Pescara. *Biol. Mar. Mediterr.*, 7(4): 99-105.
- BAINO R., AUTERI R., DONATI L., 1996. Crescita e reclutamento alla pesca del rossetto. *Biol. Mar. Mediterr.* 3(1): 525-526.
- BIAGI F., GAMBACCINI S., ZAZZETTA M., 1997. Inseidamento e microhabitat di specie ittiche nella fascia costiera toscana. *Biol. Mar. Mediterr.* 4 (1): 195-203.
- BINI G., 1968. Atlante dei pesci delle coste italiane. Perciformi. Mondo Sommerso ed., Milano, vol. 6: 111-113.
- CAPUTO V., CANDI G., LA MESA M., ARNERI E., 2000. Pattern of gonad maturation and the question of semelparity in the pedomorphic goby *Aphia minuta*. *Journal of Fish Biology*, 58: 656-669.
- CAPUTO V., CANDI G., ARNERI E., LA MESA M., CINTI C., PROVINCIALI M., NISI CERIONI P., GREGORINI A., 2002. Short lifespan and apoptosis in *Aphia minuta*. *Journal of Fish Biology*, 60: 775-779.
- CASAVOLA N., DE RUGGIERI P., LO CAPUTO S., 1999. La pesca del "rossetto" nel Golfo di Manfredonia. *Biol. Mar. Mediterr.*, 6(1): 547-549.
- CAU A., 2000. Pesche speciali. *Biol.Mar.Mediterr.*, 7 (4): 83-87.
- FERRETTI M., TARULLI E., PALLADINO S., 2002. Classificazione e descrizione degli attrezzi da pesca in uso nelle marinerie italiane con particolare riferimento al loro impatto ambientale. Relazione ICRAM.
- FISCHER W., BAUCHOT M.L. AND SCHNEIDER M. (eds), 1987. Fiches FAO d'identification pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. FAO, Rome. 1529 pp.
- FROESE R., PAULY D. (eds), 2009. Fishbase World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. Version May 2009.
- FROGLIA C., GRAMITTO M.E., 1989. La pesca del rossetto (*Aphia minuta*) nel medio Adriatico. *Nova Thalassia*, 10 (suppl. 1): 447-455.
- FROGLIA C., LA MESA M., ARNERI E., GRAMITTO M. E., 1998. La pesca del rossetto nel compartimento marittimo di Pescara (Medio Adriatico). *Biol. Mar. Mediterr.*, 5(3): 503-512.
- ORSI RELINI L., FANCIULLI G., 1977. Prima segnalazione di *Crystallogobius linearis* in Mar Ligure ed identificazione dei "bianchetti di fondo" di Portofino. *Natura*, 68: 111-122.
- PADOA E., 1956. Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. *Fauna e flora del golfo di Napoli*, 38: 709-714.
- REGIONE LIGURIA E CONFCOOPERATIVE - FEDERCOOPESCA, 2002. Studio di fattibilità sull'utilizzo di attrezzi selettivi per la cattura di specie ittiche di interesse alieutico nel Mar Ligure. Ricerca finanziata dalla Regione Liguria, Progetto SFOP 01/AO/2002.
- RELINI G., 1997. La pesca sperimentale del rossetto in Mar Ligure. Relazione finale del progetto 4A08. Progetto finanziato da Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.
- RELINI G., CIMA C., GARIBALDI F., PALANDRI G., RELINI M., TORCHIA G., 1996. Una risorsa costiera: il rossetto *Aphia minuta mediterranea* - De Buen - 1931 (Osteichthyes: Gobidae). *Biol. Mar. Mediterr.* 3(1): 205-213.

- RELINI G., PALANDRI G., RELINI M., GARIBALDI F., TORCHIA G., CIMA C., MASSARO E., PICCONE A., BELLINGERI M., 1998. Pesca sperimentale del rossetto in Liguria. *Biol. Mar. Mediterr.*, 5(3): 487-502.
- RELINI G., BERTRAND J., ZAMBONI A. (eds.), 1999. Sintesi delle conoscenze sulle risorse da pesca dei fondi del Mediterraneo centrale (Italia e Corsica). *Biol. Mar. Mediterr.*, 6 (suppl. 1).
- RELINI G., 2009. Approfondimenti conoscitivi sulla pesca a strascico Ligure. Individuazione delle nurseries di specie demersali sulla platea continentale ligure ai fini di una più efficace impostazione del riposo biologico. Progetto finanziato dalla Regione Liguria.
- REPETTO N., MARAGLIANO M., GIACOMELLI P., SALI G., FANCELLO R., GERMANO R., PIANI G. (1998). La pesca con la sciabica in Liguria. *Biol. Mar. Mediterr.*, 5 (3): 603.612.
- RISSO A., 1810. *Ichthyologie de Nice ou Histoire Naturelle del Poissons du Département del Alpes maritimes*. 388 pp., 11 pl, *Paris* (Reprint 1966, Amsterdam).
- SERENA F., AUTERI R., ABELLA A., BAINO R., 1990. The Transparent Goby Fishery in the Northern Tyrrhenian Sea. *Rapp. Comm. Int. Mer Mediterr.*, 32 (1): 257.
- TORTONESE E. (1975). Osteichthyes. Pesci ossei (parte seconda). *Fauna d'Italia* (Vol. XI), *Ed. Calderini, Bologna*: 636 pp.
- TUNESI L., MARIANI L., MORI M., 1997. Inseediamento di stadi giovanili di specie ittiche nelle acque costiere del Golfo del Tigullio (Mar Ligure). *Biol. Mar. Mediterr.*, 4 (1): 282-290.