



*CONSORZIO PER IL CENTRO INTERUNIVERSITARIO
DI BIOLOGIA MARINA ED ECOLOGIA APPLICATA
"G. BACCI"*

STUDIO DI FATTIBILITA' E SPERIMENTAZIONE DELLA PESCA CON SCIABICA DA NATANTE PER LO SFRUTTAMENTO DEL ROSSETTO, *APHIA MINUTA*, NEL GOLFO DI MANFREDONIA



Livorno – 25 maggio 2012

A cura di:

**CIBM – Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia
Applicata "G. Bacci"**

INDICE

PREMESSA E OBBIETTIVI	3
CAPITOLO 1 – DESCRIZIONE DELLE SPECIE	6
CAPITOLO 2 – LA PESCA DEL ROSSETTO NEL GOLFO DI MANFREDONIA	11
CAPITOLO 3 – RIFERIMENTI NORMATIVI	23
CAPITOLO 4 – DESCRIZIONE DELLA SCIABICA DA NATANTE	27
CAPITOLO 5 – SPERIMENTAZIONE DELLA SCIABICA DA NATANTE PRESSO LA MARINERIA DI MANFREDONIA	32
CAPITOLO 6 – CONCLUSIONI E PROSPETTIVE	42
BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	46

In copertina: Porto di Manfredonia (Foto A. Ligas)

PREMESSA E OBIETTIVI

Il rossetto, *Aphia minuta* (Risso, 1810), è un piccolo gobide caratterizzato da una taglia massima di 6 cm. In Italia rappresentava un'importante risorsa della pesca artigianale e la sua cattura, nei mesi invernali, era una consuetudine della flotta artigianale diffusa nel Mar Ligure (Relini *et al.*, 1998), Tirreno (Auteri *et al.*, 1998), Adriatico (Ungaro *et al.*, 1994; Froggia *et al.*, 1998) e Sardegna (Cau, 2000). Altre aree mediterranee dove la specie era catturata comunemente sono le isole Baleari e la costa continentale spagnola (Iglesias e Morales-Nin, 2001).

La pesca del rossetto era svolta tradizionalmente sottocosta da operatori della piccola pesca artigianale, mediante l'uso di piccole sciabiche e reti da circuizione senza chiusura, e dalle imbarcazioni medio-piccole armate con reti a strascico modificate per la pesca di questa specie (Romanelli *et al.*, 1996; Casavola *et al.*, 1999a, 1999b; Auteri *et al.*, 2000; La Mesa *et al.*, 2005). Sia nel caso delle sciabiche da natante, definite come "boat seines" dall'art. 2, par. 1, ii) del Reg. (CE) n. 1967/2006, sia delle reti a strascico modificate per la pesca del rossetto, già con l'entrata in vigore del Reg. (CE) n. 1626/94 ne era stato vietato l'impiego, essendo questi attrezzi caratterizzati da reti con maglie inferiori a 14 mm di apertura. L'attività di pesca in Italia è comunque andata avanti negli anni successivi in virtù della concessione di alcune deroghe (Cau, 2000), fino all'entrata in vigore del Reg. (CE) n. 1967/2006, il 01 giugno 2010.

Il Reg. (CE) n. 1967/2006, tuttavia, in considerazione della rilevanza economica, sociale e culturale che le pesche tradizionali, come quella del rossetto, assumono in diverse marinerie mediterranee, ha previsto la possibilità di svolgere, anche successivamente a tale data, la pesca del rossetto, come altre attività di rilevanza socio-culturale, a condizione che ne sia garantita la sostenibilità ecologica e biologica attraverso la stesura di uno specifico piano di gestione. Lo Stato membro, a tal fine, può redigere un piano di gestione per le sciabiche e la circuizione senza chiusura (boat seines) ai sensi dell'art. 19 del Reg (CE) n. 1967/2006, concedendo una deroga al disposto dell'art. 9 (maglie minime) e richiedendo alla Commissione una deroga al disposto dell'art.13 (distanza dalla costa per le sciabiche), a condizione che la pesca in questione sia altamente selettiva e abbia un effetto trascurabile sull'ambiente marino. Non è, comunque, prevista la possibilità di richiedere deroghe per quanto riguarda attrezzi di pesca a traino, vale a dire reti a strascico o a traino semi-pelagico.

In particolare, le misure incluse nel piano di gestione sono considerate proporzionate alle finalità, agli obiettivi del piano e tengono conto dello stato di conservazione degli stock,

delle caratteristiche biologiche degli stock, delle caratteristiche dell'attività di pesca, dell'impatto economico sulle zone di pesca, così come previsto dall'Art.19, par. 5 del regolamento base.

Ciò è avvenuto per la pesca del rossetto nella Sub-Area Geografica FAO-GFCM 9 (GSA09, Mar Ligure e Alto Tirreno), nella quale è attivo dal 2011 il Piano di Gestione locale per la pesca al rossetto con sciabica da natante. Tale piano rappresenta uno dei primi piani di gestione per pesche speciali, e si basa principalmente su un approccio precauzionale di gestione della risorsa, che richiede un monitoraggio permanente mediante la raccolta di informazioni scientifiche. Al momento, il piano di gestione è basato sulla valutazione dello stato dello stock di rossetto nella GSA09 ottenuta dalle informazioni scientifiche raccolte nel corso degli ultimi 20 anni, che hanno permesso di descrivere la situazione attuale come stabile e sostenibile, all'interno di criteri gestionali ben limitati.

Con il piano di gestione della pesca del rossetto nella GSA09 vengono tracciati gli orientamenti e le linee guida preliminari di regolamentazione delle attività di pesca, finalizzati alla tutela e all'utilizzo durevole della risorsa e alla sostenibilità delle attività di pesca.

Gli obiettivi che il Piano di gestione si pone 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;
- Monitoraggio dello stato di sfruttamento attraverso il rilevamento delle catture, dello sforzo di pesca e dei parametri biologici di base;
- Individuazione di una serie di indicatori necessari a verificare sia lo stato di sfruttamento sia l'efficacia delle misure di gestione adottate.

Lo scopo del presente studio, commissionato dalla Organizzazione dei Produttori Ittici di Manfredonia, è quello di raccogliere e sintetizzare tutte le informazioni e i dati disponibili relativi alla pesca del rossetto, una importante risorsa per la flotta locale, che operava con reti a strascico e a traino semi-pelagico. La flotta di Manfredonia rappresenta una delle più consistenti ed importanti marinerie italiane, che da sempre ha sfruttato questa risorsa.

Uno degli obiettivi del progetto è stato anche quello di predisporre uno studio mirato alla sperimentazione dell'uso della sciabica da natante nell'ottica di una riconversione delle imbarcazioni, tradizionalmente operanti con la rete a strascico. I dati raccolti e le analisi condotte potranno fornire la base per la predisposizione di un futuro piano di gestione per

la pesca e lo sfruttamento del rossetto con sciabica da natante da parte della marineria professionale del porto di Manfredonia.

CAPITOLO 1 – DESCRIZIONE DELLA SPECIE

Rossetto, *Aphia minuta*

1.1 Inquadramento sistematico

Aphia minuta (Risso, 1810), nota con il nome comune di rossetto, è una specie appartenente alla famiglia dei gobidi, che comprende numerose specie a vita strettamente bentonica, o necto-bentonica.

Phylum: Chordata

Sub-Phylum: Vertebrata

Super-Classe: Pisces

Classe: Actinopterygii

Ordine: Perciformes

Famiglia: Gobiidae

Genere: *Aphia*

Specie: *A. minuta* (Risso, 1810)

1.2 Morfologia

Aphia minuta è una specie di piccole dimensioni, non più di 6 cm, con ciclo vitale breve associato ad una rapida maturazione delle gonadi. Gli esemplari presentano un corpo allungato e compresso lateralmente. I melanofori sono molto ridotti mentre le scaglie sono cicloidi, caduche e sono assenti nella parte compresa tra la nuca e la prima pinna dorsale. La vescica natatoria è evidente e persistente mentre il canale alimentare risulta essere dritto e corto.

Gli animali adulti presentano una colorazione bianca, giallastra o rosa; il corpo è trasparente e sono presenti pochi cromatofori neri. In prossimità degli opercoli è possibile osservare una macchia rossa dovuta al sangue delle branchie che sono visibili per la trasparenza dell'animale. Questa specie presenta dimorfismo sessuale: i maschi sono caratterizzati da una testa di maggiori dimensioni, denti diseguali, peduncolo caudale più alto e pinne, soprattutto quelle ventrali, più sviluppate.

1.3 Biologia ed ecologia

Aphia minuta è diffusa in Atlantico, da Gibilterra alle coste norvegesi, nel Mar del Nord e nel Mar Baltico Occidentale. Considerando il bacino mediterraneo, il rossetto è presente in tutto il bacino compreso il Mar Nero e il Mar d'Azov. Il rossetto è praticamente presente in tutti i mari italiani fino a circa 80 m di profondità e frequenta principalmente fondi sabbiosi e fangosi (Fisher *et al.*, 1987).

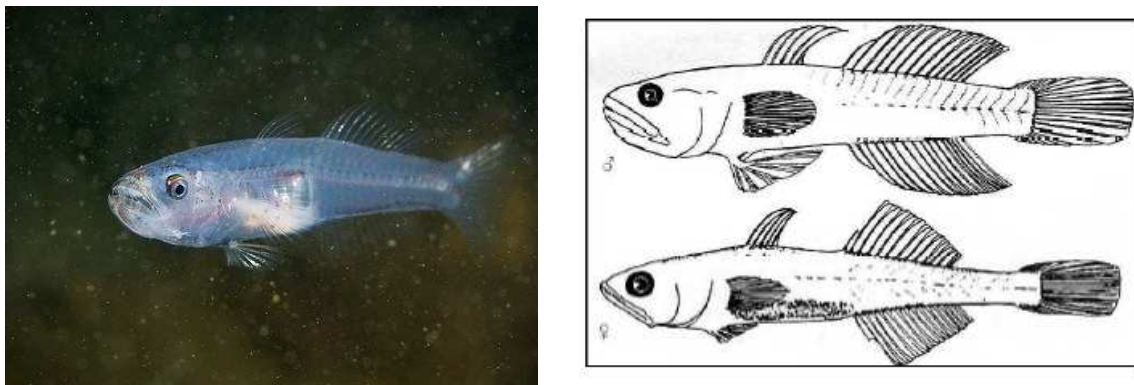


Fig. 1.1 – Rossetto, *Aphia minuta* (Risso, 1810).

Il rossetto è una specie a ciclo vitale breve, solitamente la durata è di un solo anno, e si conclude poco dopo la riproduzione degli organismi. I dati biologici sembrano differire però in modo lieve da zona a zona: ad esempio nel Mar Adriatico la riproduzione si estende da maggio ad agosto e le giovani reclute vengono catturate durante il periodo invernale, sebbene siano documentate anche variazioni da un anno all'altro. In Adriatico la taglia minima di riproduzione delle femmine è risultata pari a 30 mm (Froglià e Gramitto, 1989).

Le informazioni raccolte con le catture commerciali mostrano che queste sono composte quasi esclusivamente da femmine all'inizio della stagione di pesca (ottobre-dicembre), mentre i maschi aumentano da gennaio in poi: questo dipende dal fatto che all'inizio della stagione i maschi sono molto piccoli e quindi sfuggono più facilmente agli attrezzi da pesca (Serena *et al.*, 1990). Secondo Froglià e Gramitto (1989), nel basso Adriatico la taglia media della popolazione durante il periodo di pesca autorizzato (generalmente dal tardo periodo autunnale fino a maggio) era superiore a 30 mm di lunghezza totale (LT). Si trattava, quindi, di esemplari adulti, nati nel precedente periodo estivo. Questo suggeriva la presenza di uno stock relativamente intatto, soprattutto nel Golfo di Manfredonia (Ungaro *et al.*, 1994).

All'inizio della primavera, i banchi si spostano verso il largo, a profondità comprese tra 20 e 40 m. In base ai dati ottenuti attraverso indagini sperimentali, nel basso Adriatico in giugno le distribuzioni di taglia mostrano un valore modale di 44 mm LT, e le femmine di dimensioni maggiori (> 43 mm LT) risultano già mature ed in riproduzione (Froglià e

Gramitto, 1989). In agosto, la popolazione risulta costituita da due componenti modali, la prima con taglia modale di circa 30 mm LT, la seconda di 46 mm LT, rappresentata quasi esclusivamente da femmine in riproduzione, sebbene siano osservabili femmine mature già a partire da 28 mm LT (Froglia e Gramitto, 1989).

In Toscana, il periodo di riproduzione è esteso a circa 6 mesi, iniziando da marzo-aprile per concludersi intorno ad agosto-settembre (Auteri *et al.* 2000). Nelle acque toscane le reclute si rinvenivano tra la metà di settembre e la metà di febbraio con una taglia media delle reclute di 2 cm. Il periodo riproduttivo, ed in particolare i suoi momenti massimi, fluttuano in conseguenza di variazioni di parametri ambientali. Altre ipotesi parlano di successivi momenti di massimo riproduttivo variamente scaglionati nel tempo che potrebbero far pensare alla presenza di “pulse” che giustificerebbero la presenza successiva di “microcoorti” come descritto da Auteri *et al.* (2000). Nel basso Adriatico, il periodo riproduttivo si estende da maggio ad agosto (Froglia e Gramitto, 1989; Ungaro *et al.*, 1994): negli ovari maturi, esaminati allo stereomicroscopio, si osservano ovociti tutti allo stesso stadio di sviluppo, con un diametro medio di 0,4 mm. La specie, probabilmente, è un riproduttore totale, che depone, cioè, i gameti in un singolo atto riproduttivo.

I valori del rapporto gonado-somatico sono molto elevati intorno alla metà di marzo, quando raggiungono anche il 29% del peso corporeo, e tale valore ha un aumento anche a settembre. A settembre, infatti, la presenza di femmine prossime alla deposizione è ancora significativa (intorno al 20%). E' probabile, comunque, che il periodo riproduttivo, ed in particolare il suo momento di massimo, fluttui in conseguenza di variazioni dei parametri ambientali. Le reclute più piccole (1-2 cm), iniziano a comparire nel mese di aprile e sono state osservate anche a profondità di 1-1,5 metri.

In relazione alle fasi del ciclo vitale il rossetto presenta una diversa distribuzione batimetrica e spaziale; dopo la fase larvale, raggiunta una taglia di 15 mm, attraversa la fase di vita semipelagica durante la quale tende a formare consistenti banchi su cui agisce il prelievo della sciabica. Con l'inizio della maturazione gonadica (30-40 mm) viene maggiormente in contatto con il fondo e raggiunge poi la fase demersale. Nel caso di una maggiore consistenza di nascite nel periodo primaverile, quando a novembre inizia la pesca commerciale, la maggior parte degli individui ha già superato la taglia di 35 mm e quindi questi ultimi risultano più difficilmente catturabili dalla sciabica. La nascita concentrata nel periodo estivo-autunnale permette invece di cogliere il periodo della fase aggregata della popolazione, da novembre a marzo, con catture quindi più elevate.

Aphia minuta è un animale gregario che ha la tendenza a formare banchi numerosi localizzabili in prossimità della costa dove si dirigono presumibilmente seguendo le correnti che trasportano masse di plancton, anche se è possibile registrare la loro presenza a profondità oltre 50 m.

La specie è spesso localizzata nelle vicinanze delle foci dei fiumi e predilige i fondali sabbiosi e fangosi, anche presso le praterie di fanerogame marine.

Soprattutto durante il periodo invernale la specie si concentra in aree costiere, mentre tende a migrare a maggiori profondità (oltre i 20 m) nel periodo primaverile (Froglia e Gramitto, 1989). Nel Golfo di Manfredonia, invece, per le particolari caratteristiche geomorfologiche (basse profondità) ed oceanografiche, le maggiori concentrazioni di rossetto si rinvencono più a largo, spesso oltre le 3 miglia di distanza dalla costa (Casavola *et al.*, 1999).

Dal punto di vista alimentare risulta essere un attivo predatore, come viene suggerito dalla sua morfologia, dalla dentizione e dal comportamento. Gli adulti si cibano principalmente di organismi dell'oloplancton, soprattutto copepodi, cladoceri e misidiacei, e di meroplancton, in particolare larve di crostacei e bivalvi, uova e larve di pesci. Vista la loro dimensione ridotta e la vita semipelagica condotta, sia le larve sia gli adulti sono particolarmente soggetti alla predazione che, insieme ai cambiamenti delle condizioni ambientali, è la maggior causa di mortalità.

In base alle caratteristiche biologiche ed ecologiche di questa specie nelle varie aree in cui è presente ed abbondante, e soprattutto nel basso Adriatico e nel Golfo di Manfredonia, appare corretto quanto in passato svolto dal punto gestionale da parte delle istituzioni nazionali, con un periodo di pesca concentrato nel periodo invernale (dal tardo-autunno all'inizio della primavera). In questo periodo, infatti, la popolazione è costituita da esemplari già adulti, nati nel precedente periodo riproduttivo (primavera-estate, secondo Froglia e Gramitto, 1989). Nella presentazione di un eventuale piano di gestione per la pesca del rossetto nel Golfo di Manfredonia, quindi, queste considerazioni dovrebbero costituire una fondamentale base di partenza.

CAPITOLO 2 – LA PESCA DEL ROSSETTO NEL GOLFO DI MANFREDONIA

2.1 Descrizione dell'area di studio

Il Golfo di Manfredonia è un'ampia insenatura del Mare Adriatico meridionale, compreso tra il Promontorio del Gargano a Nord e la foce del fiume Ofanto a Sud.

Questo vasto tratto di mare fa parte della Sub-area geografica FAO-GFCM 18 (GSA18, Basso Adriatico), che comprende la zona tra 41° 50' e 40° 04', con un range batimetrico compreso tra 10 e 800 m, ed una estensione totale di 24008 km².

In relazione alla batimetria, la GSA18 è suddivisibile in due macrostrati: il primo macrostrato (piattaforma continentale) è compreso tra 10 e 200 m di profondità e rappresenta con 16449 km² di estensione il 70% circa dell'area. Il secondo (scarpata continentale) è compreso tra 200 e 800 m di profondità e si estende per 7559 km², che rappresentano il restante 30%. La profondità massima dell'intera GSA18 è 1233 m, nella “fossa di Bari”, una depressione del fondo marino moderatamente asimmetrica con la parte orientale più ripida.

L'estensione dei fondali potenzialmente sfruttabili con reti a strascico di fondo, per l'intera GSA18, è di circa 17000 km² (70% nel versante occidentale, 30% in quello orientale). L'estensione dell'area strascicabile aumenta, secondo un gradiente latitudinale, dal sud verso il nord del bacino, e raggiunge il suo massimo nel Golfo di Manfredonia.

Il bacino del Basso Adriatico è collegato al Mar Ionio attraverso il Canale d'Otranto. La circolazione della massa d'acqua nel Basso Adriatico è caratterizzata da movimenti ciclonici (Artegiani *et al.*, 1997). Nell'area coesistono le acque dense del nord Adriatico (NADW, northern Adriatic dense water), le acque profonde dell'Adriatico (ADW, Adriatic deep water) e le acque intermedie levantine (LIW, Levantine intermediate water). Le acque fredde del NADW si muovono da nord verso sud lungo la piattaforma continentale occidentale, le acque profonde ADW si formano nella fossa del Basso Adriatico, le acque più calde e salate (LIW) confluiscono verso nord dal lato orientale dell'Adriatico (dal Mar Ionio verso il Canale d'Otranto). Le acque della parte orientale sono pertanto più calde di quelle della parte occidentale (Artegiani *et al.*, 1997). La corrente superficiale della costa occidentale spinge le acque dell'Adriatico verso lo Ionio. La salinità media del bacino è di 38,5 ppt. Le acque intermedie di levante dell'area sud-orientale hanno un valore di salinità di 38,75 ppt (temperatura di 13,7°C), le acque profonde hanno un valore medio di 38,65 ppt (temperatura di 13,3°C). In superficie la temperatura dell'acqua varia tra 28-29°C in estate e 9-11°C in inverno.

Le risorse demersali del Basso Adriatico sono sfruttate sia dalla flotta italiana che da quella albanese, che possono agire sugli stessi stock.

Secondo le stime più recenti, la flotta italiana da pesca presente nel Basso Adriatico è costituita da 4459 imbarcazioni. Circa il 44% delle barche adopera sistemi polivalenti passivi, il 43% lo strascico, il 7% le draghe, il 3% ciascuno palangari e volante e l'1% la circuizione. Per quanto riguarda le catture, l'acciuga (*Engraulis encrasicolus*) rappresenta il 32% circa dello sbarcato, il nasello (*Merluccius merluccius*) il 14%, la sardina (*Sardina pilchardus*) il 6%, rispettivamente con 8600, 4400 e 1500 tonnellate annuali (Lembo *et al.*, 2010; Irepa, 2011).

Anche le campagne scientifiche condotte nel Basso Adriatico confermano l'importanza dei piccoli pelagici in termini di biomassa, soprattutto prendendo in considerazione la fascia batimentrica più costiera (10-200 m di profondità, piattaforma continentale). Da queste indagini emerge che la sardina, *S. pilchardus*, e l'acciuga, *E. encrasicolus*, sono tra le specie più importanti in biomassa sui fondali della piattaforma, con rendimenti medi rispettivamente di 20,0 e 17,5 kg/km² (Lembo *et al.*, 2010).

Tra le specie demersali, risultano particolarmente abbondanti il nasello, *M. merluccius* (49,0 kg/km²), e la triglia di fango, *Mullus barbatus* (15,0 kg/km²). Rendimenti molto elevati sono registrati per i molluschi cefalopodi: in particolare, il totano, *Illex coindetii* (33,0 kg/km²), il moscardino bianco, *Eledone cirrhosa* (18,0 kg/km²), il polpo di scoglio, *Octopus vulgaris* (12,5 kg/km²), ed il moscardino muschiato, *E. moschata* (10,0 kg/km²) (Lembo *et al.*, 2010).

Nel Basso Adriatico, ed in particolare nei fondali poco profondi del Golfo di Manfredonia, riveste grande importanza anche la pesca dei molluschi bivalvi, principalmente vongole (Vaccarella *et al.*, 1998; Irepa, 2011).

Dal punto di vista geo-morfologico, la fascia litoranea del Golfo di Manfredonia, estesa per oltre 60 km, si presenta rocciosa a settentrione, e sabbiosa per il resto, con addirittura brevi tratti di costa paludosa nel centro. In esso sfociano i fiumi Candelaro, Cervaro e Carapelle e Ofanto. Dei centri urbani che sorgono sul Golfo, l'omonima città di Manfredonia è quello di maggior rilievo.

Nel Golfo di Manfredonia, il profilo del fondale si presenta regolare e la piattaforma continentale risulta piuttosto estesa: la batimetrica dei 50 m, infatti, si ritrova a circa 20 km dalla linea di costa. Oltre i 10 m di profondità, i sedimenti marini si caratterizzano per l'associazione smectiti-caoliniti (Ferretti *et al.*, 1984). Gli apporti fluviali da parte del Fiume Carapelle e del Fiume Ofanto non sono provvisti di elementi grossolani; l'assenza

di depositi sabbiosi alle foci dei corsi d'acqua è dovuta essenzialmente alla morfologia della costa ed alla importanza delle formazioni argillose dei bacini imbriferi (Ambrosano *et al.*, 1986).

Nel tratto di costa compreso tra Manfredonia e Zapponeta i sedimenti marini mostrano il passaggio graduale, a partire dalla linea di costa verso il largo, da sabbie fini (0,13-0,18 mm di granulometria) ad argilla (<0,06 mm di granulometria); intorno a 5 m di profondità, la cospicua presenza di argilla determina una sorta di cenocline, con il passaggio della biocenosi di sabbie fini ben calibrate (SFBC) a quelle dei fanghi terrigeni costieri (VTC): oltre la batimetrica dei 5 m, infatti, si ha la drastica riduzione di *Chamelea gallina* (Vaccarella *et al.*, 1998).

Nel tratto più meridionale del Golfo di Manfredonia, tra Zapponeta e Margherita di Savoia, le sabbie si estendono maggiormente verso il largo, con un aumento della granulometria da 0,2 a 2,0 mm (sabbie grossolane), che vengono sostituite, intorno ai 15 m di profondità, da fondi a maerl (DC/m) e praline (DC/pral.) (Vaccarella *et al.*, 1998).

Ancora più a sud, la foce del Fiume Ofanto influenza la granulometria dei fondali lungo la costa compresa tra Margherita di Savoia e Barletta: anche in questo tratto di mare, la fascia delle sabbie viene sostituita dal limo-argilla a partire dai 6-7 m di profondità (Vaccarella *et al.*, 1998).

Dal punto di vista oceanografico, il Golfo di Manfredonia rappresenta la zona di transizione tra la circolazione dell'Adriatico centro-settentrionale e quella dell'Adriatico meridionale (Spagnoli *et al.*, 2008; Focardi *et al.*, 2009). All'interno del Golfo, la circolazione è principalmente influenzata dalla direzione del vento: circoli ciclonici ed anti-ciclonici sono prodotti rispettivamente da venti nord-occidentali e da venti sud-orientali.

Il Golfo di Manfredonia è un'area riparata con acque tendenzialmente eutrofiche, come si evince dall'immagine in Fig. 2.2 che mostra la concentrazione di *Clorofilla a*, rispetto alle aree a sud lungo le coste pugliesi, caratterizzate da acque meno ricche di nutrienti. Le caratteristiche bio-chimiche ed idrologiche del Golfo sono influenzate dalla morfologia della costa e dagli apporti fluviali. Gli apporti fluviali, come descritto in precedenza, sono rappresentati principalmente dal Fiume Ofanto, il più importante corso d'acqua, in termini di portata, a sud del Promontorio del Gargano, e da altri fiumi minori (Carapelle, Cervaro e Candelaro), che hanno un contributo limitato ed essenzialmente stagionale in termini di trasporto e apporto di sedimenti (Spagnoli *et al.*, 2008). Di conseguenza, il Golfo di Manfredonia rappresenta un sistema complesso sotto l'influenza di numerose potenziali

fonti di rischio, derivanti principalmente dalle attività antropiche (industriali, urbane, agricole) a terra (Fiesoletti *et al.*, 2005).

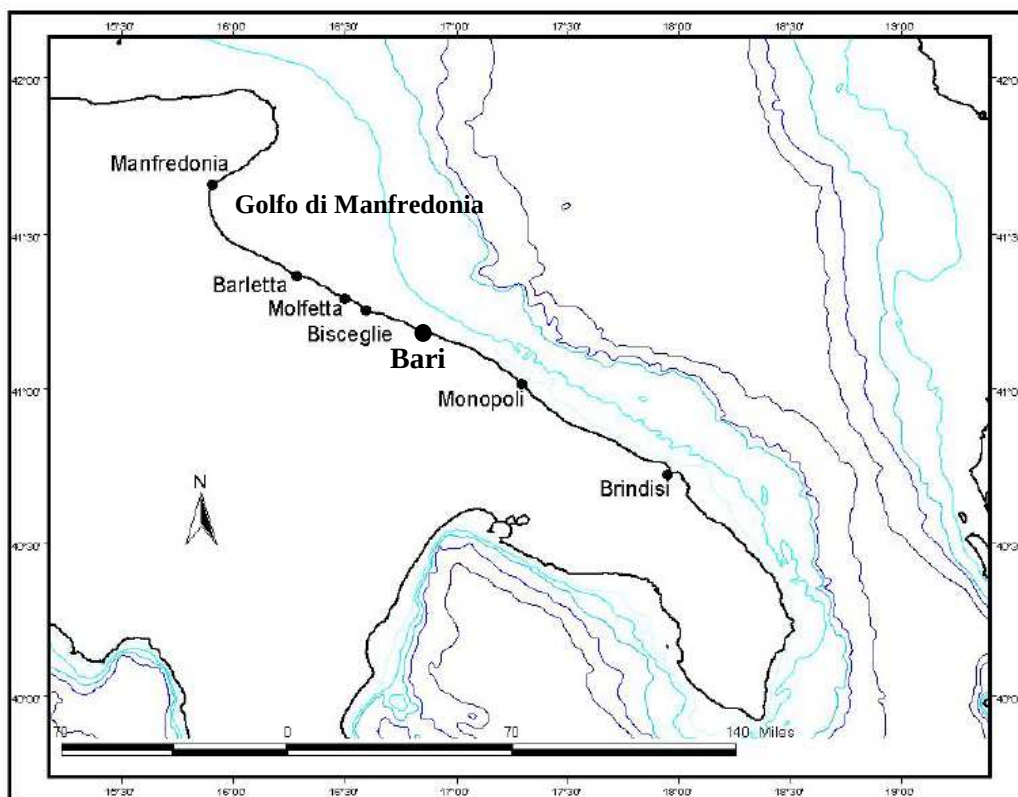


Fig. 2.1 – Basso Adriatico e Golfo di Manfredonia.

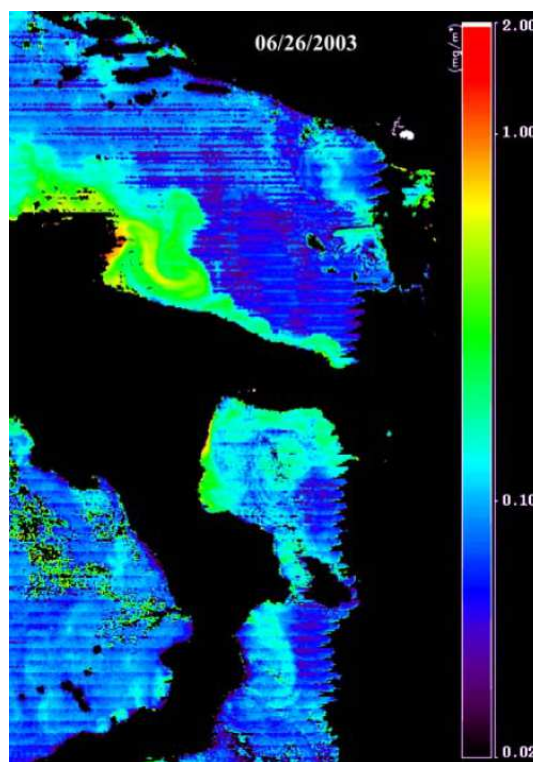


Fig. 2.2 – Concentrazione della *Clorofilla a* in Basso Adriatico, giugno 2003 (fonte GES DAAC).

2.2 Flottiglia e rendimenti di pesca

Negli anni passati in Adriatico erano numerose le marinerie interessate alla pesca di pesce adulto di piccola taglia, costituito essenzialmente da rossetto (il gobide *Aphia minuta*) (Casavola *et al.*, 1999a, 1999b). Tuttavia, oltre il 90% del prodotto veniva pescato e commercializzato dalle imbarcazioni presenti nel Golfo di Manfredonia, dove operavano circa 200 imbarcazioni iscritte al locale Compartimento Marittimo. Tali imbarcazioni stagionalmente venivano autorizzate a pescare rossetto. Si trattava di una pesca speciale in deroga, normata da una disciplina speciale del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, che ne regolamentava la stagione di pesca, al fine di ridurre l'impatto sulle specie non bersaglio e sulle comunità bentoniche costiere. La principale fonte normativa era costituita dal Decreto Ministeriale 28 agosto 1996, recante la disciplina della pesca del novellame da consumo (ed in particolare l'art. 1, comma 3), e dal Decreto Legislativo n. 29 del 03 febbraio 1993, e dalle sue successive modificazioni, tra le quali il Decreto Ministeriale del 12 gennaio 2004, che, visto il Reg. (CE) n. 2287/2003, Allegato IV: misure tecniche transitorie - punto 9 (misure tecniche di conservazione in Mediterraneo), consentiva di continuare temporaneamente le attività di pesca che operano in regime di deroga in base all'art. 3, paragrafi 1 e 1-bis, e all'art. 6, paragrafi 1 e 1-bis del Reg. (CE) n. 1626/94. La stagione di pesca era generalmente fissata dal tardo periodo autunnale (novembre-dicembre) fino a marzo-aprile; talvolta da gennaio a marzo (Romanelli *et al.*, 1996; Casavola *et al.*, 1999a, 1999b; Auteri *et al.*, 2000; Romanelli e Giovanardi, 2000; La Mesa *et al.*, 2005; AA.VV., 2010).

La pesca del rossetto veniva effettuata in acque costiere, anche entro le tre miglia dalla costa, su fondali sabbioso-fangosi, a profondità comprese tra 3 e 40 m, utilizzando reti a traino simili ad una rete a strascico tradizionale, ma dotate di una maglia al sacco molto fine (Casavola *et al.*, 1999a). Questa pesca si effettuava a profondità inferiori a 12 m durante l'inverno, e a profondità maggiori (20-40 m) durante il periodo primaverile (Frogia e Gramitto, 1989).

In Tab. 3.1 sono riassunte alcune informazioni relative alle attività di pesca al rossetto effettuata dalla marineria di Manfredonia, dal 1996 al 2010. In particolare, viene fornito il numero di imbarcazioni autorizzate a svolgere l'attività, le media annuale delle giornate di pesca effettuate da ciascuna imbarcazione autorizzata, del quantitativo di rossetto sbarcato da ciascuna imbarcazione autorizzata, del prezzo di vendita al kg (espresso in Lire fino al 2001), e del quantitativo giornaliero totale (comprensivo delle altre specie catturate)

sbarcato da ciascuna imbarcazione autorizzata. Queste informazioni sono state estratte dai risultati di specifiche attività di monitoraggio commissionate al Consorzio Unimar da parte del MIPAAF.

Tab. 2.1 – Sommario sulle attività di pesca al rossetto da parte delle imbarcazioni della marineria di Manfredonia, dal 1996 al 2009/2010 (fonte Unimar).

PERIODO	MP AUTORIZZATE	valore medio per imbarcazione			
		GIORNATE	ROSSETTO (kg)	PREZZO (al kg)	PESCATO TOT (kg)
1996	132	69	19,0	£ 29.000	54,0
1997	130	75	25,0	£ 28.000	67,3
1998	50	93	12,0	£ 23.000	48,0
1999	50	55	19,0	£ 27.000	61,2
2000	50	70	25,0	£ 24.500	58,8
2001	50	86	18,0	£ 32.000	47,0
2002	50	64	23,0	€ 20,00	59,5
2003/2004	50	62	18,7	€ 21,00	50,0
2004/2005	50	91	16,2	€ 22,50	46,0
nov.dic. 2005	50	42	18,5	€ 22,00	45,7
2006/2007	50	81	13,9	€ 27,00	39,6
2007/2008	70	103	15,7	€ 24,00	51,8
2008/2009	50	108	24,0	€ 21,00	61,0
2009/2010	50	79	18,3	€ 20,50	43,2

Dalla Tab. 2.1 si evince che, per quanto riguarda questa tipologia di pesca, il rossetto costituiva un'importante frazione dello sbarcato totale, dal 30 al 40%.

In Fig. 2.3 sono mostrati i trend dal 1996 al 2009 delle catture medie giornaliere per barca ottenute dalle imbarcazioni della marineria di Manfredonia autorizzate alla pesca del rossetto. Come si osserva dal grafico, le catture di rossetto sono rimaste più o meno stabili nel corso del periodo investigato, intorno ad una media di circa 20 kg/giorno/barca. Tali rendimenti di pesca testimoniano l'abbondanza della risorsa nell'area.

In Fig. 2.4 è mostrato l'andamento dello sbarcato totale di rossetto da parte delle imbarcazioni di Manfredonia: queste stime sono state calcolate moltiplicando il numero di imbarcazioni autorizzate alla pesca per il numero di giornate medie per barca e per i rendimenti medi per barca (kg/giorno/barca). I valori elevati di sbarcato registrati nel periodo 1996-97 e nel 2007 sono dovuti al maggior numero di imbarcazioni autorizzate alla pesca del rossetto: nel periodo 1996-97, infatti, le imbarcazioni autorizzate erano 132 e 130, rispettivamente, nel 2007 erano 70, mentre nel resto del periodo investigato erano 50.

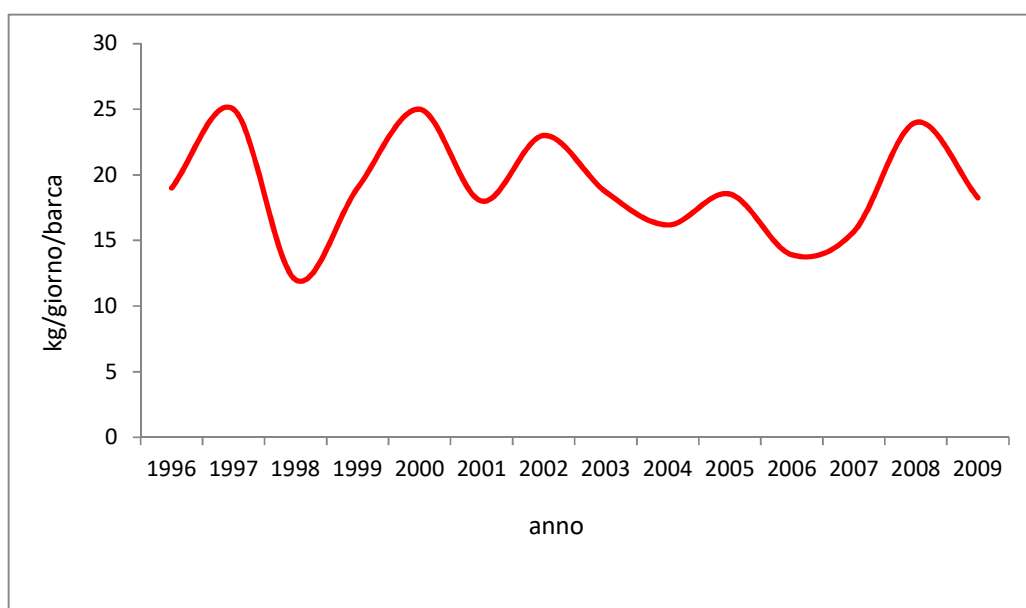


Fig. 2.3 – Andamento delle catture medie giornaliere per barca (kg/giorno/barca) di rossetto da parte della marineria di Manfredonia (1996-2009) (fonte Unimar).

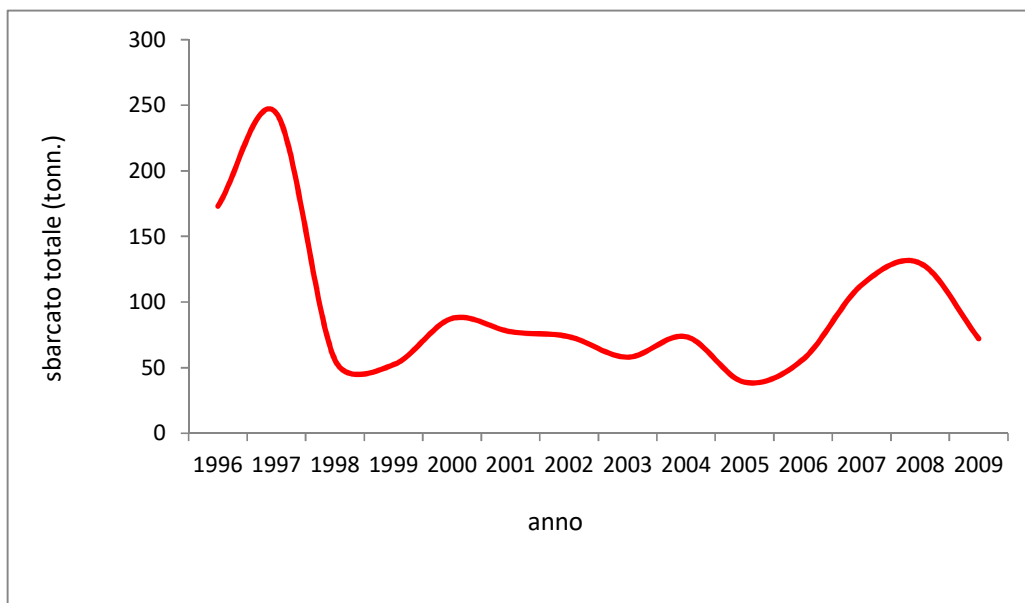


Fig. 2.4 – Andamento dello sbarcato totale (in tonnellate) di rossetto da parte delle imbarcazioni della flotta di Manfredonia autorizzate alla pesca (1996-2009) (fonte Unimar).

Lo stesso andamento dello sbarcato totale è mostrato anche dal numero di giornate di pesca per anno svolte dalla marineria di Manfredonia (Fig. 2.5), ottenuto moltiplicando il numero di giornate medie di pesca effettuate da una singola imbarcazione per il numero di imbarcazioni autorizzate. Questa informazione fornisce una misura dello sforzo di pesca, in termini di attività, esercitato sulla risorsa.

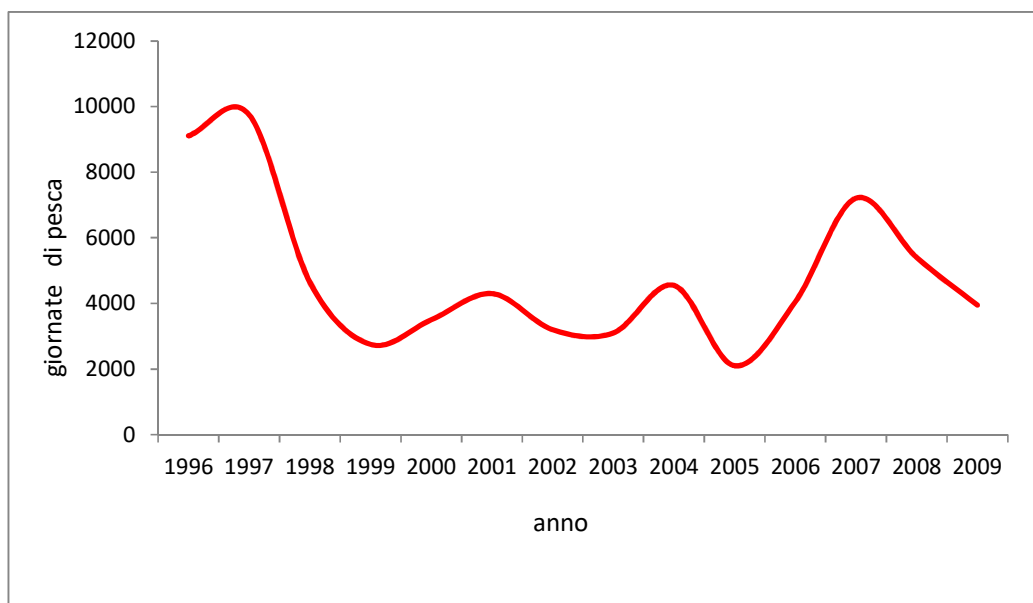


Fig. 2.5 – Andamento dello sforzo di pesca esercitato sul rossetto in termini di giornate totali di pesca (fonte Unimar).

In Fig. 2.6 sono mostrati gli andamenti del fatturato medio per barca ottenuto dalle imbarcazioni della flottiglia di Manfredonia autorizzate alla pesca del rossetto. Questi dati sono stati ottenuti moltiplicando il prezzo medio di vendita di rossetto per il rendimento medio (kg/giorno/barca) e per il numero medio di giornate di pesca. I ricavi medi delle barche autorizzate alla pesca del rossetto mostrano un trend positivo, fatta eccezione per la riduzione tra il 2008, il punto di massimo nel periodo investigato (circa 54.000,00 euro), ed il 2009. Questo sarebbe dovuto non ad un aumento dei rendimenti medi, che, come è stato mostrato in precedenza, sono rimasti piuttosto stabili nel periodo indagato, bensì ad un incremento dei prezzi medi di vendita, passati dai circa 15,00 euro/kg del periodo 1996-2000, a valori ben superiori ai 22,00 euro/kg degli ultimi anni.

Nel complesso, comunque, tenendo in considerazione i dati dell'intero periodo investigato, il rossetto ha presentato prezzi medi di circa 19,00 euro/kg. Si tratta quindi di una risorsa di elevato valore economico che rappresentava un'importante frazione del fatturato annuo di ciascuna imbarcazione. Va inoltre evidenziato che questa pesca, essendo effettuata prevalentemente nel periodo invernale in acque costiere, permetteva ai pescatori di aumentare la qualità della vita e le condizioni di sicurezza, inoltre consentiva di sfruttare una risorsa alternativa in un periodo in cui le risorse convenzionali erano meno abbondanti.

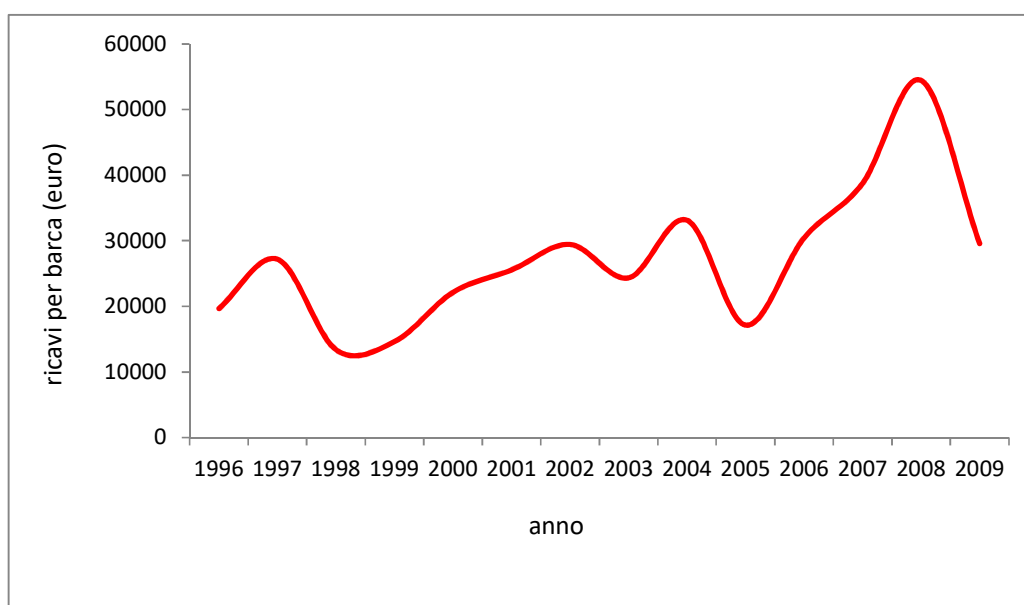


Fig. 2.6 – Andamento dei ricavi annui (in euro) per barca ottenuti dalla pesca al rossetto (fonte Unimar).

Per quanto riguarda la composizione delle catture e la selettività, come si evince dalla Tab. 2.1, le catture di rossetto ottenute con reti da traino, seppure rilevanti in termini ponderali, rappresentavano tra il 30 ed il 50% della cattura totale. Si tratta di quindi di una pesca poco selettiva, in cui la presenza delle catture accessorie (“by-catch” sia di specie commercializzabili che di specie destinate ad essere scartate) era rilevante.

Tali evidenze provengono sia dai monitoraggi effettuati da Unimar sia da altri studi svolti nel Golfo di Manfredonia, mirati alla ricostruzione della composizione specifica delle catture della pesca al rossetto ottenute con attrezzi da traino (Casavola *et al.*, 1999a; La Mesa *et al.*, 2005).

Le catture accessorie erano rappresentate essenzialmente da forme giovanili ed adulti di sardina, *S. pilchardus*, e acciuga, *Engraulis encrasicolus*, che insieme ammontavano a circa il 40% della cattura totale. Il resto delle catture era rappresentato da gobidi di piccole dimensioni (comunque forme adulte) appartenenti al genere *Pomatoschistus* e da sparidi, come la salpa, *Sarpa salpa*, il sarago sparaglione, *Diplodus annularis*, il pagello fragolino, *Pagellus erythrinus*, ecc. Nelle catture erano inoltre presenti molluschi cefalopodi (calamaretti, *Alloteuthis* spp., e cappellotti, *Sepioloa* spp.), e crostacei (decapodi, stomatopodi, anfipodi e misidacei).

2.3 Stima della biomassa dello stock di rossetto nel Golfo di Manfredonia

Il rossetto è una specie molto sfruttata in un periodo di tempo relativamente breve, pertanto dovrebbe essere rilevabile un evidente decremento della sua abbondanza. Per questo motivo è stato tentato l'utilizzo del classico modello di deplezione di Leslie-De Lury, come descritto da Auteri *et al.* (2000).

Tramite una semplice regressione delle catture per unità di sforzo (CPUE, kg/giorno/barca), in riferimento alle catture cumulative, si determina l'intercetta sull'asse delle ascisse che rappresenta la stima della biomassa dello stock vergine (B_0) all'inizio del periodo di pesca.

Le CPUE all'inizio della stagione di pesca ammontavano a circa 20 kg/giorno/barca e il modello di deplezione applicato nell'area suggerisce la presenza di uno stock iniziale (B_0) con biomassa compresa tra circa 70 tonnellate (per il periodo 2004-2005) e circa 290 tonnellate (per la stagione 2009).

La consistenza di questi risultati, tuttavia, appare piuttosto scarsa, a causa della assenza di dati di cattura raccolti secondo uno schema di campionamento adatto per la stima dello

stato dello stock. Le informazioni reperibili nelle relazioni fornite da Unimar al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, nel periodo 2003-2010, sono piuttosto frastagliate e non consentono una corretta applicazione dei modelli matematici per la stima dello stato dello stock di rossetto nel Golfo di Manfredonia.

Durante il periodo analizzato (1996-2009) il numero delle barche attive è variato da 130 a 50 per ogni mese, ed anche lo sforzo di pesca complessivo per ogni anno dell'intera flotta è risultato estremamente variabile, oscillando tra oltre 9000 giornate di pesca a circa 2000. Anche per quanto riguarda le catture, queste sono estremamente variabili da un anno all'altro, e comprese tra 40 tonnellate/anno, nella stagione 2005, sino a oltre 200 tonnellate/anno nella stagione 1997.

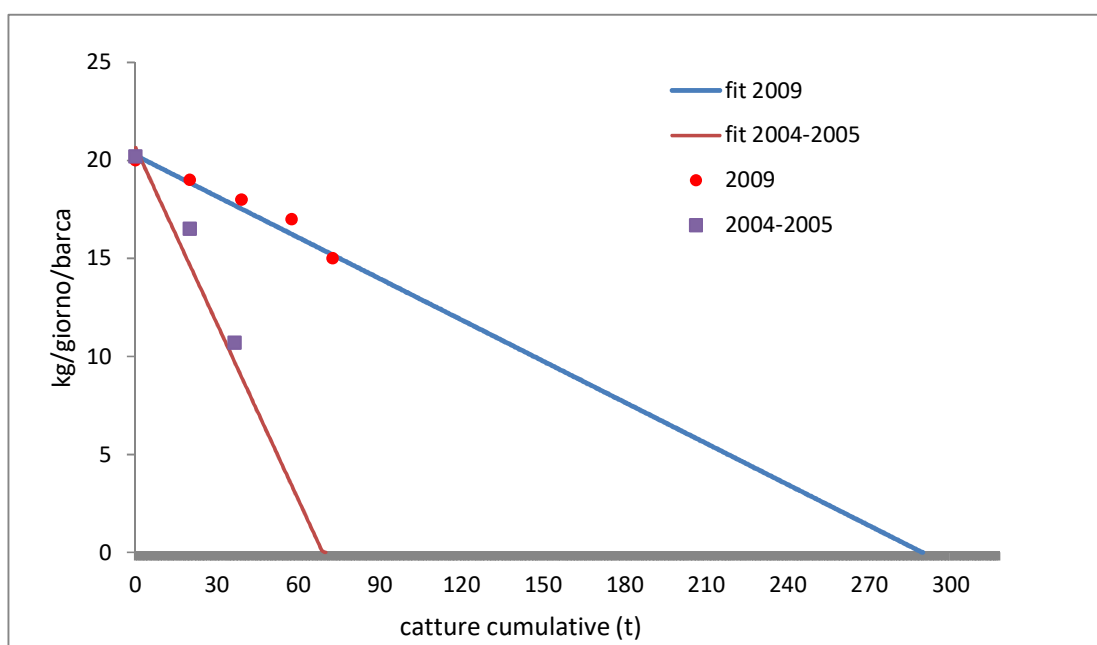


Fig. 2.7 – Depletion model applicato ai dati di cattura del rossetto nel Golfo di Manfredonia nel periodo 2004-2005 e nel 2009 (fonte dati Unimar).

2.4 Valutazione dello stato di sfruttamento del rossetto nel Golfo di Manfredonia

Non esiste al momento per la specie *Aphia minuta* alcun reference point definito in base al tasso di mortalità da pesca F e non esiste nemmeno alcuna conoscenza del rapporto fra lo stock riproduttore e il reclutamento. Pertanto le misure gestionali da proporre dovranno provenire da valutazioni derivate dall'andamento della biomassa o delle catture.

La cattura negli ultimi 15 anni circa (1996-2009, fonte Unimar) ha mostrato forti fluttuazioni, che solo in parte potrebbero essere attribuite alle fluttuazioni nel reclutamento. Per valutare e monitorare l'attività di pesca risulta, quindi, necessario definire un livello

minimo di biomassa o un valore medio che serva da riferimento al di sopra del quale si possano avere buone garanzie di sostenibilità biologica dello stock.

Considerando che risulta tecnicamente molto difficile poter quantificare il reclutamento, prima dell'inizio della stagione di pesca, un modo pratico e misurabile per gestire la pesca è quello di controllare lo sforzo di pesca. Il controllo dello sforzo può diventare utile se la catturabilità della risorsa negli anni si mantiene pressoché invariata, e, quindi, se si assume che ogni unità di sforzo produca una uguale frazione della mortalità da pesca.

Non risulta possibile in questo momento valutare le conseguenze di eventuali aumenti della pressione di pesca sulla specie, di conseguenza, seguendo un approccio precauzionale, non è consigliabile autorizzare la pesca ad un numero elevato di imbarcazioni, né aumentare la durata della stagione di pesca rispetto a quella individuata in passato.

Il valore soglia di riferimento può essere definito come indice di biomassa (espresso come cattura per unità di sforzo, kg/giorno/barca), in quanto utilizzando la cattura globale, si potrebbe osservare una significativa diminuzione delle catture annue senza che questo implichi alcuna riduzione della biomassa in mare.

Sebbene ottenuto dallo sbarcato commerciale con rete a strascico, un valore di 15 kg/giorno/barca, che rappresenta il quartile inferiore per il periodo 1996-2009, potrebbe essere considerato adeguato come limite minimo per l'indice di biomassa in un eventuale piano di gestione della pesca del rossetto con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia. Nel caso le catture fossero inferiori per 3 anni consecutivi a tale valore, la pesca nella stagione successiva potrebbe essere sottoposta ad eventuali modifiche ed ulteriori misure gestionali.

CAPITOLO 3 – RIFERIMENTI NORMATIVI

3.1 Riferimenti normativi

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) diverse da quelle di cui al par. 4, la dimensione minima delle maglie è di 40 mm. Il comma 7 del medesimo articolo 9 prevede che “uno Stato membro può concedere una deroga a quanto disposto dai 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 (ad es. non può essere effettuata ad esempio su fondali caratterizzati dalla presenza di *Posidonia oceanica*).

Alla luce di tutto questo, sarebbe stato necessario adottare un Piano di Gestione Nazionale da far notificare alla Commissione entro il 31 maggio 2010, visto che dopo tale data non sarebbe stato più possibile chiedere una deroga per questo tipo di pesca.

Vista l'importanza di tale attività, sia dal punto di vista economico, sia dal punto di vista delle tradizioni, e considerando che tale tipologia di pesca è realizzata esclusivamente da flotte locali, la Regione Toscana e la Regione Liguria, ad esempio, hanno ritenuto necessaria la redazione di uno specifico Piano di Gestione Locale per le acque di propria competenza (Sub-Area Geografica FAO-GFCM 9, Mar Ligure e Alto Tirreno).

In ragione della grande importanza economica, sociale e culturale che la pesca del rossetto ha rivestito fino ad un passato recente per le marinerie del basso Adriatico, ed in particolare del Golfo di Manfredonia, si ritiene fondamentale seguire l'esempio della Regione Toscana e della Regione Liguria, al fine di redarre un Piano di Gestione che possa nuovamente consentire alla flotta commerciale di poter sfruttare in maniera sostenibile questa importante risorsa.

E' comunque doveroso ricordare che tale eventuale Piano di Gestione dovrà e potrà riguardare soltanto la pesca con sciabica da natante, e non più la pesca con rete a strascico, come previsto dal Reg. (CE) n. 1967/2006.

In particolare, le misure da adottare nel Piano di Gestione dovranno essere proporzionate alle finalità, agli obiettivi del piano e dovranno tenere conto dello stato di conservazione

dello stock, delle caratteristiche biologiche della specie, delle caratteristiche dell'attività di pesca, dell'impatto economico sulle zone di pesca, così come, peraltro, previsto dall'Art.19, par. 5 del regolamento base.

Il Piano di Gestione si dovrà basare principalmente su un approccio precauzionale di gestione della risorsa, che richiede un monitoraggio permanente mediante la raccolta di informazioni scientifiche sulla valutazione dello stato dello stock di rossetto che permettano di descrivere la situazione attuale come stabile e sostenibile, all'interno di criteri gestionali ben limitati.

Con il Piano di Gestione della pesca del rossetto dovranno essere tracciati gli orientamenti e le linee preliminari di regolamentazione delle attività di pesca, finalizzati alla tutela e all'utilizzo durevole della risorsa e alla sostenibilità delle attività di pesca.

Gli obiettivi di un eventuale Piano di Gestione potrebbero essere i seguenti:

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

3.2 Uno scenario per il futuro

Le recenti disposizioni normative hanno reso non più praticabile la pesca del rossetto con reti a traino di fondo, in quanto non sono più ottenibili le deroghe al regolamento per quanto riguarda la dimensione minima della maglie della rete e alla distanza dalla costa.

La marineria di Manfredonia ha effettuato l'ultima stagione di pesca al rossetto nell'inverno-primavera 2010 e poi ha interrotto tale attività. Questo ha comportato forti ripercussioni di tipo socio-economico, in quanto ad una cospicua frazione della marineria è venuta a mancare un'importante fonte di reddito. Per gli anni 2011 e 2012 sono state attivate misure di sussidio e di ammortizzatori sociali per cercare di far fronte, almeno in parte, alla diminuzione dei redditi (Cassa Integrazione in Deroga, come da Decreto Interministeriale n. 44768 del 23 dicembre 2008 e successivi).

Allo stesso tempo, sotto l'impulso delle associazioni della pesca locali, è stato avviato un percorso finalizzato ad individuare sistemi di pesca alternativi allo strascico di fondo, per pescare il rossetto adempiendo alla normativa vigente. A questo proposito è stato preso spunto da esperienze condotte in altre marinerie italiane, in particolare nella Sub-Area

Geografica FAO-GFCM 9 (GSA09, Mar Ligure e Alto Tirreno), nella quale dal 2011 è stato attivato ed approvato uno specifico Piano di Gestione della pesca del rossetto con sciabica da natante (Gazzetta Ufficiale n. 192 del 19 agosto 2011).

La sciabica da natante è un attrezzo tradizionalmente impiegato in molte marinerie italiane (in particolare in Liguria e Toscana, ma anche, seppure in periodi più remoti, in basso Adriatico) per la pesca di specie di piccole dimensioni, tra cui il rossetto. Si tratta di una pesca altamente specializzata, che richiede un attrezzo di pesca specificamente costruito, oltre a particolari requisiti tecnici dell'imbarcazione e ad una accurata e specifica tecnica di pesca. Ove praticata da tempo, la pesca al rossetto con sciabica fornisce rendimenti di pesca interessanti e consente importanti ricadute economiche.

Studi approfonditi hanno mostrato che la pesca al rossetto effettuata con questo attrezzo risulta altamente selettiva (le catture accessorie sono praticamente assenti), presentando un basso impatto ambientale. La dimostrazione per la GSA9 di tali caratteristiche della pesca al rossetto con sciabica, supportata da consistenti dati scientifici ottenuti dopo molti anni di monitoraggio, ha permesso di ottenere le deroghe ai vigenti regolamenti e di avviare uno specifico piano di gestione. Il Piano di gestione fissa, tra l'altro, specifici limiti riguardo allo sforzo di pesca (numero di barche, periodo di pesca), pone un reference point sulle catture e dispone uno specifico piano di monitoraggio.

La Tab. 3.1 permette di comparare, sulla base di informazioni di carattere generale, le caratteristiche operative ed alcuni aspetti socio-economici relativi alla pesca al rossetto effettuata con reti a traino di fondo e con sciabica da natante.

Tab. 3.1 – Confronto tra rete a traino di fondo e sciabica da natante.

	Rete a traino di fondo	Sciabica da natante
Selettività della cattura	Bassa	Alta
Valore commerciale del prodotto	Medio	Alto
Impatto ambientale	Medio/Alto	Basso
Costo dell'attrezzo (acquisto e manutenzione)	Medio/Alto	Medio
Consumo carburante	Medio/Alto	Medio/Basso
Riduzione sforzo di pesca	Bassa	Alta
Competenze richieste	Medie	Medio/Alte

In generale, la pesca con sciabica presenta diversi vantaggi, rispetto a quella praticata con reti a strascico. Innanzitutto va considerata la selettività della cattura, che risulta decisamente più elevata nel caso della pesca effettuata con sciabica; questo fattore minimizza anche l'impatto ambientale. Da rilevare, inoltre, che nel caso della sciabica

l'impatto con il fondale è nullo o minimo, fattore che riduce ulteriormente l'impatto ambientale.

Anche il valore commerciale del prodotto pescato è maggiore nel caso della sciabica, in quanto lo stato degli esemplari catturati è decisamente migliore rispetto a quelli pescati con reti a strascico.

Inoltre la pesca con sciabica comporta minori spese di carburante ed anche una riduzione dello sforzo di pesca esercitato con gli altri attrezzi a traino di fondo, sulle risorse demersali "convenzionali".

Per quanto riguarda le competenze e l'esperienza professionale richiesta per l'esercizio della pesca, in questo caso è la sciabica che necessita di maggiori competenze, in quanto si tratta di un mestiere altamente specializzato.

CAPITOLO 4 – DESCRIZIONE DELLA SCIABICA DA NATANTE

Lo strumento di pesca tradizionalmente utilizzato in molte parti d'Italia per la cattura del rossetto è la sciabica, localmente nota anche come “sciabichella” o “sciabichello”. Questa rete ha particolari caratteristiche costruttive che risalgono a decenni fa, e non viene utilizzata per altri tipi di pesca se non per il rossetto (in alcune aree anche per il bianchetto di sardina). La struttura dell'attrezzo è sostanzialmente costituita da due braccia, lunghe complessivamente da 60 a 110 m, ed eccezionalmente 150 m, per le imbarcazioni più grandi. La dimensione media è comunque di 80-90 m di lunghezza.

La struttura della rete (da 60 m) è costituita da due braccia formate da 4 pezze che, a partire dalla mazzetta, sono di dimensione decrescente:

- 1) la prima di 8 m con maglia da 40 cm;
- 2) la seconda di 8 m con maglia da 20 cm;
- 3) la terza di 8 m con maglie di 10 cm;
- 4) la quarta di 6 m con maglie di 5 cm.

Dopo questa parte viene il corpo della rete lungo 6 m, compreso il sacco. La parte inferiore del corpo ha, per quanto riguarda la larghezza, 1200 maglie di 7 mm e un piccolo scaglietto con maglie più grosse. La parte superiore è invece costituita in larghezza da 1000 maglie di 10 mm e uno scaglietto sempre con maglie più grosse. Il sacco, che localmente viene definito “tulle”, ha un'altezza di 1,5 m e una larghezza di 4,5 m con maglie di 3 mm.

La lima dei sugheri presenta ogni 6 metri dei galleggianti simili a quelli usati nelle reti da posta, mentre la lima dei piombi porta dei pesi di solo 50-100 grammi, distanziati di circa 30 cm l'uno dall'altro.

Negli schemi in Figg. 4.1 e 4.2 sono riportate le caratteristiche costruttive della sciabica tradizionalmente impiegata lungo le coste settentrionali della Toscana per la pesca del rossetto.

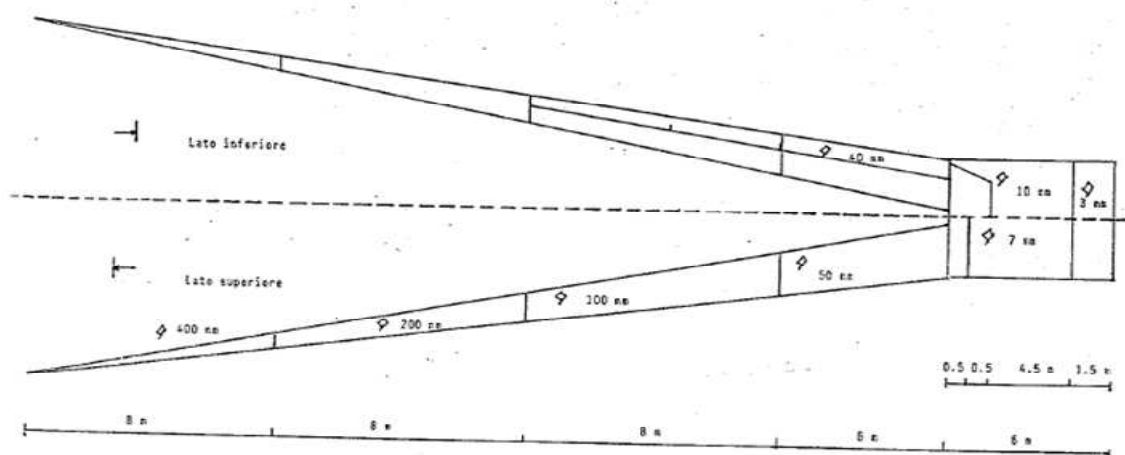


Fig. 4.1 – Schema della sciabica in uso in Toscana.

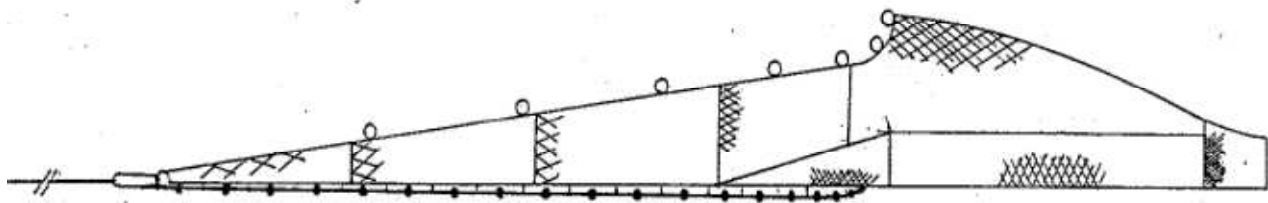


Fig. 4.2 – Schema laterale della sciabica in uso in Toscana.

La tecnica e le operazioni di pesca con la sciabica possono essere sintetizzate in 6 fasi:

Fase 1: il banco di pesce viene individuato sul fondale grazie all'impiego di un'ecoscandaglio, e la posizione in acqua viene marcata con una piccola boa detta "pedagno". Per valutare la reale natura e consistenza del banco, la barca vi gira più volte intorno. In questo modo si può anche quantificare l'intensità delle correnti marine e la loro direzione dominante;

Fase 2: la rete è calata ponendo la prua della barca contro la corrente. Dal lato esterno al banco di pesce viene posto in mare il calamento costituito da una cima lunga circa 50 m, con una estremità fornita di un galleggiante e l'altra collegata al braccio della rete;

Fase 3: quando tutto il braccio è in mare, la barca si viene a trovare di traverso e sopravvento al “pedagno”. La bocca della rete viene allora calata in corrente e ad una distanza dal banco di pochi metri. Un errore di valutazione di tale distanza può determinare una posizione non ottimale della rete rispetto al banco con conseguente fallimento dell’operazione di cattura;

Fase 4: una volta che il corpo della rete è in mare, si inizia a calare l’altro braccio e quindi il secondo calamento per raggiungere, dopo aver girato in circolo, il galleggiante. Si recuperano a bordo le estremità dei due calamenti, lasciandoli in bando così da permettere alla rete di scendere fin quasi a sfiorare il fondo;

Fase 5: l’operazione di salpamento inizia con il verricello meccanico. Lentamente vengono recuperati i calamenti, poi le braccia, mentre con il motore della barca si cerca di equilibrare la forza applicata all’azione di recupero. La barca non deve però esercitare una eccessiva trazione altrimenti la rete, se sottoposta ad una forza maggiore, tenderebbe a chiudersi e ad alzarsi dal fondo interrompendo così l’azione di cattura. Ogni 6 metri sulle cime di calamento vi sono dei segnali che permettono di ottenere un recupero equilibrato della rete. Un altro punto di riferimento è costituito dal “pedagno” a mare il quale deve mantenersi costantemente al centro della bocca della rete;

Fase 6: mentre il recupero dei calamenti e delle braccia è meccanico, quello del corpo e del sacco è manuale. Per quest’ultima operazione la barca si dispone di fianco, il sacco è issato a bordo e il suo contenuto rovesciato in un recipiente.

La velocità nella fase di aggiramento e cala della rete è sempre bassa (1,0-2,0 nodi) e completamente nulla al momento della cattura del banco di pesci. Questo differisce molto da quelle che sono ad esempio le velocità di pesca durante lo strascico (3,0-4,0 nodi) o durante l’uso della volante (4,0-4,5 nodi).

Nella pesca al rossetto, mancano tutti quegli ausiliari di coperta che sono invece necessari durante le procedure di pesca a strascico, ad eccezione di un piccolo verricello meccanico. Considerando le caratteristiche tecniche e le modalità di impiego di questa rete in pesca, i pesci di grossa taglia sfuggono alla cattura e nel sacco finiscono solo i piccoli organismi. Le condizioni meteo-marine limitano fortemente la pesca; inoltre, questa viene esercitata unicamente nelle ore diurne in quanto durante la notte i banchi di rossetto, così come accade per molte specie gregarie, si disperdono, sono di difficile individuazione e i rendimenti si abbassano perdendo ogni interesse economico.

Questa rete, per gli aspetti strutturali, può ricordare molto quella a traino (come quella a strascico), ma l'azione di pesca in realtà è fondata sul recupero anziché sul traino e sul rimorchio.

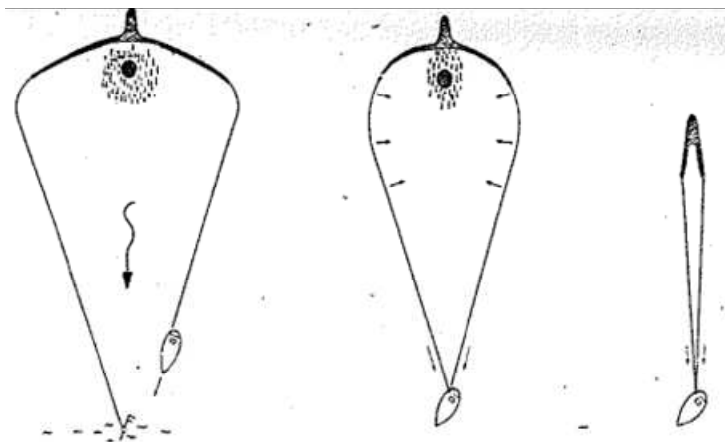


Fig. 4.3 – Schema delle operazioni di pesca con la sciabica da natante.

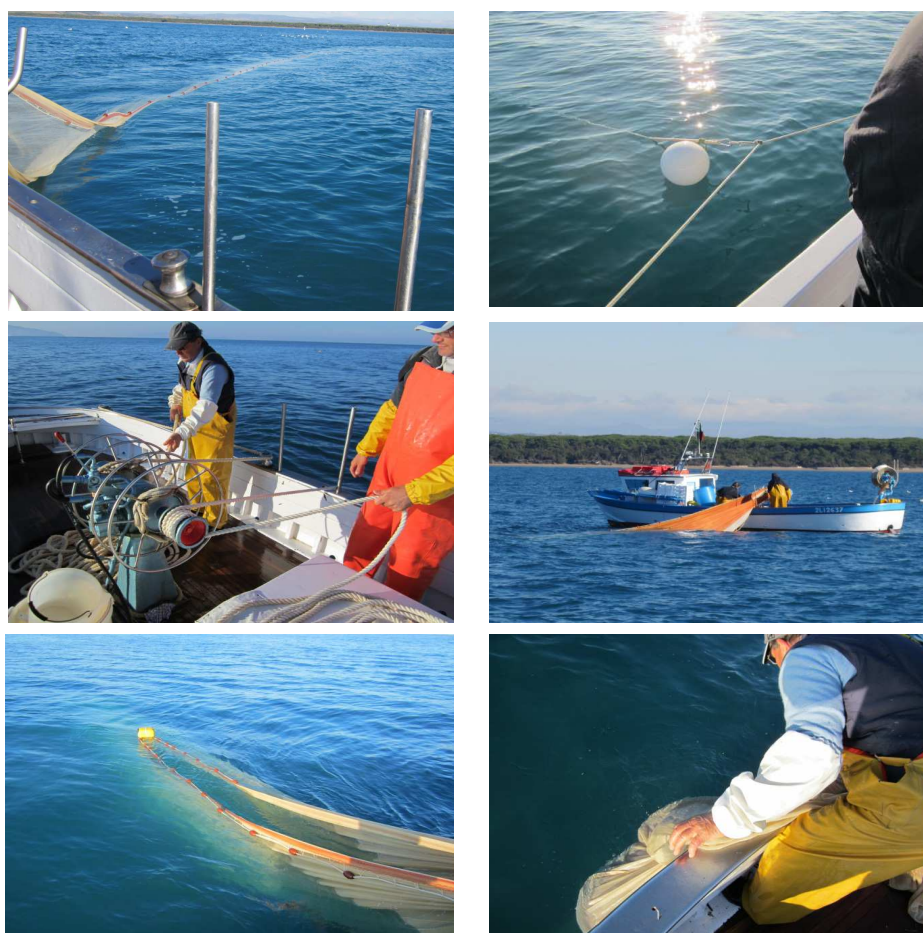


Fig. 4.4 – Immagini delle operazioni di pesca con la sciabica da natante.

La selettività della sciabica è stata analizzata in dettaglio da Auteri *et al.* (1989); la determinazione della taglia di prima cattura (L_c) si è basata su due approcci diversi: il primo relativo alla registrazione di alcune misure morfometriche degli esemplari catturati (massima circonferenza, massima altezza, lunghezza standard e totale, ecc.), ed all'analisi dei rapporti e delle relazioni tra le varie misure, come descritto da Pauly (1984). Utilizzando tale approccio si è ottenuta una taglia di prima cattura L_c del rossetto (o pesci strutturalmente simili) per la sciabica pari a 13,0 mm.

Il secondo approccio si è basato sull'analisi della parte sinistra della curva di cattura, corrispondente alle classi non completamente reclutate. In questo caso, la lunghezza di ritenzione al 50% è risultata pari a 25,3 mm. Questa differenza può essere spiegata con l'etologia del rossetto che inizialmente conduce vita pelagica e, solo dopo aver raggiunto una certa taglia (circa 20,0 mm), cambia abitudini e distribuzione spaziale raggruppandosi in banchi prossimi al fondo, rendendosi così rilevabile all'ecoscandaglio e vulnerabile all'attrezzo. In conseguenza di questo è possibile parlare di una L_c teorica potenziale di 13,0 mm e di una L_c di 25,0 mm per popolazione vulnerabile alla sciabica.

CAPITOLO 5 – SPERIMENTAZIONE DELLA SCIABICA DA NATANTE PRESSO LA MARINERIA DI MANFREDONIA

5.1 Conoscenza dello strumento e delle tecniche di pesca

La prima fase della parte operativa del presente lavoro ha avuto come obbiettivo quello di acquisire le conoscenze tecniche necessarie alle successive fasi di sperimentazione. In particolare, gli aspetti tecnici dello strumento di pesca e delle procedure per utilizzarlo sono stati analizzati e studiati attraverso la partecipazione e collaborazione dei pescatori della marineria di Livorno, che tradizionalmente impiegano la sciabica da natante.

In un primo momento è stato organizzato un sopralluogo da parte dei pescatori di Manfredonia coinvolti nella sperimentazione presso la marineria di Livorno, al fine di visionare imbarcazioni e reti utilizzate dai pescatori di Livorno, e di analizzarne e approfondirne gli aspetti tecnici e costruttivi, anche attraverso la discussione ed il confronto con i pescatori livornesi.

Successivamente, nel periodo 14-15 gennaio 2012, è stata organizzata una missione per effettuare delle prove a bordo di imbarcazioni della marineria di Manfredonia, impiegando le sciabiche da natante dei pescatori livornesi. La presenza degli stessi pescatori livornesi ha permesso agli operatori della marineria di Manfredonia di acquisire le conoscenze necessarie sul corretto utilizzo della sciabica da natante e sugli aspetti tecnici e pratici di questo tipo di pesca (Fig. 5.1).



Fig. 5.1 – Immagini delle prove effettuate a bordo delle imbarcazioni di Manfredonia, sotto la supervisione dei pescatori della marineria di Livorno.

5.2 Costruzione delle sciabiche da natante per la sperimentazione

Nel corso della missione a Manfredonia del gennaio 2012, oltre allo svolgimento delle prove in mare, sono stati acquisiti i dati e le specifiche tecniche e costruttive delle sciabiche utilizzate dalla marineria livornese (Fig. 5.2).



Fig. 5.2 – Immagini delle sciabiche da natante della marineria livornese utilizzate nelle prove effettuate a bordo delle imbarcazioni di Manfredonia.

L'acquisizione di queste informazioni ha permesso ai pescatori della marineria di Manfredonia coinvolti nella sperimentazione di costruire e mettere a punto tre nuove sciabiche da natante, da utilizzare nelle successive prove sperimentali.

5.3 Prove sperimentali

Per le attività sperimentali sono state utilizzate tre imbarcazioni appartenenti alla marineria di Manfredonia (Tab. 5.1). Nel periodo compreso tra il 06 ed il 18 marzo 2012 sono state effettuate 47 prove sperimentali di pesca utilizzando la sciabica da natante. In Tab. 5.2 sono riportate le informazioni tecniche, tra cui le condizioni meteo, le coordinate geografiche e la profondità, relative alle 47 prove sperimentali effettuate nel Golfo di Manfredonia. In Fig. 5.3 è mostrata la localizzazione geografica delle cale sperimentali effettuate.

Tab. 5.1 – Caratteristiche tecniche delle imbarcazioni usate per la sperimentazione.

Nome barca	Matricola	LFT (m)	Potenza motrice (kW)	Tonnellaggio
Nico e Francesca	00MF03128	15,99	59,0	21,0
N. Vincenza Antonietta	-	-	-	-
Anna Concetta	00MF03019	12,95	108,82	17,0

Tab. 5.2 – Informazioni relative alle cale sperimentali effettuate.

data	barca	cielo	mare	vento	ora inizio	ora fine	latitudine	longitudine	profondità (m)	operatore cibern
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	09:40	09:55	4135,100	1601,001	12,0	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	10:20	10:40	4135,100	1602,000	10,5	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	10:50	11:05	4135,000	1601,800	10,5	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	11:15	11:30	4135,200	1601,900	10,5	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	11:50	12:00	4135,200	1601,900	10,5	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	12:15	12:30	4135,000	1600,000	10,0	Ligas
06/03/2012	Anna Concetta	coperto	calmo	assente	12:45	13:15	4135,000	1600,000	10,0	Ligas
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	09:36	09:55	4132,950	1555,082	8,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	10:00	10:17	4133,077	1559,707	12,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	10:30	10:46	4132,907	1558,292	12,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	11:08	11:26	4133,162	1602,460	15,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	11:39	11:52	4134,040	1602,827	15,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	12:00	12:14	4134,532	1603,011	15,0	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	12:50	13:04	4138,190	1559,956	9,6	Vannucci
06/03/2012	Nico e Francesca	coperto	calmo	assente	13:13	13:32	4138,120	1559,938	4,8	Vannucci
07/03/2012	Nico e Francesca	nuvoloso	poco mosso	assente	09:25	09:38	4138,290	1559,912	9,0	Ligas/Vannucci
07/03/2012	Nico e Francesca	nuvoloso	poco mosso	assente	09:56	10:11	4138,761	1601,999	10,0	Ligas/Vannucci
07/03/2012	Nico e Francesca	nuvoloso	poco mosso	assente	10:35	10:50	4138,822	1603,712	9,0	Ligas/Vannucci
08/03/2012	Anna Concetta	nuvoloso	mosso	NE	08:53	09:16	4138,300	1608,000	11,0	Vannucci
08/03/2012	Anna Concetta	nuvoloso	mosso	NE	09:24	09:38	4138,320	1608,150	11,0	Vannucci
08/03/2012	Anna Concetta	nuvoloso	mosso	NE	09:50	10:05	4138,350	1608,180	11,0	Vannucci
08/03/2012	Anna Concetta	nuvoloso	mosso	NE	10:20	10:35	4138,359	1608,190	11,0	Vannucci
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	08:25	08:40	4138,460	1607,090	10,0	Ligas
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	08:50	09:05	4138,329	1608,001	11,0	Ligas
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	09:20	09:35	4139,380	1607,120	10,5	Ligas
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	09:45	10:00	4139,992	1607,720	10,5	Ligas
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	10:30	10:45	4137,100	1609,330	14,0	Ligas
17/03/2012	Nico e Francesca	sereno	calmo	assente	11:10	11:25	4136,620	1605,850	11,0	Ligas
17/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	08:20	08:50	4139,666	1610,420	12,6	Sbrana
17/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	09:00	09:30	4136,880	1610,999	12,5	Sbrana
17/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	09:50	10:10	4137,626	1610,120	13,0	Sbrana
17/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	10:30	10:50	4139,203	1607,420	15,0	Sbrana
17/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	11:10	11:30	4134,324	1606,608	13,0	Sbrana
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	08:27	08:39	4134,200	1606,800	14,0	Vannucci
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	08:45	08:57	4134,200	1606,800	14,0	Vannucci
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	09:11	09:24	4134,200	1606,800	15,0	Vannucci
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	09:44	09:54	4134,200	1606,950	16,0	Vannucci
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	10:15	10:30	4134,200	1606,950	17,0	Vannucci
17/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	11:07	11:19	4139,500	1610,300	12,8	Vannucci
18/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	08:15	08:30	4135,037	1603,514	12,8	Ligas/Sbrana
18/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	09:00	09:25	4134,731	1603,457	12,5	Ligas/Sbrana
18/03/2012	N. Vincenza Antonietta	sereno	calmo	assente	10:20	10:40	4135,100	1601,001	12,0	Ligas/Sbrana
18/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	08:10	08:25	4138,460	1606,090	10,8	Vannucci
18/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	08:33	08:43	4138,360	1606,390	11,0	Vannucci
18/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	08:58	09:13	4138,300	1607,190	12,0	Vannucci
18/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	09:26	09:38	4138,210	1607,600	14,4	Vannucci
18/03/2012	Anna Concetta	sereno	calmo	assente	09:56	10:09	4135,000	1607,000	14,5	Vannucci

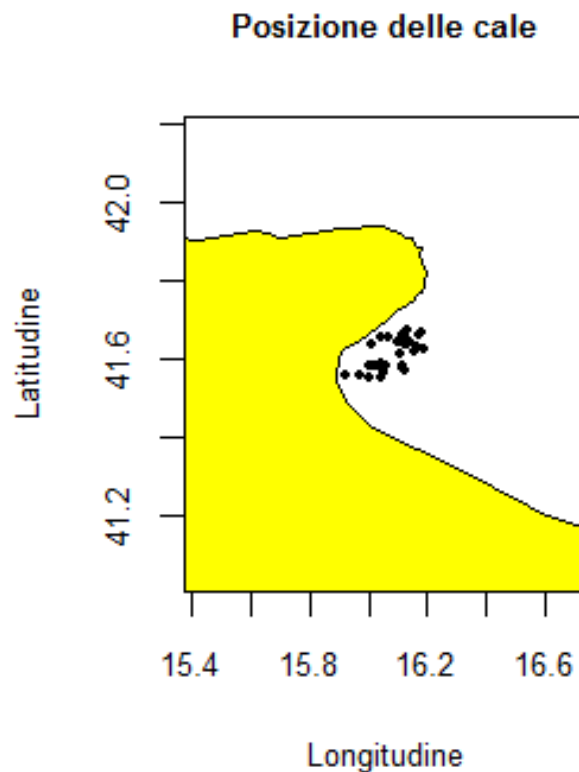


Fig. 5.3 – Mappa delle cale sperimentali effettuate nel Golfo di Manfredonia.

Le cale sperimentali sono state effettuate, condizioni meteo-marine permettendo, in quelle aree dove era ritenuta più probabile la presenza e l'abbondanza della specie oggetto della presente indagine, cioè del rossetto.

Le pesche sperimentali sono state svolte secondo le tecniche e le conoscenze acquisite nel corso delle fasi preliminari dell'indagine. Gli equipaggi coinvolti nella sperimentazione hanno dimostrato di poter manovrare correttamente le imbarcazioni al fine di operare le giuste tecniche di pesca con sciabica da natante. Una delle maggiori difficoltà incontrate è stata rappresentata dalla difficoltà di individuare banchi di rossetto attraverso l'uso dell'ecoscandaglio. In base all'esperienza e le conoscenze dei pescatori di Manfredonia, questo sarebbe dovuto al fatto che, per le caratteristiche morfologiche ed idrografiche del Golfo, la specie non tende a raggrupparsi in banchi compatti, come avviene in altre aree (ad es. lungo le coste toscane), ma a distribuirsi in maniera piuttosto uniforme sul fondo. Pertanto, solo in alcuni casi si è potuto calare la sciabica prendendo come riferimento una marcatura individuata sull'ecoscandaglio (Fig. 5.4).

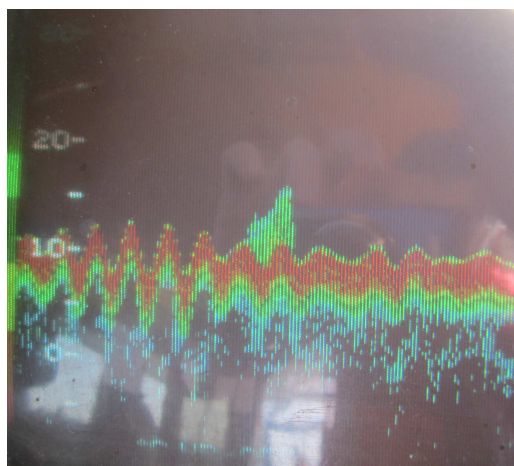


Fig. 5.4 – Immagine della marcatura di un banco di pesce sull’ecoscandaglio.



Fig. 5.5 – Immagini delle attività di pesca sperimentale con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia.

Al termine di ogni cala sperimentale, la cattura è stata suddivisa per specie (o gruppo tassonomico superiore). Per ogni specie indentificata, o gruppo tassonomico, sono stati registrati il numero totale di esemplari presenti nella cattura, ed il peso totale. Questa operazione veniva effettuata direttamente a bordo del motopeschereccio, immediatamente al termine della cala sperimentale.

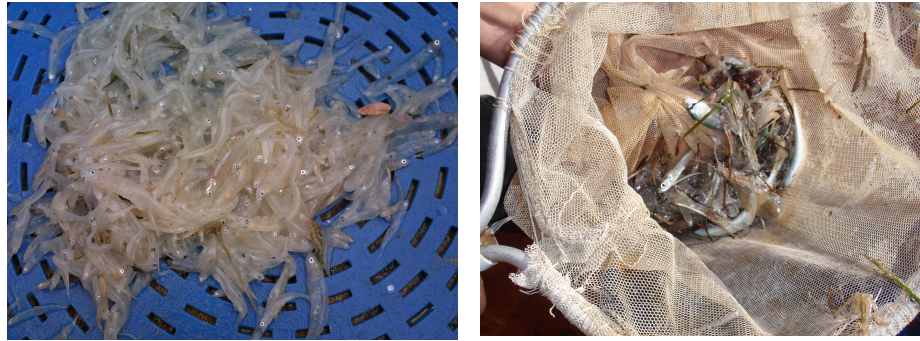


Fig. 5.6 – Immagini di alcune catture di rossetto effettuate durante la campagna sperimentale di pesca con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia.

Per quanto riguarda la specie bersaglio dell'indagine, vale a dire il rossetto, *Aphia minuta*, gli esemplari catturati durante ciascuna cala sperimentale sono stati separati e conservati in appositi barattoli, per le successive analisi di laboratorio.

Queste, effettuate nel giorno stesso, al termine delle attività di campionamento, presso il laboratorio del Mercato Ittico di Manfredonia, consistevano nella determinazione del numero e del peso totale (utilizzando una bilancia elettronica con accuratezza al decimo di grammo) della specie per ciascuna cala, e nella determinazione della taglia (lunghezza totale, LT, al millimetro) di ciascun esemplare (o di un subcampione della cattura totale) (Fig. 5.7).

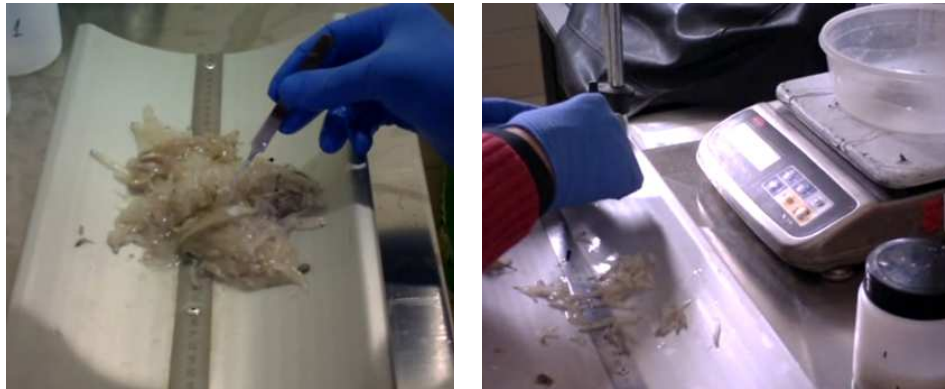


Fig. 5.7 – Analisi di laboratorio delle catture effettuate nel corso della campagna sperimentale di pesca con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia.



Fig. 5.8 – Due esemplari di rossetto, *A. minuta*, fotografati durante le analisi di laboratorio; in alto, esemplare di sesso maschile; in basso, esemplare di sesso femminile.

Nel corso della sperimentazione sono stati catturati 5234 esemplari di rossetto, *A. minuta*, per un peso totale di 2,115 kg. Il rossetto è stato catturato in 45 delle 47 cale sperimentali effettuate.

Come già accennato in precedenza, questi scarsi rendimenti di cattura potrebbero essere imputabili alle cattive condizioni meteo-marine che hanno caratterizzato i giorni immediatamente antecedenti alla campagna sperimentale, e durante la campagna stessa (causandone un'interruzione di circa 10 giorni), e che avrebbero determinato un allontanamento dalla costa e un disgregamento dei banchi di rossetto, impedendone la cattura.

Per quanto riguarda le catture accessorie, l'acciuga, *Engraulis encrasicolus*, e gli adulti di sardina, *S. pilchardus*, hanno mostrato i rendimenti più elevati, sia in biomassa, che in numero di esemplari. Tuttavia, sono risultate particolarmente abbondanti nelle catture delle cale sperimentali con sciabica da natante anche alcune specie a comportamento più spiccatamente bentonico, come la zanchetta, *Arnoglossus laterna*, il gobide *Gobius geniporus*, ed i gasteropodi *Bolinus brandaris* e *Aporrhais pespelecani*. Anche il sarago sparaglione, *Diplodus annularis*, e lo zero, *Spicara flexuosa*, sono risultate catture abbastanza frequenti.

Questi risultati confermano quanto già osservato nel corso di studi svolti in passato nel Golfo di Manfredonia sulla pesca del rossetto con reti a traino di fondo (Ungaro *et al.*, 1994; Casavola *et al.*, 1999a).



Fig. 5.9 – Specie accessorie nelle catture effettuate durante la campagna sperimentale di pesca con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia.

In Fig. 5.10 è mostrata la distribuzione di taglia-frequenza di *A. minuta* ottenuta dai campioni catturati nel corso della campagna sperimentale nel Golfo di Manfredonia.

Dal grafico si evince la presenza di almeno tre componenti demografiche: la prima con taglia modale a 27 mm LT, la seconda a 34 mm LT, la terza a 45 mm LT. Da questo si ricava che la popolazione di rossetto nel Golfo di Manfredonia è ben strutturata, essendo composta sia da adulti che da giovani (taglia < 30 mm LT).

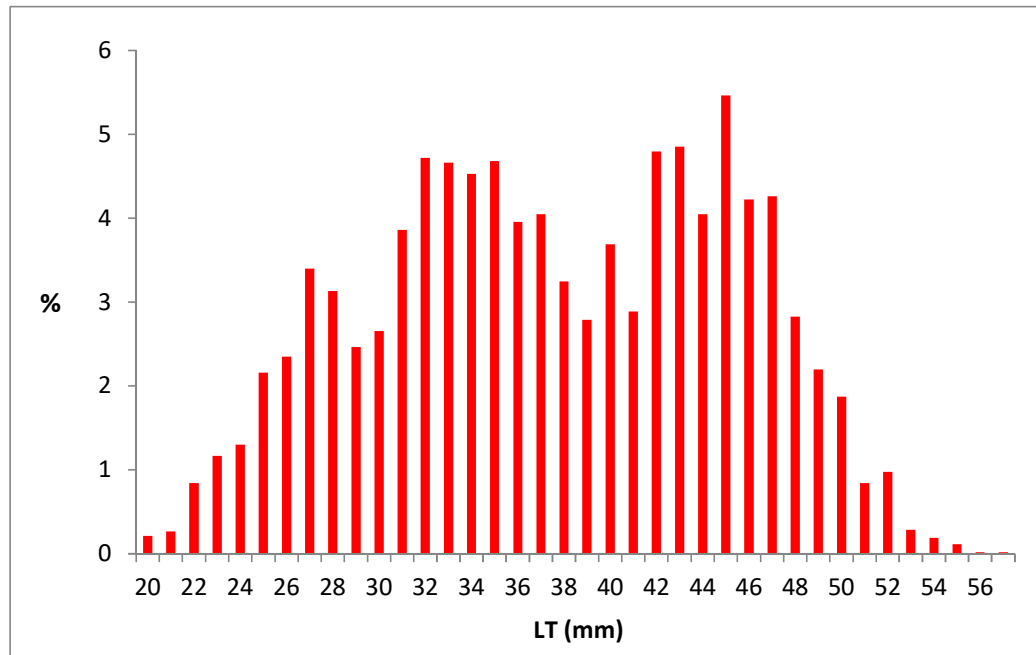


Fig. 5.10 – Distribuzione di taglia-frequenza di *Aphia minuta* nel Golfo di Manfredonia.

In Tab. 5.3 sono mostrati i rendimenti in numero e peso di rossetto, *A. minuta*, per le 45 cale in cui questa specie è stata catturata. Come si evince dalla tabella, i rendimenti più elevati sono stati ottenuti nelle cale effettuate oltre i 10 m di profondità, in aree che distavano fino a 10 miglia dal porto di Manfredonia.

Tab. 5.3 – Catture di rossetto, *Aphia minuta*, in numero e peso (kg) per cala.

data	profondità (m)	specie	numero	peso (kg)
06/03/2012	12,0	<i>Aphia minuta</i>	368	0,160
06/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	366	0,210
06/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	240	0,112
06/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	100	0,072
06/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	141	0,090
06/03/2012	10,0	<i>Aphia minuta</i>	56	0,033
06/03/2012	10,0	<i>Aphia minuta</i>	132	0,060
06/03/2012	8,0	<i>Aphia minuta</i>	7	0,005
06/03/2012	12,0	<i>Aphia minuta</i>	10	0,005
06/03/2012	12,0	<i>Aphia minuta</i>	39	0,015
06/03/2012	15,0	<i>Aphia minuta</i>	34	0,014
06/03/2012	15,0	<i>Aphia minuta</i>	43	0,017
06/03/2012	15,0	<i>Aphia minuta</i>	11	0,004
06/03/2012	9,6	<i>Aphia minuta</i>	44	0,014
06/03/2012	4,8	<i>Aphia minuta</i>	72	0,013
07/03/2012	9,0	<i>Aphia minuta</i>	186	0,056
07/03/2012	10,0	<i>Aphia minuta</i>	315	0,060
07/03/2012	9,0	<i>Aphia minuta</i>	267	0,060
08/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	103	0,036
08/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	360	0,104
08/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	258	0,063
08/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	196	0,050
17/03/2012	10,0	<i>Aphia minuta</i>	25	0,011
17/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	31	0,016
17/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	27	0,008
17/03/2012	10,5	<i>Aphia minuta</i>	47	0,012
17/03/2012	14,0	<i>Aphia minuta</i>	4	0,003
17/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	38	0,016
17/03/2012	12,6	<i>Aphia minuta</i>	37	0,019
17/03/2012	15,0	<i>Aphia minuta</i>	29	0,015
17/03/2012	13,0	<i>Aphia minuta</i>	62	0,037
17/03/2012	14,0	<i>Aphia minuta</i>	30	0,016
17/03/2012	14,0	<i>Aphia minuta</i>	44	0,021
17/03/2012	15,0	<i>Aphia minuta</i>	19	0,010
17/03/2012	16,0	<i>Aphia minuta</i>	143	0,081
17/03/2012	17,0	<i>Aphia minuta</i>	70	0,047
17/03/2012	12,8	<i>Aphia minuta</i>	119	0,072
18/03/2012	12,8	<i>Aphia minuta</i>	41	0,018
18/03/2012	12,5	<i>Aphia minuta</i>	60	0,031
18/03/2012	12,0	<i>Aphia minuta</i>	106	0,052
18/03/2012	10,8	<i>Aphia minuta</i>	68	0,025
18/03/2012	11,0	<i>Aphia minuta</i>	67	0,030
18/03/2012	12,0	<i>Aphia minuta</i>	224	0,098
18/03/2012	14,4	<i>Aphia minuta</i>	248	0,100
18/03/2012	14,5	<i>Aphia minuta</i>	347	0,124

CAPITOLO 6 – CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

La presente indagine ha permesso di mettere in luce numerosi aspetti legati alla pesca del rossetto, *Aphia minuta*, nel Golfo di Manfredonia. Nell'ultimo decennio questa attività era svolta da numerose imbarcazioni (fino a 130) della marineria peschereccia di Manfredonia, che stagionalmente venivano autorizzate a pescare il rossetto (Romanelli *et al.*, 1996; Casavola *et al.*, 1999a; Auteri *et al.*, 2000; La Mesa *et al.*, 2005), che dal punto di vista economico rappresentava una importante fonte di reddito per la flotta: in base ad informazioni e dati pregressi (fonte Unimar) si è stimato un incasso medio di circa 30-40.000,00 euro per imbarcazione durante la stagione di pesca al rossetto. Soprattutto nel periodo tardo-autunnale e invernale, quando altre risorse risultavano scarse se non a notevoli distanze dalla costa, il rossetto costituiva, insieme al novellame di sardina, *Sardina pilchardus*, o bianchetto, la principale fonte di sostentamento di buona parte della flotta.

Il Golfo di Manfredonia rappresenta infatti un'area particolarmente produttiva dal punto di vista ecologico e trofico. Le condizioni climatiche, le correnti ed altri fattori ambientali fanno sì che nell'area, in alcuni periodi dell'anno, si concentrino grandi quantità di rossetto, che venivano sfruttate in passato utilizzando una rete a strascico modificata, soprattutto per quanto riguarda il sacco, con maglie estremamente fini. Con l'entrata in vigore del Reg. (CE) n. 1967/2006 la pesca di questa specie con le reti a strascico è definitivamente divenuta illegale e ciò ha determinato una crisi economica e sociale di notevoli proporzioni soprattutto per quella porzione della flotta che si dedicava a tale attività. Il numero di imbarcazioni si è ridotto significativamente nel corso degli ultimi anni; recentemente si è fatto ricorso, nella stagione autunnale-invernale, alla cassa integrazione con conseguente fermo temporaneo delle imbarcazioni.

In conseguenza di ciò, è risultata stringente la necessità per la flotta di Manfredonia di identificare possibili soluzioni nel rispetto della normativa comunitaria e dello sfruttamento sostenibile delle risorse. Sulla base dei contenuti del Piano di Gestione per la pesca del rossetto in vigore nella GSA09, è stata attuata una sperimentazione sull'uso della sciabica da natante in un'ottica di riconversione di tutta o parte della flotta di Manfredonia per lo sfruttamento del rossetto con un attrezzo altamente selettivo, da attuare almeno in alcuni periodi dell'anno.

Nonostante le difficoltà dovute alle condizioni meteo-marine non ottimali (mareggiate, acque torbide) che non favorivano la pesca al rossetto, le indagini sperimentali condotte nei primi mesi del 2012 hanno comunque dimostrato la fattibilità dell'uso di tale attrezzo.

D'altra parte, la messa a punto di un sistema di pesca completamente nuovo per la marineria di Manfredonia non può essere raggiunta in poche prove, ed in un periodo piuttosto breve, nonostante l'abilità e le capacità dei pescatori manfredoniani, note e riconosciute nel settore. Le imbarcazioni utilizzate, di medie dimensioni, si sono rivelate idonee per manovrabilità nell'uso della sciabica, anche se alcune modifiche dovranno essere apportate, in particolare il passo dell'elica e l'uso di un verricello adeguato, entrambi necessari per un corretto funzionamento e salpamento della rete. Un aspetto importante è quello relativo all'identificazione dei banchi di pesce tramite l'ecoscandaglio. La caratteristica della popolazione di rossetto nel Golfo di Manfredonia è quella di distribuirsi omogeneamente in tutta l'area. Sarà quindi necessario, nelle prossime indagini, oltre ad utilizzare degli ecoscandagli più sofisticati, identificare le aree ed i periodi in cui il rossetto sia più concentrato a formare dei banchi, in modo da consentire un utilizzo idoneo dell'attrezzo. Ciò permetterà di comprendere meglio la reale potenzialità di questo tipo di pesca nell'area.

Sebbene i rendimenti di pesca siano stati bassi nel corso delle prove sperimentali, le catture ottenute e le informazioni storiche a disposizione sui quantitativi sbarcati dimostrano come questa risorsa sia particolarmente abbondante nell'area in questione, e ciò fa presupporre che sia possibile uno sfruttamento utilizzando un attrezzo selettivo quale la sciabica da barca. I dati relativi alla produzione negli ultimi anni e lo sforzo di pesca associato, seppur frastagliati e condotti con disegni di campionamento non sempre adeguati, forniscono comunque un'importante base di dati per lo sviluppo di approcci di valutazione sullo stato di questa risorsa. La conoscenza sullo stato dello stock ed i potenziali rendimenti della pesca con la sciabica permetteranno quindi di elaborare dei piani previsionali di quote di cattura e eventuali limitazioni dello sforzo di pesca.

Il presente studio, commissionato dalla Organizzazione dei Produttori Ittici di Manfredonia, ha quindi permesso di raccogliere quelle informazioni che rappresentano il primo e fondamentale passo per la stesura e predisposizione di un piano di gestione che possa consentire alla marineria di Manfredonia di sfruttare in maniera sostenibile il rossetto, *A. minuta*. E' comunque doveroso ricordare e sottolineare, come già accennato in precedenza, che per raggiungere tale obiettivo debbano essere raccolti dati ed informazioni scientifiche che permettano di valutare in maniera accurata lo stato dello stock di rossetto nel Golfo di Manfredonia, in modo da operarne uno sfruttamento razionale e sostenibile.

Formulare e predisporre un piano di gestione è una componente fondamentale dell'Ecosystem Approach to Fisheries (EAF, Approccio Ecosistemico alla Pesca, si veda FAO, 2003). I piani di gestione si devono basare sulla comprensione di un ampio spettro di informazioni e conoscenze, sebbene una eventuale mancanza di dati accurati sull'impatto esercitato dalla pesca su una determinata risorsa non debba necessariamente essere utilizzato come argomento per ritardare o bloccare la formulazione di un piano di gestione in un'ottica di approccio ecosistemico alla gestione della pesca. Solo nel caso in cui l'informazione disponibile fosse davvero insufficiente per stabilire e valutare l'effettivo impatto di una attività di pesca sarebbe necessario raccogliere ed analizzare nuove fonti di dati.

Le informazioni necessarie alla formulazione di un piano di gestione possono essere riassunte nei seguenti punti:

- individuare e descrivere l'area o il tratto di mare in cui l'attività di pesca oggetto del piano si svolge, e la competenza giuridica del suo controllo e gestione;
- individuare i soggetti interessati al piano di gestione (operatori della pesca, amministrazioni, enti di controllo, enti scientifici, ecc.);
- conoscere e descrivere gli aspetti tecnici e tecnologici degli attrezzi e delle imbarcazioni da pesca utilizzati nelle attività di sfruttamento delle risorse oggetto del piano di gestione;
- conoscere la storia e l'importanza socio-economica e culturale dell'attività di pesca oggetto del piano;
- conoscere e descrivere l'areale di distribuzione spazio-temporale delle principali specie commerciali;
- conoscere i principali aspetti biologici ed ecologici delle specie oggetto di pesca;
- conoscere gli effetti esercitati dalle attività di pesca sul reclutamento, l'abbondanza e la distribuzione delle specie;
- conoscere la struttura demografica (in taglia ed età) delle specie oggetto di pesca;
- disporre di dati provenienti da monitoraggi scientifici precedenti;
- conoscere le misure gestionali attualmente attive, ed i loro effetti sulle risorse e sulle attività di pesca;
- valutare gli effetti delle misure proposte dal Piano di Gestione sulla produttività e sullo stato di salute dello stock;
- definire dei reference points biologici ed economici;
- definire un piano di monitoraggio.

Come precedentemente ricordato, non esiste al momento per la specie *Aphia minuta* alcun reference point definito in base al tasso di mortalità da pesca (F), così come non esiste una stima del rapporto fra stock riproduttore e reclutamento. Pertanto le misure gestionali da proporre potranno provenire esclusivamente da valutazioni derivate dall'andamento della biomassa o delle catture.

La cattura negli ultimi 15 anni circa (1996-2009, fonte Unimar) ha mostrato forti fluttuazioni, che solo in parte potrebbero essere attribuite alle fluttuazioni nel reclutamento. Pertanto, per valutare e monitorare l'attività di pesca risulta necessario definire un livello minimo di biomassa o un valore medio che serva da riferimento al di sopra del quale si possano avere buone garanzie di sostenibilità biologica dello stock.

Il valore soglia di riferimento potrebbe essere rappresentato da un indice medio di biomassa ottenuto dallo sbarcato commerciale, espresso come cattura per unità di sforzo (kg/giorno/barca). Utilizzando la cattura globale, infatti, si potrebbe osservare una significativa diminuzione delle catture annue senza che questo implichi alcuna riduzione della biomassa in mare.

Sebbene ottenuto dallo sbarcato commerciale con rete a strascico, un valore di 15 kg/giorno/barca, che rappresenta il quartile inferiore per il periodo 1996-2009, potrebbe essere considerato adeguato come limite minimo per l'indice di biomassa in un eventuale piano di gestione della pesca del rossetto con sciabica da natante nel Golfo di Manfredonia. Nel caso le catture fossero inferiori per 3 anni consecutivi a tale valore, la pesca nella stagione successiva potrebbe essere sottoposta ad eventuali modifiche ed ulteriori misure gestionali.

Inoltre, considerando che risulta tecnicamente molto difficile poter quantificare il reclutamento, prima dell'inizio della stagione di pesca, un modo pratico e misurabile per gestire la pesca potrebbe essere quello di controllare lo sforzo di pesca. Il controllo dello sforzo può diventare utile se la catturabilità della risorsa negli anni si mantiene pressoché invariata, e, quindi, se si assume che ogni unità di sforzo produca una uguale frazione della mortalità da pesca.

Infine, non essendo possibile in questo momento valutare le conseguenze di eventuali aumenti della pressione di pesca sullo stock di rossetto nel Golfo di Manfredonia, non sarebbe consigliabile, soprattutto in un'ottica di approccio precauzionale alla gestione delle risorse, autorizzare la pesca ad un numero elevato di imbarcazioni, né aumentare la durata della stagione di pesca rispetto a quella individuata in passato.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AA.VV. (2010). Improving assessment and management of small pelagic species in the Mediterranean (Acronym SARDONE, EC Contract FP6-44294). Final Report, 195 pp.
- Ambrosano E., Ferretti O., Falcinelli F. (1986). Tipologia geomorfologica costiera e caratterizzazione mineralogica dei sedimenti di spiaggia del litorale pugliese. *Indagine ambientale del sistema marino costiero della regione Puglia*: 55-67.
- Artegiani A., Bregant D., Paschini E., Pinardi N., Raicich F., Russo A. (1997). The Adriatic Sea General Circulation. Part II: Baroclinic Circulation Structure. *J. Physic. Ocean.*, 27: 1515-1532.
- Auteri R., Abella A., Baino R., Serena F. (1989). Criteri gestionali applicati alla pesca del Rossetto (*Aphia minuta*) nel Tirreno settentrionale. Rapporto Ministeriale. 56 pp.
- Auteri R., Abella A., Baino R., Serena F. (1992). La pesca del Rossetto (*Aphia minuta*) in Toscana. Stagioni di pesca 1990-91 e 1991-92. Rapporto Ministeriale. 65 pp.
- Auteri R., Baino R., Abella A. (2000). Biology and population dynamic of the transparent goby: a locally important resource of artisanal fishery. *Biol. Mar. Medit.*, 7 (2): 144-157.
- Basilone G., Patti B., Mazzola S., Cuttitta A., Bonanno A., Sposito P., Patti C., Rollandi L. (2004). Length at first maturity estimation for Sardine (*Sardina pilchardus*) in the Strait of Sicily. General Fisheries Commission for the Mediterranean, Scientific Advisory Committee – Working Group on small pelagic species. Malaga, Spain, 5-7 May 2004.
- Biagi F., Gambaccini S., Zazzetta M. (1997). Insediamento e microhabitat di specie ittiche nella fascia costiera toscana. *Biol. Mar. Medit.*, 4 (1): 195-203.
- Casavola N., De Ruggieri P., Lo Caputo S. (1999a). La pesca del “rossetto” nel Golfo di Manfredonia. *Biol. Mar. Medit.*, 6 (1): 547-549.
- Casavola N., De Ruggieri P., Lo Caputo S., Sgobba A. (1999b). Composizione autunnale ed invernale del “bianchetto” nel Golfo di Manfredonia. *Biol. Mar. Medit.*, 6 (1): 550-552.
- Cau A. (2000). Pesce speciali. *Biol. Mar. Medit.*, 7 (4): 83-87.
- FAO (2003). The ecosystem approach to fisheries. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*, 4 (Suppl. 2): 112 pp.
- Fiesoletti F., Specchiulli A., Spagnoli F., Zappalà G. (2005). A new near time monitoring network in the Gulf of Manfredonia-Southern Adriatic Sea. *European operational oceanography: Present and future*: 788–792.
- Ferretti O., Ghiara E., Gragnani R., Mignuzzi C. (1984). Distribuzione degli elementi in traccia nel bacino del Fiume Ofanto (Italia Meridionale) e caratterizzazione mineralogica e granulometrica dei sedimenti. *Rend. Soc. It. Min. Petr.*, 39: 439-448.

- Fisher W., Bauchot M.L., Schneider M. (1987). Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peche (revision 1). Mediterranee et Mer Noire. Volume II, Rome, FAO, 2:761-1530.
- Focardi S., Specchiulli A., Spagnoli F., Fiesoletti F., Rossi C. (2009). A combined approach to investigate the biochemistry and hydrography of a shallow bay in the South Adriatic Sea: the Gulf of Manfredonia (Italy). *Environ. Monit. Assess.*, 153:209–220
- Frogia C., Gramitto E. (1989). La pesca del rossetto (*Aphia minuta*) nel Medio Adriatico. *Nova Thalassia*, 10 (Suppl.1): 447-455.
- Irepa (2011). Osservatorio economico sulle strutture produttive della pesca marittima in Italia 2010. Ed. Scientifiche Italiane, Napoli. 184 pp.
- La Mesa M., Arneri E., Caputo V., Iglesias M. (2005). The transparent goby, *Aphia minuta*: review of biology and fisheries of a paedomorphic European fish. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 15: 89–109.
- Lembo G., Carbonara P., Casciaro L., Zupa W., Bitetto I., Spedicato M.T. (2010). Relazione biologica Medits 2009, GSA18-Basso Adriatico. 50 pp.
- Marano G., Ungaro N., Marzano M.C., Marsan R. (1998). Le risorse demersali dell'Adriatico pugliese: analisi di una serie storica ('85-'95) relativa ai dati di cattura e demografia degli stock. *Biol. Mar. Medit.*, 5 (2): 52-67.
- Relini G., Bertand J., Zamboni A. (1999). Sintesi delle conoscenze sulle risorse da pesca dei fondi del Mediterraneo centrale (Italia e Corsica). *Biol. Mar. Medit.*, 6 (Suppl. 1). 868 pp.
- Romanelli M., Giovanardi O. (2000). A special fishery aimed at advanced larvae of *Sardina pilchardus* (Walbaum) along the North-Western and Central-Western coasts of Italy: a general report. *Biol. Mar. Medit.*, 7 (3): 158-172.
- Romanelli M., Franceschini G., Giovanardi O. (1996). Struttura della flotta e distribuzione geografica dello sforzo di pesca sul "bianchetto", quali risultati dalle dichiarazioni statistiche presentate nel 1993 nei compartimenti marittimi dell'Italia peninsulare. *Biol. Mar. Medit.*, 3 (1): 569-570.
- Romanelli M., Colloca F., Manzueto L., Manca M., Germano R., Giovanardi O. (1998). Analisi delle catture ottenute in campionamenti svolti con una sciabica da "bianchetto" nell'area di Sestri Levante (Liguria Orientale). *Biol. Mar. Medit.*, 5 (1): 718-720.
- Serena F., Auteri R., Abella A., Baino R. (1990). The Transparent Goby Fishery in the Northern Tyrrhenian Sea. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*, 32: 257.
- Spagnoli F., Bartholini G., Dinelli E., Giordano P. (2008). Geochemistry and particle size of surface sediments of Gulf of Manfredonia (Southern Adriatic Sea). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 80: 21–30.

- Tunesi L., Mariani L., Mori M. (1997). Insediamento di stadi giovanili di specie ittiche nelle acque costiere del Golfo del Tigullio (Mar Ligure). *Biol. Mar. Medit.*, 4 (1): 282-290.
- Ungaro N., Casavola N., Marano G., Rizzi E. (1994). “Bianchetto” and “rossetto” fry fisheries in the Manfredonia Gulf: effort exerted and catch composition. *Oebalia*, 20: 99-106.
- Unimar (2004). Relazione sull’attività di pesca sperimentale del rossetto nel Golfo di Manfredonia – stagione 2003/2004. Relazione Finale, 9 pp.
- Unimar (2005). Resoconto sull’attività di ricerca già effettuata: pesca sperimentale del rossetto nel Golfo di Manfredonia nel biennio 2003/2005. Relazione Finale, 33 pp.
- Unimar (2006). Relazione sull’attività di pesca sperimentale del rossetto nel Golfo di Manfredonia nel periodo novembre – dicembre 2005. Relazione Finale, 14 pp.
- Unimar (2007a). Relazione sull’attività di pesca sperimentale della specie *Aphia minuta* mediterranea (“rossetto”) nel Compartimento Marittimo di Manfredonia. Campagna novembre 2006 – maggio 2007. Relazione Finale, 11 pp.
- Unimar (2007b). Relazione sull’attività di pesca sperimentale della specie *Aphia minuta* mediterranea (“rossetto”) nel Compartimento Marittimo di Manfredonia. Campagna 2007-2008, periodo novembre-dicembre 2007. Relazione Finale, 10 pp.
- Unimar (2008). Relazione sull’attività di pesca sperimentale della specie *Aphia minuta* mediterranea (“rossetto”) nel Compartimento Marittimo di Manfredonia. Campagna 2007-2008, periodo gennaio-maggio 2008. Relazione Finale, 10 pp.
- Unimar (2009). Relazione sull’attività di pesca sperimentale della specie *Aphia minuta* mediterranea (“rossetto”) nel Compartimento Marittimo di Manfredonia. Campagna dicembre 2008 – maggio 2009. Relazione Finale, 17 pp.
- Unimar (2010). Relazione sull’attività di pesca sperimentale della specie *Aphia minuta* mediterranea (“rossetto”) nel Compartimento Marittimo di Manfredonia. Campagna gennaio-maggio 2010. Relazione Finale, 14 pp.
- Vaccarella R., Pastorelli A.M., Marano G., Paparella P. (1998). Variazioni spaziotemporali della biocenosi a *Chamelea gallina* e *Owenia fusiformis* nel Golfo di Manfredonia. *Biol. Mar. Medit.*, 5 (2): 412-419.