



**COLDIRETTI**

“Convenzioni per lo sviluppo della filiera della pesca”

Decreto Direttoriale del 31 agosto 2016

(Art. 2, Comma 1, Lettera f)

## **“MARE VIVO” PIANI DI GESTIONE LOCALE DELLA SPATOLA IN SICILIA**

**mipaaf**

**Ministero delle  
politiche agricole  
alimentari e forestali**

Prodotto realizzato con il contributo MIPAAF

Convenzione del 27 dicembre 2017

“Assistenza tecnica alle imprese di pesca nel quadro delle azioni previste dalla politica comune della pesca (PCP) e degli affari marittimi”



# INDICE

Introduzione	
1. <i>Lepidopus Caudatus</i> .....	3
2. La pesca del <i>Lepidopus Caudatus</i> a Sciacca.....	4
3. Obiettivi dell'“Azione Pilota Spatola” .....	4
Materiali e metodi	
1. <i>Area di Studio</i> .....	6
2. <i>Attività messa in campo</i> .....	7
3. <i>Processamento dei campioni in laboratorio</i> .....	7
4. <i>Analisi dei dati</i> .....	8
5. <i>Interviste ai pescatori di Sciacca mediante approccio LEK</i> .....	9
Risultati	
1. <i>Analisi dei dati biometrici</i> .....	10
2. <i>Analisi della struttura per classi di età</i> .....	13
3. <i>Le campagne di pesca a strascico MEDITS</i> .....	14
4. <i>Analisi delle interviste LEK</i> .....	16
Presupposti economici e di mercato per l'adozione del piano di gestione della spatola.....	19
<i>Produzione in Sicilia</i> .....	19
<i>Dati di catture per la Sicilia meridionale</i> .....	21
<i>Caratteristiche strutturali dei sistemi a strascico e palangari in Sicilia Sud</i> .....	23

<i>Dettaglio sulle imbarcazioni che praticano la pesca della spatola con la spatolara</i> .....	24
<i>Composizione delle catture dei sistemi a strascico e palangari in Sicilia Sud</i> .....	25
<i>Conto economico</i> .....	26
<i>La retribuzione del lavoro in genere è alla parte</i> .....	27
<i>Mercato all'ingrosso e al dettaglio</i> .....	28
<i>Integrazione con gli attuali piani di gestione</i> .....	29
<i>Considerazioni finali</i> .....	29
<i>Considerazioni finali socioeconomiche</i> .....	31
 Bibliografia.....	 33

## INTRODUZIONE

### 1. *Lepidopus Caudatus*

Il *Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788), conosciuto comunemente come pesce sciabola o spatola, è una specie marina appartenente alla famiglia *Trichiuridae*.

Il pesce spatola è presente nel Mar Mediterraneo, Oceano Atlantico e nelle zone meridionali dell'Oceano Indiano e Pacifico; è comune in tutti i mari italiani, fatta eccezione per l'Alto Adriatico (Tursi et al., 1999). Caratterizzato da abitudini bentopelagiche, vive nella colonna d'acqua dei primi 600 metri di profondità, preferibilmente tra 100 e 400 metri e su fondali fangosi (Fischer et al., 1987). In inverno è più abbondante sulla piattaforma continentale tra 100 e 200 metri, mentre in primavera e in estate si spinge a maggiori profondità (Demestre et al., 1993). Inoltre, durante la stagione invernale questo pesce può spingersi anche in acque molto basse. Per esempio, nel Mar Ionio esemplari di *L. caudatus* sono stati catturati tra 5 e 8 metri di profondità (Tursi et al., 1999).

A livello morfologico presenta un corpo allungato e compresso ai fianchi, tipicamente nastriforme. Il muso è allungato, con due mascelle provviste di denti aguzzi e robusti, le pinne pettorali sono trapezoidali mentre la coda è piccola e bilobata. La pelle è sprovvista di scaglie minute e la livrea è argentea, più scura su capo e dorso con le pinne tendenti al giallo trasparente.

Il pesce sciabola è un carnivoro molto attivo e di discrete dimensioni che può raggiungere, nel Mar Mediterraneo, la lunghezza totale di circa 200 cm (Fischer et al., 1987). Principalmente si nutre di calamari, crostacei e pesci, ma la composizione delle prede varia in funzione della taglia. Gli esemplari di dimensioni inferiori ai 110 cm di lunghezza totale si nutrono essenzialmente di crostacei non decapodi, mentre gli esemplari più grandi predano i crostacei decapodi e i piccoli cefalopodi (Palandri e Relini, 1992; Demestre et al., 1993).

Il periodo riproduttivo di *L. caudatus* va da aprile a dicembre. La taglia minima riproduttiva osservata nel Mar Ligure varia da 92 cm nei maschi a 120 cm nelle femmine (Orsi Relini et al., 1989). Le uova al momento della deposizione misurano 1,6 mm e le larve alla schiusa 8-9 mm. Uova e larve, entrambe planctoniche, sono state ritrovate in Mediterraneo in tutti i periodi dell'anno (Tortonesi, 1975).

In generale, il pesce sciabola viene pescato comunemente nel Mar Mediterraneo con reti a strascico e palangari durante tutto l'anno, ma le catture diventano più frequenti soprattutto in estate (Gramitto, 2001).

## 2. La pesca del *Lepidopus Caudatus* a Sciacca

La città di Sciacca ospita il secondo porto peschereccio in Sicilia, dopo Mazara del Vallo, per numero di imbarcazioni iscritte, quantità di pesce sbarcato e per numero di addetti (circa 700). In particolare, essa rappresenta il porto più importante, nella regione siciliana, per la pesca e lavorazione delle acciughe.

La marineria di Sciacca, da oltre venti anni, si è caratterizzata per la pesca alla spatola esercitata da una decina di pescherecci in possesso di licenza di strascico che adoperano una rete semi pelagica a due divergenti, trainata da una sola imbarcazione. Tali pescherecci, localmente conosciuti con il termine "spatolare", sono caratterizzati da uno scafo in legno con lunghezza media fuori tutto di circa 23 metri, un GT medio di circa 76 t ed una potenza motore medio di circa 226 Kw. L'età media di queste imbarcazioni da pesca è di circa 30 anni e l'equipaggio è mediamente costituito da cinque unità (Fonte: CNR-IRBIM). La maggiore abbondanza del pescato è riscontrata in estate, quando le condizioni meteomarine favorevoli consentono ai pescatori di spostarsi a diverse miglia di distanza dalla costa per la ricerca dei banchi di pesce. Le catture di spatole, infatti, diminuiscono da una media di 3, 4 tonnellate giornaliere per peschereccio, in estate, a qualche quintale in inverno (Fonte: CNR-IRBIM).

Storicamente il sistema di pesca ha subito una evoluzione nel corso degli anni. Fino al 1990, la pesca del pesce sciabola a Sciacca avveniva prevalentemente con il palangaro da fondo, mentre le barche da strascico spesso ne pescavano alcune decine di kg come risorsa accessoria alle specie bersaglio. Dal 1991, parziali modifiche delle reti portarono alla specializzazione di alcuni pescherecci per le catture del pesce sciabola. È importante rilevare che nella prima metà degli anni '90 si pescava a poche decine di miglia dalla costa saccense mentre a partire dalla seconda metà, a seguito della forte riduzione delle abbondanze vicino al porto di Sciacca, i pescatori cominciarono a spostarsi in zone di mare più lontane alla ricerca di altre aree di pesca (per esempio: Gela, Pantelleria, Marittimo, Lampedusa). Anche la durata delle cale ha subito delle variazioni: si è passati da una media di circa un'ora per cala (fine anni '90) alla media di tre ore negli ultimi anni. In accordo alle informazioni fornite dai pescatori i fondali fangosi oltre i 350 metri sono i più pescosi per questa risorsa con catture più abbondanti dall'alba al tramonto.

## 3. Obiettivi dell'"Azione Pilota Spatola"

L'analisi delle catture e dello stato dello stock di spatola nella GSA 16 dal 1994 al 2015, riportato da Gancitano et al. (2017), ha mostrato segnali di diminuzione delle biomasse in mare e delle conseguenti catture commerciali nelle aree da pesca sfruttate dalle spatolare di Sciacca.

In questo contesto è stato stipulato un contratto di servizio tra Coldiretti e CNR-IRBIM di Mazara del Vallo, in seno alla convenzione Mipaaf del 27/12/2017, che ha dato vita all' "Azione Pilota Spatola". Questa attività di ricerca si pone principalmente due obiettivi: (1) descrivere lo stato della pesca con le spatole nella marineria di Sciacca e (2) valutare i principali parametri biologici e biometrici della spatola nel Canale di Sicilia. Inoltre, attraverso un questionario strutturato *ad-hoc* si è cercato di ricostruire i trend storici delle catture di *L. caudatus*, informazioni utili per l'elaborazione di un sistema di gestione per questa specie, oltre che all'integrazione con il presente Piano di Gestione Nazionale per le flotte di pesca delle risorse demersali nell'ambito della GSA 16.

Il presente rapporto si pone l'obiettivo di descrivere le fasi principali e le procedure di raccolta e analisi dati svolte all'interno dell' "Azione Pilota Spatola".

## MATERIALI E METODI

### 1. Area di Studio

Il porto di Sciacca si trova sulla costa sud-occidentale della Sicilia ( $37^{\circ}30',05\text{N}$  -  $13^{\circ}04',52\text{E}$ ) (Figura 1). La sua struttura è composta da un molo di levante esterno, un molo di levante interno, a due bracci, e da un molo di ponente.

Il porto si contraddistingue per l'attività peschereccia e commerciale e la flotta è costituita da circa 500 natanti tra pescherecci e piccole imbarcazioni.

In aggiunta alle imbarcazioni che adoperano la già descritta rete a strascico pelagica per la cattura delle spatole, le tipologie di pesca praticate sono lo strascico costiero, lo strascico pelagico o volante a coppia, attrezzi da posta e infine la circuizione. In particolare, la volante a coppia, tecnica che prevede due imbarcazioni che trainano una rete a strascico pelagica per la cattura del pesce azzurro, comune alle due barche, è praticata esclusivamente da una flotta di 8 coppie. La pesca a circuizione invece è effettuata con imbarcazioni da 15 a 40 m LFT e mediante l'ausilio di barchini d'appoggio (dette “lampare”) per la pesca notturna del pesce azzurro attratto da fonti luminose.



Fig. 1 - Il porto di Sciacca



## 2. Attività messa in campo

L' "Azione Pilota Spatola" ha previsto la raccolta di campioni biologici provenienti dalle catture commerciali dell' unica spatolara attualmente attiva a Sciacca. Il campionamento è stato effettuato con cadenza stagionale nel periodo compreso tra ottobre 2018 e luglio 2019. I campioni sono stati analizzati, nei laboratori del CNR-IRBIM, per ottenere le informazioni biologiche della specie. La ricostruzione dei trend storici di cattura della spatola così come le informazioni sugli attrezzi, andamenti economici della risorsa e opinioni personali dei pescatori sono state raccolte tramite questionari in accordo alla metodologia *Local Ecological Knowledge* (LEK). Inoltre, sono state utilizzate le informazioni sugli indici di abbondanza ricavati dalle campagne di pesca a strascico sperimentale MEDITS condotte nella GSA 16 riportate nel lavoro di Gancitano et al. (2017). Tutte le attività progettuali hanno coinvolto tecnici, tecnologi e ricercatori dell' istituto CNR-IRBIM di Mazara del Vallo.

## 3. Processamento dei campioni in laboratorio

I campioni commerciali di spatola sono stati analizzati in laboratorio.

I dati biologici rilevati comprendevano:

- **Lunghezza totale** (LT) misurata in centimetri (accuratezza di 0.5 cm), dall' estremità anteriore del muso all' estremità posteriore della pinna caudale;
- **Peso** (W) misurato in grammi (0.1 g), per singolo esemplare e delle gonadi;
- **Sesso** (M - F) tramite identificazione visiva;
- **Maturità**, tramite esame macroscopico delle gonadi con una scala gonadica a 7 stadi in accordo al protocollo MEDITS (Mediterranean International Trawl Survey, Anonymus 2016); i giovanili sono stati classificati all' interno dei primi due stadi di maturità mentre gli adulti sono stati classificati con i sei rimanenti stadi;
- **Età**, tramite prelievo e lettura degli otoliti (*sagittae*), ovvero le concrezioni calcaree contenute nell' endolinfa dell' orecchio interno che svolgono funzioni statiche e di equilibrio. La lettura è stata effettuata tramite uno stereoscopio ad ingrandimento 8X e con luce riflessa da due tecnici dell' istituto per tre volte. L' età di ogni esemplare è stata stimata assumendo che la somma di un anello opaco e uno trasparente si sia formato in un anno (annulus). I lettori non hanno avuto accesso alle informazioni su dimensioni, sesso o data di acquisizione mentre contavano gli incrementi di crescita.

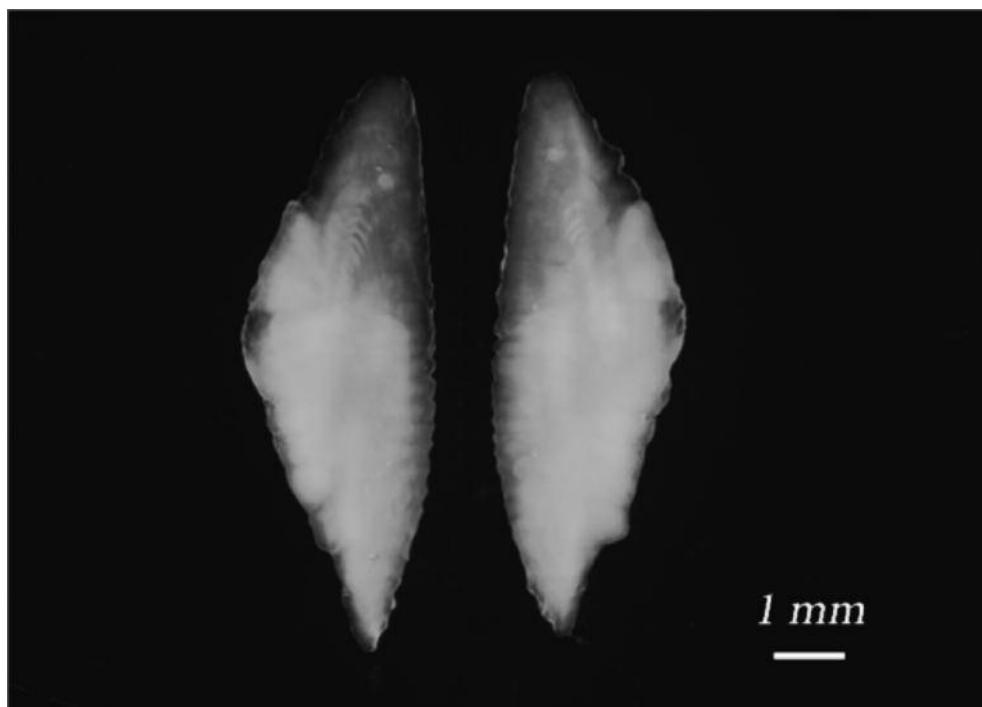


Fig. 2 - Otoliti (sagittae) di un esemplare maschio di *lepidopus caudatus* (111.5 cm Lt)

#### 4. Analisi dei dati

I dati biologici sono stati analizzati al fine di ottenere le seguenti informazioni:

- **LFD** (*Length-Frequency Distribution*): la frequenza percentuale degli esemplari suddivisi in classi di taglia di 3 cm;
- **LWR** (*Length-Weight Relationship*): analisi della relazione tra taglie e peso dei campioni espressa dalla seguente formula:  
 $LT = aW^b$ ;
- **ALK** (*Age-Length Key*): creazione di una tabella di contingenza età-lunghezza (classi di taglia di 3 cm);
- **AFD** (*Age-frequency Distribution*): la frequenza percentuale degli esemplari suddivisi in classi di età;
- **GSI** (*Gonado Somatic Index, GSI*): rapporto fra peso della gonade e peso corporeo eviscerato, espresso in percentuale come da formula:

$$GSI (\%) = \frac{\text{Peso gonade}}{\text{Peso eviscerato}} * 100;$$

- **Sex-ratio:** rapporto tra il numero di femmine ( $N_f$ ) ed il numero totale ( $N_{tot}$ ) dei campioni in percentuale come da formula:

$$SR (\%) = \frac{N_f}{N_{tot}} * 100.$$

## 5. Interviste ai pescatori di Sciacca mediante approccio LEK

La Local Ecological Knowledge (LEK) è un approccio di indagine che si basa sulla raccolta di informazioni derivanti dall'esperienza e le conoscenze di cittadini e operatori del settore secondo linee guida fornite da ricercatori (Murray et al., 2006). In questo contesto, i ricercatori dell'IRBIM-CNR hanno sviluppato un questionario *ad-hoc* con 39 quesiti rivolte agli operatori del settore. In particolare, sono state raccolte informazioni sull'evoluzione temporale dello sforzo di pesca, delle catture, della sostenibilità bio-economica, delle caratteristiche tecniche degli attrezzi da pesca e opinioni personali sulle problematiche legate alla pesca alla spatola.

## RISULTATI

### 1. Analisi dei dati biometrici

Un totale di 511 esemplari è stato analizzato in laboratorio.

I dati biometrici dei campioni di *L. caudatus* sono mostrati in Tabella 1. La media della lunghezza totale è risultata  $94 \pm 6$  centimetri con un range di taglia compreso tra 76,5 e 116,5 centimetri.

Le distribuzioni di frequenza delle taglie (LFD) per stagione e per sesso sono mostrate in Figura 3 (A-B). La classe modale degli sbarcati commerciali sia a sessi combinati che per le femmine è risultata di 95 centimetri LT (Figura 3A-B), mentre per i maschi si attesta a 92 centimetri LT (Figura 3B).

In generale, la LFD per stagione mostra le classi modali di 95 e 98 centimetri, rispettivamente per autunno, inverno e pari a 89 in primavera e in estate (Figura 4). La sex-ratio ha mostrato una prevalenza di maschi con il 65,8% del totale dei campioni, il 32,2% è risultato costituito da campioni femminili, mentre il rimanente 2% è costituito da esemplari in cui non è stato possibile determinare il sesso.

Le analisi macroscopiche delle gonadi femminili hanno permesso di identificare:

- 5 esemplari ( $93 \pm 5$  cm, media  $\pm$  deviazione standard) immaturi con ovaie rosate piccole e traslucide e uova non visibili ad occhio nudo;
- 38 esemplari ( $93 \pm 5$  cm) vergini o in sviluppo, con piccole ovaie rosate/rossastre e uova non visibili ad occhio nudo;
- 47 esemplari ( $98 \pm 6$  cm) in fase di recupero con ovaie rosate-rossastre/rossastro-arancio e traslucido, vasi sanguigni visibili e uova non visibili ad occhio nudo;
- 42 esemplari ( $97 \pm 8$  cm) in maturazione con ovaie di colore giallo-rosato, aspetto granulare e uova visibili ad occhio nudo attraverso la tunica ovarica non ancora traslucida. Sotto leggera pressione le uova non vengono espulse;
- 36 esemplari ( $95 \pm 7$  cm) in riproduzione attiva con ovaie di colore rosa-arancio, vasi sanguigni superficiali cospicui, grandi uova trasparenti e mature chiaramente visibili espulse sotto una leggera pressione;
- 7 esemplari ( $101 \pm 2$  cm) in fase post riproduttiva con ovaie rossastre con pareti flaccide e resti di uova opache, traslucide e disgreganti.

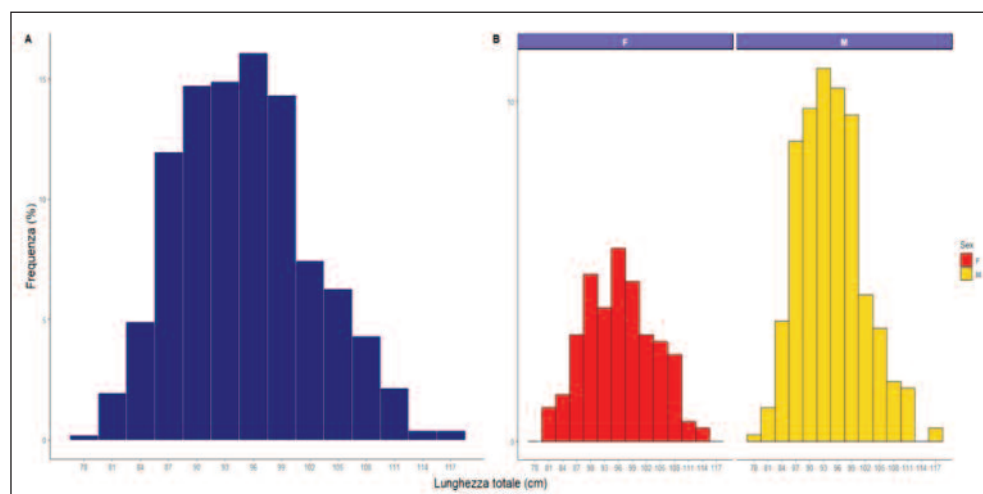
Le analisi macroscopiche delle gonadi maschili hanno permesso di identificare:

- 31 esemplari ( $89 \pm 4$  cm) immaturi con testicoli sottili e biancastri più corti di 1/3 della cavità corporea;
- 95 esemplari ( $92 \pm 5$  cm) vergini o in sviluppo con testicoli biancastri più corti di 1/2 della cavità corporea;

- 69 esemplari (97±7 cm) in recupero con testicoli biancastri/rosati più o meno simmetrici;
- 76 esemplari (94±7 cm) in maturazione con testicoli da cremosi. Sotto una leggera pressione lo sperma non viene espulso;
- 51 esemplari (96±5 cm) in fase di riproduzione attiva con testicoli biancastri morbidi e cremosi. Sotto una leggera pressione lo sperma potrebbe essere espulso;
- 11 esemplari (95±6 cm) in fase post riproduttiva con testicoli irrorati dal sangue e flaccidi;
- 2 esemplari (83,5 e 99,5 cm) in fase di riposo con testicoli biancastri/rosati più o meno simmetrico.

**Tab. 1 - Sintesi del Numero di esemplari, relazione taglia peso (LWR), Sex ratio, per stagione e totali Presenza di esemplari a sesso indeterminato**

Stagioni	Campioni	Maschi	Femmine	Sex ratio	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>r</i> <sup>2</sup>
<b>Inverno</b>	187	135	52	27,8%	0,002	2,75	0,913
<b>Primavera</b>	90	49	41	45,6%	0,0093	2,42	0,891
<b>Estate</b>	54	29	25	46,3%	0,0047	2,56	0,861
<b>Autunno</b>	180	122	57	31,7%	0,0018	2,77	0,845
<b>Totale</b>	511	335	175	34,2%	0,0024	2,72	0,881



*Fig. 3 - distribuzione di frequenza delle taglie di spatola per stagione e sessi combinati (A), stagioni combinate e per sesso (B)*

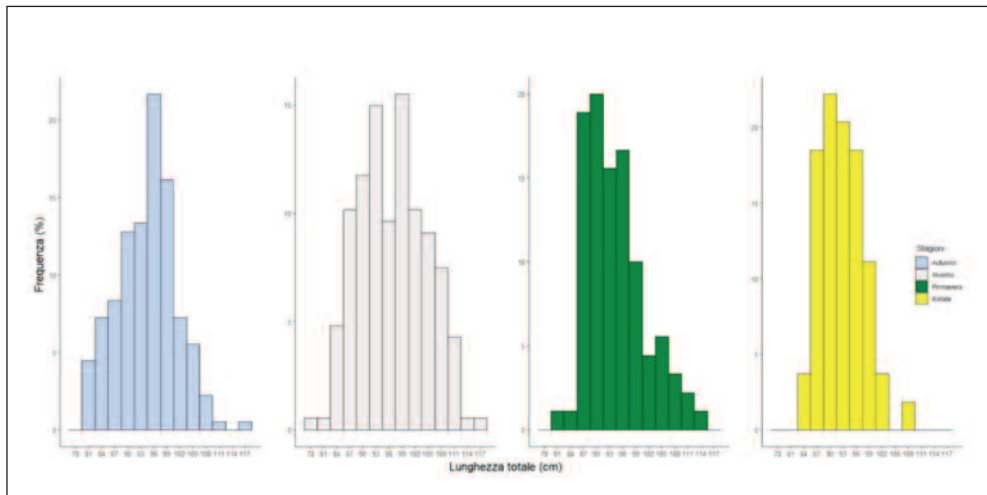


Fig. 4 - Distribuzione di frequenza delle taglie di spatola per stagione e sessi combinati

La relazione taglia-peso (LWR) per stagione, a sessi combinati e per sesso è mostrata in Figura 5 (A-C). Dall’analisi della LWR è emerso che gli esemplari di spatola sono caratterizzati da una crescita di tipo allometrico negativo. In particolare, i valori dei parametri  $a$  e  $b$  sono mostrati in Tabella 1.

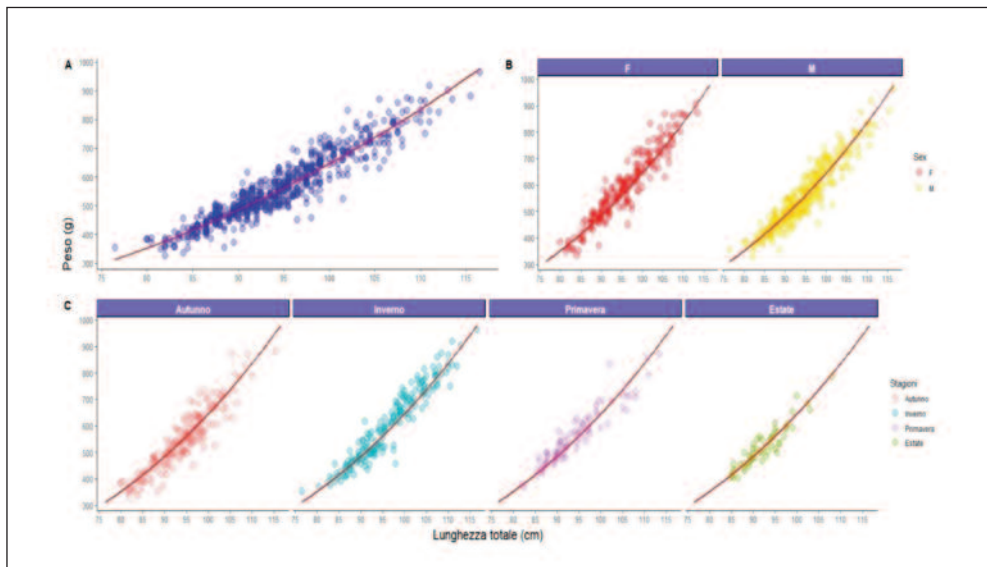


Fig. 5 (A-B-C) - Relazione taglia-peso dei campioni di spatola; stagioni combinate (A), stagioni combinate e per sesso (B), sessi combinati e per stagione (C)

## 2. Analisi della struttura per classi di età

Le frequenze per classi di età sono mostrate in figura 6 (A-B) mentre le chiavi età-lunghezza sono mostrate in tabella 2. La struttura delle classi di età dell'intero campione mostra una maggior frequenza percentuale di individui nella terza classe di età (Fig. 6A, Tab. 2). La separazione del campione per sesso non ha evidenziato degli scostamenti sostanziali rispetto alle frequenze totali (Fig. 5B).

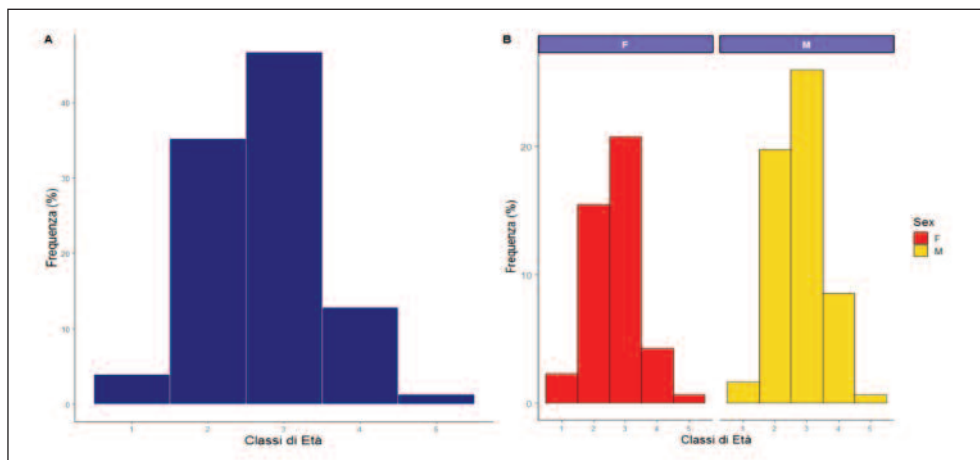


Fig. 6 (a-b) - Frequenza per classi di età totali (a), frequenza per classi di età per sesso (b)

Tab. 2 - Tabella di contingenza con età e lunghezze dei campioni analizzati

LT (cm)	Età				
	1	2	3	4	5
76	0	1	0	0	0
79	0	1	3	0	0
82	2	6	6	1	0
85	1	20	4	1	0
88	1	22	19	3	0
91	1	18	17	8	0
94	3	14	17	2	1
97	1	14	22	3	0
100	0	5	14	6	0
103	2	1	14	6	1
106	1	3	14	5	1
109	0	2	9	3	0
112	0	0	2	1	0
115	0	0	1	0	1
<b>Totale</b>	<b>12</b>	<b>107</b>	<b>141</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

L'indice gonado-somatico dei campioni di spatola è mostrato in Figura 7. Osservando il trend di tale indice durante le stagioni esaminate è stato riscontrato un aumento del peso gonadico, in entrambi i sessi nella stagione autunnale. In particolare, i valori percentuali medi si aggirano intorno al 3% e 5%, rispettivamente per gli esemplari di sesso maschile e femminile. Al contrario, i valori minimi del peso gonadico si osservano in primavera per le femmine e in primavera-estate per i maschi, con valori poco al di sotto dell'1%.

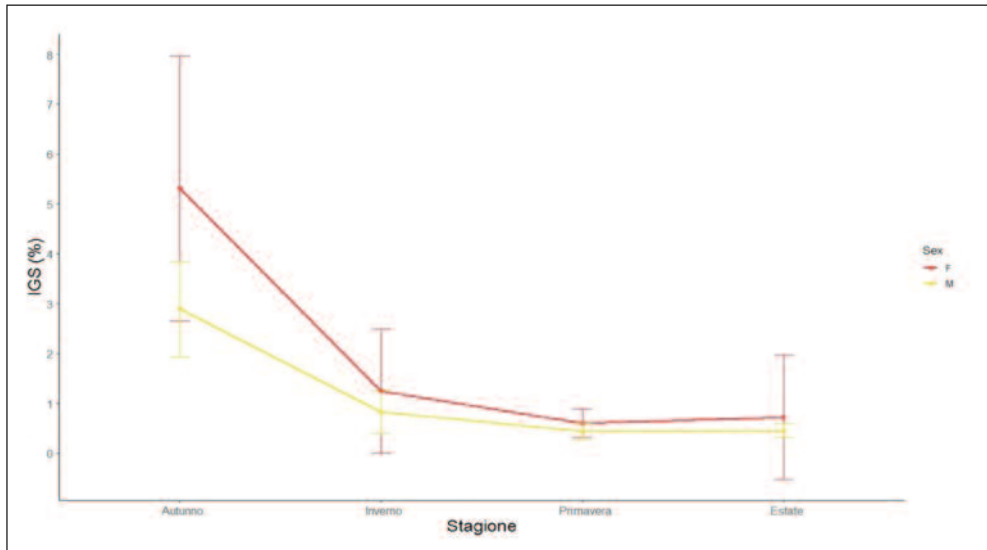


Fig. 7 - Tendenza dell'indice gonado-somatico (%) dei campioni di spatola nelle stagioni esaminate

### 3. Le campagne di pesca a strascico MEDITS

Le campagne di pesca a strascico MEDITS condotte nell'ambito del Programma Nazionale di Raccolta Dati Alieutici (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu>), hanno fornito gli indici di abbondanza a mare, in numero (DI; n/km<sup>2</sup>) e peso (BI; kg/km<sup>2</sup>), dal 1994 al 2018. Tali indici, già utilizzati in Gancitano et al. (2017), forniscono una fonte di informazione, indipendente dalle catture della pesca commerciale, sullo stato dello stock di spatola lungo le coste meridionali della Sicilia che copre l'intero periodo sin dall'inizio della pesca con le spatolare fino ad oggi.

L'andamento temporale della presenza della specie nelle catture delle campagne MEDITS mostra una riduzione indicando una rarefazione della sua presenza nell'area (Figura 8).



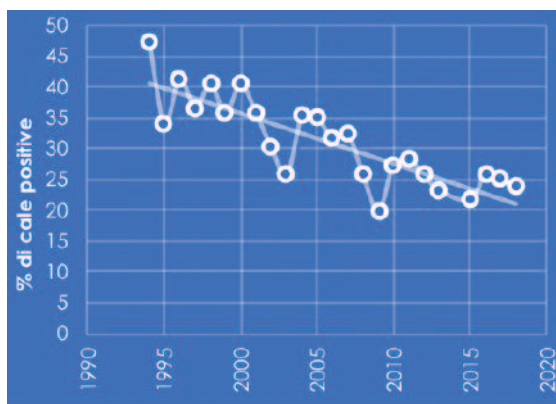


Fig. 8 - Percentuale di cale positive (10-800 m di profondità) nella serie medits 1994-2018 di *L. caudatus* nello stretto di Sicilia (gsa 16)

Inoltre, l'abbondanza in mare in termini di numero e peso degli individui per km<sup>2</sup> (Figura 9A-B) mostra un decremento sebbene il trend non risulta significativo. È da notare comunque che la diminuzione delle abbondanze appare progressiva e risulta interrotta soltanto nel 2009 e 2010, verosimilmente in occasione di un buon reclutamento della specie.

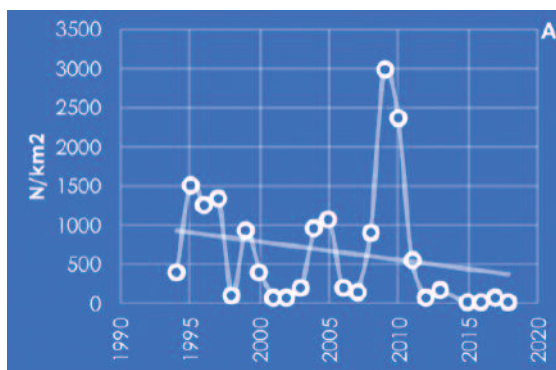


Fig. 9 - Andamento delle abbondanze in numero (a) e peso (B) di *L. caudatus* nello stretto di sicilia (GSA 16) nelle serie medits 1994-2018 (10-800 m di profondità)

L'analisi del peso medio degli individui catturati nel corso delle campagne sperimentali mostra l'aumento progressivo a partire dal 2009 e conferma l'ipotesi di una carenza di reclutamento nello stock a partire dal 2010 (Figura 10).



Fig. 10 - Andamento del peso medio in grammi di *I. caudatus* nello stretto di Sicilia (GSA 16) nella serie medits 1994-2018 (10-800 m di profondità)

#### 4. Analisi delle interviste LEK

Sono stati raccolti 15 questionari. La ricostruzione delle catture medie per cala (kg) e lo sforzo di pesca (numero di motopescherecci) nel corso degli anni sono mostrati in Figura 11 (A-B).

In particolare, le catture mostrano un importante decremento subito dopo i primi anni di sfruttamento (Fig.11A). Per quanto riguarda lo sforzo di pesca, si riscontra un incremento del numero dei motopescherecci fino al 2001, una stabilizzazione per i successivi sedici anni e un rapido collasso negli ultimi due anni (Fig. 11B).

Per quanto riguarda i fattori che contribuiscono a minare la sostenibilità bio-economica della pesca alla spatola, i pescatori hanno evidenziato una crescente preoccupazione per la diminuzione delle catture, seguita da un incremento del consumo di carburante, dei costi di mantenimento e della tassazione. Inoltre, i pescatori dichiarano che la vendita viene effettuata nei mercati locali e la destinazione del prodotto è a carattere regionale. Il prezzo medio annuale delle spatole oscilla tra 3 e 5 euro al kg, a fronte di una spesa annuale di manutenzione e rifornimento carburante che varia rispettivamente da 20.000 a 130.000 euro e da 15.000 a 60.000 euro (Tabella 3).

Le informazioni riguardanti le caratteristiche tecniche delle attrezzature da pesca sono mostrate in Tabella 4. In generale, le interviste hanno evidenziato un esclusivo utilizzo del nylon e una forma della maglia sia quadrata che romboidale della dimensione di 50 mm. Inoltre, la lunghezza dei cavi e dei calamenti varia, rispettivamente da 500 a 1500 e da 26 a 70 m, in funzione della batimetria nell'area di pesca sfruttata.

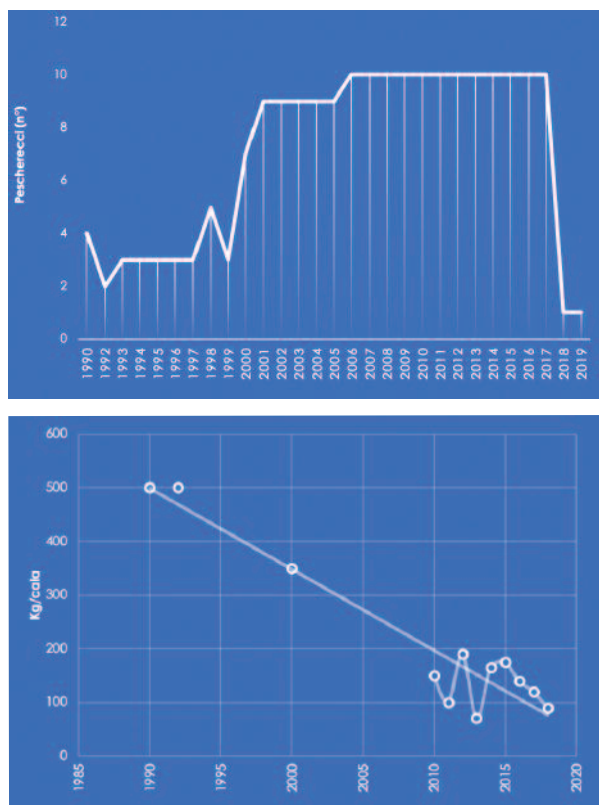


Fig. 11 (a-b) - Trend delle catture medie annuali per cala (kg) (a), Trend annuale dello sforzo di pesca (numero di pescherecci) (b)

Tab. 3 - Sostenibilità bio-economica della pesca alla spatola secondo le opinioni dei pescatori

Luogo di vendita	Destinazione	Prezzo medio	Soddisfazione vendita	Carburante (€/anno)	Mantenimento (€/anno)
Mercato locale	Sicilia	4	no	40,000	65,000
Mercato locale	Italia	4-5	si	60,000	80,000
Mercato locale/ Intermediario	Italia	4	no	60,000	130,000
Mercato locale	Sicilia	4	si	60,000	
Mercato locale	Sicilia	3	si		
Mercato locale	Sicilia	3	si	variabile	
Mercato locale	Sicilia	5	no	55,000	75,000
Mercato locale	Sicilia	3	no	50,000/60,000	
Mercato locale	Sicilia	4	si	70,000	
Mercato locale	Sicilia	3-5	si	70,000	
Mercato locale	Sicilia	4		80,000	
Mercato locale	Sicilia	3	no		
Mercato locale	Sicilia	4	no	60,000	130,000
Mercato locale	Sicilia	5		15,000	20,000
Mercato locale	Sicilia	2-5	no		

**Tab. 4 - Informazioni riguardanti le caratteristiche tecniche delle attrezzature da pesca: LR: Lunghezza Rete; A. Vert.: Apertura Verticale rete; A. Oriz.: Apertura Orizzontale rete; L. Sac: Lunghezza Sacco; C. Sac: Circonferenza Sacco**

Materiale	LR	A. Vert.	A. Oriz.	L. Sac.	C. Sac.	Lato maglia	Forma maglia	Calamenti	Cavi
nylon	700	5	5	40	1.5	50	Quadrata	70	500
	100	8	7	8	2	50	Romboidale	50	700
nylon	100	5	6.5	7	1.5	50	Quadrata	26	1000
nylon		8							
nylon									
nylon									
nylon	50	6	6 o 7	5 o 6	4.7		Quadrata	50	400
nylon		8 o 9							
nylon							Romboidale		
nylon							Romboidale		
nylon		7							
	80	8		4		50	Romboidale	40/50	
	90	8	8	6	4	50	Romboidale	30	1500

## PRESUPPOSTI ECONOMICI E DI MERCATO PER L'ADOZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DELLA SPATOLA

### Produzione in Sicilia

Le statistiche annuali ufficiali di catture della spatola o pesce sciabola (*Lepidopus caudatus*) si fermano al 2017. Nell'ultimo decennio le catture italiane hanno mostrato un andamento oscillante, con picchi di 2.800 tonnellate e periodi negativi attorno alle 1.500 tonnellate. La Sicilia, in questo quadro, rappresenta la regione principale di sbarco della risorsa, con quote, rispetto ai dati nazionali, comprese fra il 50% e il 65%.

Agli inizi degli anni '80 la produzione di pesce sciabola del totale dei litorali siciliani ammontava a 544 tonnellate, di cui oltre il 90% catturate con palamito (Cingolani et al, 1986). Nel triennio 2015-2017, le catture della Sicilia appaiono costanti, intorno alle 1.000 tonnellate.

I dati del Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici consentono anche di differenziare fra le catture delle tre aree della Sicilia insistenti su diverse GSA: la Sicilia Nord (per la GSA 10, Tirreno centrale e meridionale), la Sicilia Est (per la GSA 19, Ionio occidentale), e la Sicilia Sud (per la GSA 16, Stretto di Sicilia).

Se si considera esclusivamente il litorale meridionale negli ultimi trent'anni si è passati da produzioni comprese tra 67 e 131 t per anno ottenute con strascico di fondo tra il 1985 ed il 1987 (Andreoli et al, 1995) ad un picco 1200 t nel 2011 (fonte IREPA), con oltre il 70% ottenuto attraverso una rete pelagica specificatamente messa a punto per la pesca di questa specie, detta spatolara, e il restante 30% attraverso lo strascico di fondo e la pesca artigianale (Gancitano et al., 2017).

Nell'ultimo periodo, le imbarcazioni facenti capo ai porti della Sicilia meridionale realizzano poco più della metà delle catture dell'isola (52% nel 2017), seguite da quella della Sicilia orientale (28%) e infine quella della Sicilia settentrionale (20%). È da notare che il peso della Sicilia meridionale è inferiore se si considera il valore degli sbarchi (42%), segno di valori unitari mediamente più bassi rispetto alle altre due aree (2,7 €/kg contro 3,6 e 4,6 rispettivamente per Sicilia Est e Nord).

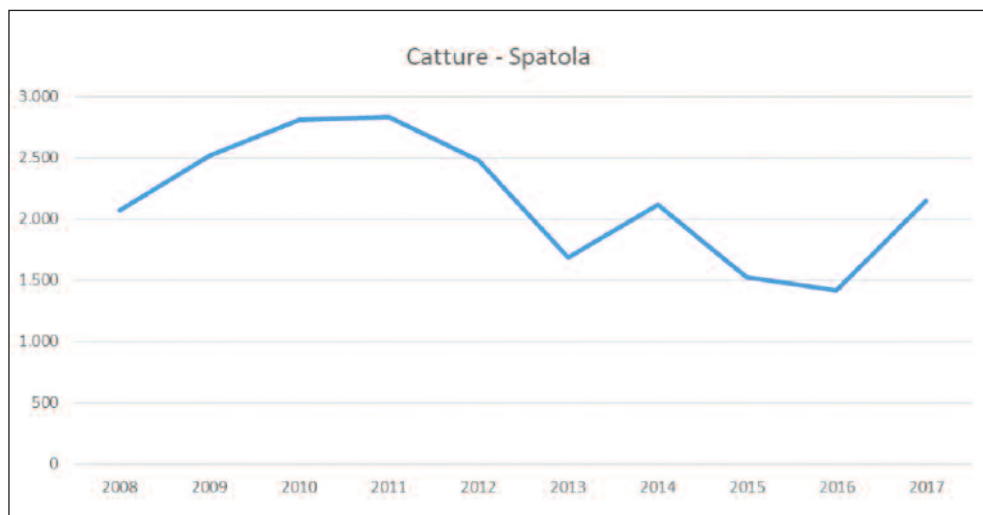


Fig. 12 - Catture (tonnellate) nazionali di spatola (elaborazione su dati EUMOFA)

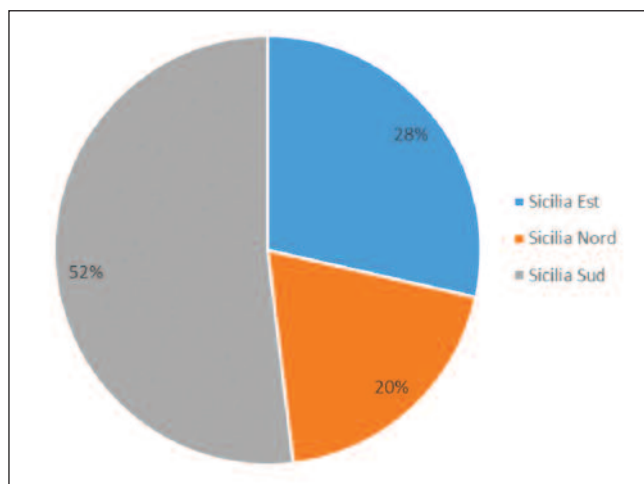


Fig. 13 - Ripartizione delle catture di spatola del 2017 fra le tre aree marittime siciliane (Elaborazioni su dati Nisea e Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici 2017)

Per quanto riguarda i sistemi di pesca, nella Sicilia meridionale (che è la zona di maggiore interesse per i fini del progetto e della proposta di piano di gestione), circa l'80% delle catture avviene ad opera di imbarcazioni che il Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici include nella categoria a strascico, il 18% da palangari, il 2% da volanti e quantità irrilevanti da piccola pesca e circuizione. Nella

Sicilia orientale, il peso dello strascico risulta ancora maggiore (intorno al 90%), mentre nella Sicilia settentrionale è del 60% con un 35% rappresentato dai palangari.

È importante però sottolineare che la maggior parte delle catture statisticamente registrate come strascico, non viene realizzato attraverso il comune strascico di fondo ma da reti pelagiche specifiche per la pesca delle spatole. Secondo le stime del CNR-IRBIM di Mazara del Vallo, circa l'80% delle catture nel Sud della Sicilia sarebbe dunque da attribuire alle spatolare specializzate e solo in misura marginale ad altre imbarcazioni a strascico. Lo stesso non sembra valere invece nel caso della Sicilia settentrionale ed orientale, dove non esisterebbero flottiglie di spatolare specializzate e dove dunque le catture attribuite allo strascico sarebbero da ritenere distribuite fra un elevato numero di imbarcazioni non specializzate.

Facendo una comparazione dei valori unitari registrati per area di pesca e per attrezzo, si può verificare come, a parità di attrezzo, non si registrino grandi differenze nei prezzi tra le tre aree siciliane. Il valore unitario della spatola pescata con lo strascico, in particolare, in tutte le aree si colloca fra 2,75 e 3,45 €/kg. Più significativa invece, in tutte le aree, è la differenza di prezzo che si può constatare fra diversi attrezzi. Nella Sicilia Sud, in particolare, il prezzo della spatola pescata con lo strascico (3 €/kg) risulta del 27% inferiore a quello della spatola pescata con i palangari (4,15 €/kg).

Dai dati ufficiali disponibili, la variabile attrezzo sembra dunque avere un ruolo più significativo della variabile area geografica per determinare il prezzo. Studi di mercato più approfonditi sarebbero necessari per capire se la differenza di prezzo possa essere legata anche a effetti di mercato quali la concentrazione dell'offerta e della domanda in specifiche aree.

## Dati di catture per la Sicilia meridionale

L'analisi delle catture e dello stato dello stock di spatola nella GSA 16, riportato da Gancitano et al. (2017) e relativo alla fase di sviluppo della pesca a strascico di *L. caudatus* con la spatolare dal 1994 al 2015, mostra i tipici andamenti di una pesca che risulta molto produttiva nel momento in cui uno stock nuovo viene sfruttato per la prima volta (o si sfrutta uno stock preesistente con una nuova tecnologia più produttiva) e poi, man mano che lo sforzo di pesca aumenta, va incontro a un calo di biomassa e quindi di catture, fino a costringere i pescatori stessi a ridurre lo sforzo cambiando specie bersaglio.

Entrando nel dettaglio della Figura 14, si osserva un incremento nelle catture da circa 100 t nel 2004 a circa 1000 t nel 2011, per poi ridursi a circa 400 t nel 2015. Il trend della densità in mare mostra dapprima una fase di decremento dal 1995 al 2002, cui segue una ripresa culminata nel 2005, quindi una nuova oscillazione con un massimo nel 2009 seguito da una successiva diminuzione a livelli molto

bassi nel 2015. Nel contempo lo sforzo di pesca misurato in giorni a mare è cresciuto rapidamente da circa 400 nel 2004 fino a circa 2000 nel 2007, per mantenersi su valori elevati fino al 2012 e tornare ai livelli iniziali nel 2015.

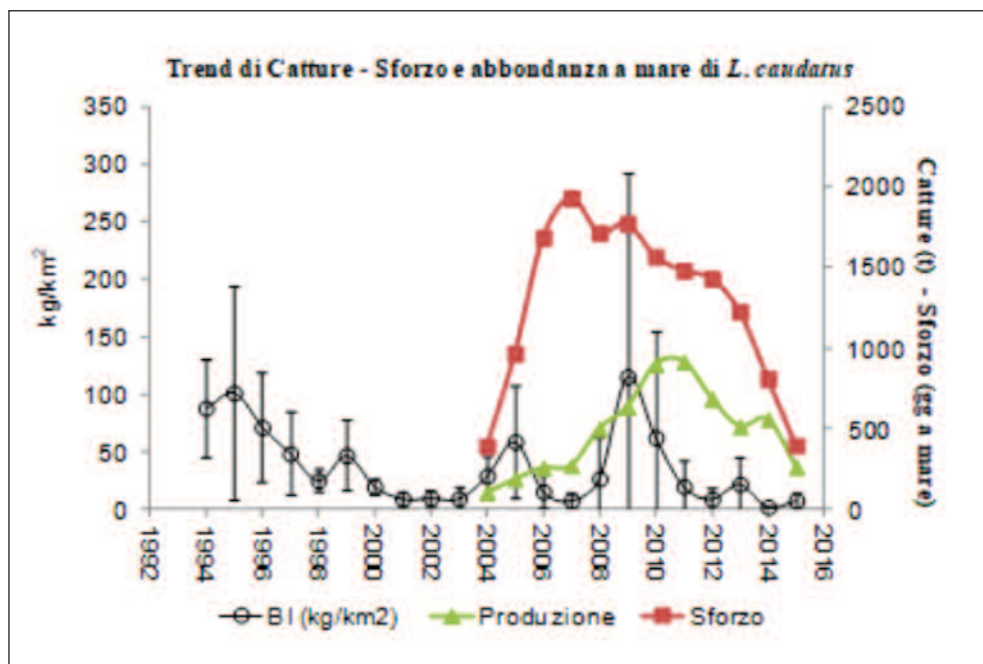


Fig. 14 - Catture e sforzo della spatolara (2004-2015) (dati IREPA/Itafishstat) e indici di abbondanza in mare (serie Medits 1994-2015) di *L. caudatus* nello Stretto di Sicilia (da Gancitano et al, 2017)

Attraverso il database europeo di EUMOFA, è oggi possibile consultare i dati delle catture per porto di sbarco a livello mensile. Questi dati non possono essere considerati totali della flotta, riferendosi solo alle “note di vendita” (sale notes) e richiedono una elaborazione statistica prima della loro ufficializzazione nei report nazionali. Essi però, più che per i valori assoluti, possono risultare di grande interesse per mostrare stagionalità, trend e pattern geografici. In Figura 8 appaiono gli sbarchi registrati per i maggiori porti della Sicilia meridionale. Da una osservazione anche superficiale appaiono evidenti alcuni elementi:

- Il porto di Sciacca risulta di gran lunga il più importante della zona per la pesca della spatola (conta approssimativamente per l’80% del totale).
- Il picco delle catture si realizza nel periodo primaverile-estivo.
- Le catture sono crollate nel 2018, e nei primi mesi del 2019 è andata ancora peggio (seppure con una crescita inaspettata nell’ultimo mese disponibile di statistiche, vale a dire luglio 2019).



Stando sempre ai dati delle “note di vendita”, i prezzi non hanno subito rincari significativi. Se nel periodo 2013-2017 il prezzo della spatola nei quattro porti della Sicilia Meridionale si aggirava sui 2,2-2,9 €/kg, nel 2018 era salito a 3,2 e nel periodo gennaio-luglio del 2019 era nuovamente sceso a 2,7 €/kg.

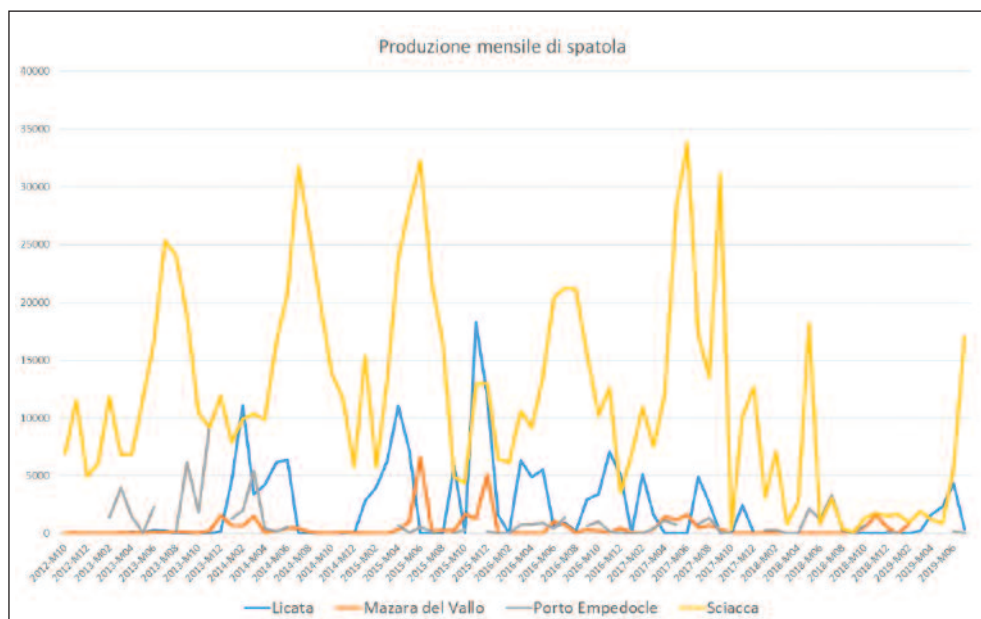


Fig. 15 - Dati delle “sale notes” (Database EUMOFA) per i quattro principali porti della Sicilia meridionale (elaborazione su dati EUMOFA)

## Caratteristiche strutturali dei sistemi a strascico e palangari in Sicilia Sud

Si entrerà nel dettaglio delle caratteristiche strutturali del sistema a strascico e dei palangari nella Sicilia meridionale visto che questi sono i sistemi prevalenti per la cattura della spatola nella zona di interesse. L’insieme della flotta a strascico, per la quale esistono statistiche ufficiali, verrà considerata come punto di riferimento, tenendo presente che in gran parte delle catture avviene ad opera di una decina di unità specializzate nell’uso della spatolara operanti nel porto di Sciacca.

Le due flotte hanno, evidentemente, una consistenza molto diversa, in quanto si contano oltre 400 battelli classificati a strascico e solo 34 palangari. I primi, inoltre, hanno una stazza media che risulta quasi il doppio dei secondi (GT 68 contro 32), motori più potenti (kW medio 254 contro 178) e un livello di attività, misurato in numeri di giorni in mare, più elevato (160 contro 115). Come conseguenza dei

diversi livelli di capacità e attività di pesca, le catture annue per imbarcazioni risultano più che doppi per lo strascico (43 tonnellate) rispetto ai palangari (19 tonnellate). Per contro, il valore unitario del pesce catturato dai palangari risulta superiore (10,3 €/kg contro 8 €/kg).

Facendo delle comparazioni fra le diverse aree siciliane si nota come i battelli a strascico del sud dell'isola siano molto più grandi, in media, di quelli della parte orientale (GT 41) e settentrionale (GT 30), oltre che più potenti e attivi per un maggior numero di giorni. Come risultato anche le catture medie per imbarcazione sono più alte di quelle della parte est (22 tonnellate) e nord (14 tonnellate). Più omogenee risultano invece le caratteristiche medie dei palangari delle tre aree.

**Tab. 5 - Caratteristiche strutturali delle flotte a strascico e palangari in Sicilia Sud**  
(Elaborazioni su dati Nisea e Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici 2017)

	<b>Strascico</b>	<b>Palangari</b>
Numero imbarcazioni	404	34
GT medio	68	32
kW medi	254	179
Giorni medi	160	115
Catture medie (kg)	42.595	18.766
Ricavi medi	340.148	193.358
Valore medio (€/kg)	8,0	10,3

### **Dettaglio sulle imbarcazioni che praticano la pesca della spatola con la spatolara**

Stando agli studi realizzati dall'IRBIM-CNR di Mazara del Vallo, tra il 2000 ed il 2017 dieci pescherecci di Sciacca hanno esercitato la pesca del pesce sciabola con la rete da traino pelagico a divergenti. Si tratta di imbarcazioni in legno che hanno come sistema di pesca in licenza lo strascico; una soltanto ha, in aggiunta allo strascico, anche la volante. Sei barche sono abilitate per la pesca costiera ravvicinata sino a quaranta miglia (PCR 40), quattro hanno l'abilitazione per le venti miglia (PCR 20).

La lunghezza media fuori tutto è di 23,30 metri, la più grande ha una LFT di 26,76 metri, la più piccola misura 21,15 metri. Il GT medio è 76,2; la più grande ha un GT di 108, la più piccola di 44. Il kW medio è di 226,37. Si tratta dunque di im-

barcazioni di stazza media appena superiore rispetto a quelle della categoria "strascico" (76 contro 68 di GT) ma motore meno potente (226 contro 254 kW).

Tra le imbarcazioni con licenza a strascico con divergenti o a volante che praticano la pesca della spatola con la spatolara, e che dunque dovrebbero essere coinvolte nella predisposizione di un piano di gestione della risorsa in questa area il peschereccio più vetusto, tra questi, è stato costruito nel 1964, mentre la costruzione più recente è del 2006; l'età media di queste imbarcazioni è di circa 30 anni. A partire dal 2018 soltanto un'imbarcazione saccense è rimasta specializzata nella pesca della spatola. Tale imbarcazione ha un GT di 85 tonnellate e una potenza motore di 330 kW, presentando caratteristiche appena superiori alla media della flotta di spatolare che ha operato negli scorsi anni. Gli imbarcati sono cinque. Dai rilevamenti realizzati dall'IRBIM-CNR, il numero di giorni di pesca realizzati annualmente è 110 (molto inferiori alla media delle imbarcazioni a strascico) di cui 80 dedicati alla pesca della spatola (concentrati fra marzo e settembre).

Inizialmente le reti per la pesca del pesce sciabola misuravano da 60 a 70 metri e le maglie che compongono le varie parti della rete erano piuttosto piccole, perché direttamente derivate dalle reti per i piccoli pelagici (14 mm di apertura). Nel corso degli anni sono stati fatti degli accorgimenti sia nella lunghezza delle reti, che oggi misurano più di cento metri, sia nella larghezza delle maglie che sono molto più larghe rispetto al passato. Tali reti tuttavia catturano molti giovanili della specie privi di alcun valore commerciale.

## Composizione delle catture dei sistemi a strascico e palangari in Sicilia Sud

Se da una parte è importante comprendere quanto ogni sistema di pesca incida sul prelievo della risorsa (in quanto i sistemi che più prelevano la specie in esame sono necessariamente quelli chiave per gestire lo stock a livelli sostenibili), dall'altro non si può non considerare l'aspetto inverso, ovvero quanto incidano le catture della specie considerata (la spatola) sulle catture totali e i ricavi di ogni sistema di pesca.

Nel caso della flotta a strascico della Sicilia Meridionale, le catture annue di spatola si aggiravano nel 2017 sulle 426 tonnellate, ovvero (considerando l'intera flotta a strascico) poco più di una tonnellata per barca, corrispondente a 2.600 € annui di ricavi. Con questo calcolo approssimativo la spatola rappresenta il 2,5% delle catture della flotta in peso (dodicesima specie per importanza) e lo 0,8% in valore. Questa media secca, ovviamente, non consente di mettere in risalto i risultati della flotta di spatolare specializzate operanti a Sciacca.

Nel 2018, l'unica imbarcazione di Sciacca specializzata nella spatola realizzava da sola 65 tonnellate di catture di spatola (su 80 tonnellate di catture complessive). È dunque evidente come una decina di imbarcazioni con statistiche simili possano da sole contribuire a pescare l'intera quantità di spatola registrata per la Sicilia Sud.

Il prezzo registrato per questa imbarcazione nel 2018 (2,85 €/kg) risulta poco superiore a quello delle statistiche ufficiali del 2017 per lo strascico della Sicilia meridionale (2,50 €/kg).

Considerando un prezzo medio di 8 €/kg per le circa 15.000 tonnellate di pesce, che non siano spatola, catturate da questa tipologia di imbarcazioni, si può dire che il contributo complessivo della spatola sui ricavi dei battelli specializzati è di circa il 60%.

In maniera abbastanza simile a un'imbarcazione media che realizza strascico nella Sicilia meridionale (ricavi medi annui di circa 340.000 €), l'imbarcazione specializzata nella pesca della spatola realizza ricavi di circa 305.000 €.

Venendo ai palangari, le catture della spatola in Sicilia Sud risultavano nel 2017 di 97 tonnellate, ovvero quasi 3 tonnellate per barca, corrispondenti a quasi 10.000 € di ricavi annui (valore medio di 3,42 €/kg). La spatola rappresenta in questo caso il 15% delle catture della flotta in peso (è infatti la terza specie per importanza dopo il pesce spada e il tonno) e il 5% in valore. Il suo contributo al settore non può dunque essere considerato marginale.

Comparativamente, il valore unitario del pesce spatola è molto inferiore alla maggior parte dei pesci della zona, a cominciare dagli altri pesci a carne bianca (es. per lo strascico: nasello 6,2 €/kg, triglia di scoglio 6,2 €/kg, triglia di fango 3,2 €/kg, rana pescatrice 4,7 €/kg).

## Conto economico

Attraverso le statistiche rese disponibili da Nisea e dal Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici (2017) è possibile predisporre un conto economico medio per le imbarcazioni a strascico (all'interno delle quali sono incluse le spatolare specializzate) e i palangari della Sicilia. È interessante verificare come, all'interno di un sistema di pesca, i valori assoluti di ricavi e costi medi per imbarcazione possano variare significativamente fra le diverse aree geografiche, mentre il rapporto percentuale rimane molto costante. Così, ad esempio, il valore della produzione, i costi per il carburante e il reddito lordo risultano tutti più che doppi nel caso dello strascico nella Sicilia Sud, rispetto alle stesse voci nella Sicilia Nord, mentre in proporzione il costo del carburante è sempre intorno al 21-23% della produzione e il ricavo lordo intorno al 33-37%.

Dai rilevamenti condotti da IRBIM-CNR di Mazara del Vallo, l'unica imbarcazione specializzata nella pesca della spatola avrebbe costi annui per il carburante un po' superiori (90.000 €) a quelli dell'imbarcazione a strascico media, e un rapporto costo del carburante / valore della produzione attorno al 29%. L'accuratezza e la ragione di ciò andrebbe valutato con maggiore attenzione; fra le possibili spiegazioni ci potrebbe essere la velocità di avanzamento o la maggiore inerzia della rete spatolara.

Molto diversa è invece l'incidenza dei costi se si compara lo strascico con i palangari. Questi ultimi naturalmente hanno un'incidenza molto inferiore del costo per il carburante e come conseguenza una quota di reddito lordo (sul valore della produzione) superiore.

## La retribuzione del lavoro in genere è alla parte

**Tab. 6 - Conto economico per sistema di pesca ed area geografica** (Elaborazioni su dati Nisea e Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici 2017) (NB: nello strascico sono incluse tutte le imbarcazioni classificate con questo sistema di pesca, e non solo le spatolare specializzate)

	Strascico			Palangari		
	Sicilia Sud	Sicilia Nord	Sicilia Est	Sicilia Sud	Sicilia Nord	Sicilia Est
Valore produzione	340.148	135.327	176.746	193.358	166.151	141.114
Costo lavoro	97.595	38.675	51.697	66.012	45.997	42.256
Costi carburante	72.792	31.606	37.855	13.145	27.032	20.387
C. manutenzione	15.864	4.173	9.922	6.583	3.438	2.295
Altri costi variabili	11.993	4.816	3.228	11.586	11.659	12.253
Costi commerciali	16.382	2.334	9.016	7.834	4.425	4.342
Altri costi fissi	13.558	3.859	4.671	7.464	4.751	3.798
Reddito Lordo	111.964	49.863	60.358	80.734	68.849	55.784

**Tab. 7 - Ripartizione percentuale dei costi e del reddito lordo rispetto al valore della produzione** (Elaborazioni su dati Nisea e Programma Nazionale Raccolta Dati Alieutici 2017) (NB: nello strascico sono incluse tutte le imbarcazioni classificate con questo sistema di pesca, e non solo le spatolare specializzate)

	Strascico			Palangari		
	Sicilia Sud	Sicilia Nord	Sicilia Est	Sicilia Sud	Sicilia Nord	Sicilia Est
Valore produzione	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Costo lavoro	29%	29%	29%	34%	28%	30%
Costi carburante	21%	23%	21%	7%	16%	14%
C. manutenzione	5%	3%	6%	3%	2%	2%
Altri costi variabili	4%	4%	2%	6%	7%	9%
Costi commerciali	5%	2%	5%	4%	3%	3%
Altri costi fissi	4%	3%	3%	4%	3%	3%
<b>Reddito Lordo</b>	<b>33%</b>	<b>37%</b>	<b>34%</b>	<b>42%</b>	<b>41%</b>	<b>40%</b>

## Mercato all'ingrosso e al dettaglio

La spatola è venduta attraverso una contrattazione diretta fra il pescatore e un grossista (ancor prima che l'imbarcazione vada in mare) che provvede poi a rifornire i diversi punti di vendita al dettaglio.

La spatola è un pesce che, se ben ghiacciato, mantiene la sua freschezza anche per cinque giorni. La carne risulta bianca e tenera. Viene venduta all'ingrosso nei mercati di Catania, Palermo, Porticello e Acitrezza in cassette di legno da 8 a 10 kg circa. Generalmente viene fatta la selezione degli esemplari prima della sistemazione nelle cassette destinate alla vendita: 5 spatole di peso intorno a 2 kg formano una cassetta di esemplari grandi dal peso totale di circa 10 kg; da 6 a 7 sono le spatole che compongono le cassette degli esemplari più piccoli che avranno un peso complessivo di circa 8 kg; gli esemplari di taglia inferiore vengono scartati.

Non risultano statistiche ufficiali per il prezzo della spatola al dettaglio. Il mercato online 24Fish, di distribuzione a domicilio, offre filetti di spatola a 35 €/kg (settembre 2019), collocandosi dunque in una categoria di prezzi medio-bassi se comparati con i 34 del salmone, i 57 della triglia di fango, i 69 della ricciola, i 30 del merluzzo di importazione. Un negozio online ha prezzi simili, con filetti congelati a 32 €/kg (settembre 2019).

## Integrazione con gli attuali piani di gestione

Un eventuale sistema di gestione della spatola andrebbe inserito ed integrato con l'attuale (e con i futuri) Piano di Gestione Nazionale relativo alle flotte di pesca per la cattura delle risorse demersali nell'ambito della GSA 16 (Stretto di Sicilia). Questo è regolato per una corretta gestione di due specie target, vale a dire nasello e gambero bianco (o gambero rosa del Mediterraneo), che risultano fra le principali specie bersaglio dello strascico di fondo. Entrambe le specie sono al momento considerate sovrasfruttate. Il piano inoltre considera gli effetti sulle specie associate, che includono il gambero rosso, la triglia di scoglio, la triglia di fango, il pagello e il moscardino muschiato. La spatola essendo pescata essenzialmente con una rete a strascico pelagica non è inclusa nel suddetto Piano.

Con l'obiettivo di riportare il gambero rosa e le specie associate a livello di MSY, si prevede una riduzione delle giornate di pesca realizzate dallo strascico che per il 2020 sarà del 10% rispetto a quelle quantificate nel 2018. Considerate le difficoltà di migliorare le condizioni di sfruttamento del nasello con la sola riduzione dello sforzo di pesca nel Piano si prevede l'adozione di altre misure quali l'interdizione alla pesca a strascico nelle nurseries di merluzzo e gambero rosa sulla base delle indicazioni fornite dalla Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo.

Tali misure, sebbene non direttamente intese alla salvaguardia della spatola, dovrebbero essere riprese da uno specifico piano, e forse rese ancora più stringenti, visto l'attuale stato di salute della risorsa.

## Considerazioni finali

Il presente report costituisce un importante contributo per incrementare le conoscenze biologiche di una risorsa alienica di crescente interesse economico per l'area oggetto d'indagine.

Il processamento dei campioni ha registrato una lunghezza totale massima rispettivamente di 116,5 e 113,5 cm per gli esemplari maschili e femminili, mentre le taglie minime corrispondono a 76,5 e 80,0 cm (LT) rispettivamente per i maschi e le femmine. Gli esemplari del Canale di Sicilia mostrano delle taglie inferiori se confrontate ai 186 cm (LT) per le femmine e 185 per i maschi riscontrate nel Mar Ligure durante le campagne sperimentali di pesca a strascico, e mediante l'uso di palangari di profondità (Orsi Relini et al., 1999). In particolare, le taglie medie degli sbarcati commerciali ad eccezione dell'inverno, riscontrate in questo studio, rimangono al di sotto della taglia media riproduttiva (stadio 3 e 4) osservata nello Stretto di Sicilia che varia tra 94 e 97 cm considerando insieme i due sessi. Quest'ultimo aspetto potrebbe rappresentare un pericoloso segnale di precoce taglia di prima cattura e di conseguenza di sovra-sfruttamento dello stock.

Va inoltre considerato che le informazioni raccolte sulla pesca commerciale si riferiscono esclusivamente agli sbarcati. Sulla base delle conoscenze disponibili sul comportamento delle reti a strascico con le maglie legali attualmente in uso, è ragionevole assumere che esista una frazione di individui di taglia ancora più piccola che viene scartata e rigettata in mare dopo le operazioni di pesca. Considerata l'elevata specializzazione della pesca con le spatolare ed il valore commerciale della specie proporzionale alla taglia, una gestione attenta della risorsa dovrebbe passare anche attraverso l'uso di reti più selettive di quelle ora impiegate e la riduzione della pressione di pesca nei periodi e nelle aree di reclutamento.

Il trend dell'indice gonado-somatico ha evidenziato un picco in autunno e un rapido decremento nella stagione invernale. Tendenza in parte concordante con quella proveniente dal Mar Ligure in cui i valori minimi dell'indice gonado-somatico sono stati rilevati in inverno mentre dalla stagione primaverile a quella autunnale è stato rilevato un significativo incremento dell'IGS (Orsi Relini et al., 1989). Inoltre l'estensione del periodo riproduttivo nel Mar Ligure per circa nove mesi da aprile a dicembre, ha reso possibile l'ipotesi di una strategia di tipo "partial spawner", almeno sino alla maturazione massiva autunnale che chiude il ciclo (Orsi Relini et al., 1989).

L'analisi della relazione taglia-peso ha evidenziato una crescita di tipo allometrico negativa nelle stagioni (Tabella 1). Nel Mar Catalano, Demestre et al. (1993) riportano una crescita tipo allometrico positivo ( $b = 3.22$ ). In Mar Ionio Ferrarese (1996), analizzando dati provenienti da campionamenti primaverili e autunnali riporta una crescita di tipo allometrico positivo in primavera ( $b = 3.20$ ) e isometrica in autunno ( $b = 3.03$ ). L'allometria negativa può essere interpretata come un segnale di una condizione di sofferenza ecologica dello stock anche se è difficile attribuirgli cause precise.

Le informazioni ricavate dal MEDITS forniscono un quadro evidente di riduzione della distribuzione della specie nell'area affiancato da una riduzione delle abbondanze. I risultati inoltre indicano una preoccupante riduzione del reclutamento sui fondi meridionali della costa siciliana a partire dal 2009-2010.

Dalle interviste ai pescatori si evince un generale utilizzo di reti a strascico con un'apertura verticale variabile da 5 a 9 metri. Tali differenze in altezza potrebbero essere dovute alle differenti modalità di armamento della rete al fine di incrementare le catture così come già evidenziato da Baino (1998) con il confronto tra le catture con reti a strascico con differenti aperture verticali.

Con riferimento all'aspetto prettamente economico risulta evidente che *L. caudatus* viene commercializzato perlopiù a livello regionale con un prezzo medio di circa 3-5 euro al chilo il quale sembra non controbilanciare le spese sostenute per tale attività di pesca. Infatti, l'aumento del consumo medio su base annuale del carburante, dovuto alla ricerca di zone di pesca più produttive, associato all'incremento del prezzo medio del carburante e alle spese manutenzione dei pescherecci rendono tale attività non economicamente sostenibile. A testimonianza di ciò il nu-



mero di barche si è drasticamente ridotto passando da dieci a una singola unità di pesca.

Alla luce della drammatica situazione emersa, i pescatori si dimostrano perlopiù favorevoli (50% favorevoli, 36% non favorevoli, 14% incerti) alla necessità di adottare un piano di gestione *ad-hoc* per la spatola al fine di favorire il recupero dello stock (Figura 8). Per il raggiungimento di tale obiettivo le soluzioni proposte dai pescatori riguardano: restrizione della pesca stagionale (36%), restrizione spaziale nelle aree di riproduzione (29%), miglioramento della strategia di vendita (21%) e infine la restrizione dei giorni di pesca (14%). Infine, vista l'importanza della spatola come risorsa per l'economia dell'area sarebbe auspicabile implementare delle valutazioni annuali sullo stato dello stock, partendo dalle informazioni sulla biologia ottenute durante il presente progetto ed integrando i dati provenienti dai trawl surveys con le catture della pesca commerciale (palangari, reti volanti e da circuizione).

## Considerazioni finali socioeconomiche

L'indagine nel suo complesso mostra diversi punti di forza e di debolezza del sistema. Il principale punto di debolezza riguarda naturalmente il collasso della risorsa nel Sud della Sicilia che si è manifestato fra il 2018 e il 2019. Va comunque ricordato che segnali di sovrasfruttamento della spatola erano stati già evidenziati da Gancitano et al., 2017 che concludevano il lavoro asserendo che "Data la progressiva importanza di questa specie nei mercati dell'aerea e in considerazione del decremento della produzione e delle abbondanze evidenziate in questa nota, si ritiene che per mantenere la pesca entro condizioni di sostenibilità sia necessario uno specifico piano di gestione delle catture".

Uno degli aspetti ritenuti alla base del depauperamento della risorsa è da individuarsi nell'eccessiva cattura di individui al di sotto della taglia commerciale, scartati privi di vita durante la cernita della saccata. Considerata la monospecificità della pesca con la spatolare, una più accorta progettazione ed utilizzazione di reti più selettive nei confronti delle taglie commerciali avrebbe garantito un più razionale utilizzo della risorsa e diminuito i rischi di collasso all'aumentare dello sforzo di pesca.

D'altra parte va segnalato che una percentuale molto significativa di catture della risorsa si deve ad un ristretto numero di imbarcazioni a strascico specializzate nell'uso di una rete a strascico specifica per la pesca della spatoladi, tutte facenti base nel porto di Sciacca. Gli operatori di questa flottiglia che al momento di massima espansione ha raggiunto una decina di imbarcazioni, essendo animati da comuni obiettivi ed essendo fisicamente presenti nello stesso territorio, potrebbero organizzarsi in maniera relativamente agevole all'interno di una OP per gestire tanto la pesca quanto la commercializzazione della risorsa.

Ad avvantaggiarsi di una gestione razionale della risorsa sarebbero anche gli operatori delle imbarcazioni a palangari che se da una parte incidono in maniera minoritaria sul prelievo della spatola, dall'altro ne traggono un contributo non marginale al proprio reddito.

Si vuole sottolineare ancora una volta come la creazione di un'OP dedicata alla spatola dovrebbe risultare più semplice (sempre in linea teorica) di un'equivalente organizzazione per la gestione dell'ostrica in Adriatico: in primo luogo per la forte rilevanza che questa risorsa aveva per la flotta specializzata, almeno fino al 2017; e in secondo luogo per la collocazione di tutti gli interessati all'interno della stessa marineria.

Anche in questo caso l'introduzione di un brand comune e magari un'etichettatura che dimostri la gestione sostenibile della risorsa potrebbero dimostrarsi le chiavi per incrementare il valore di una risorsa il cui prezzo risulta al momento piuttosto basso se paragonato a quello di altre specie di pesci a carne bianca. In un'ottica di filiera corta e considerando che il prodotto viene normalmente consumato sotto forma di filetti, un'aggiunta di valore al pescato potrebbe venire dalla sfilettatura a bordo delle imbarcazioni. Infine, la spatola presenta una spiccata stagionalità, per cui interventi volti a valorizzare il prodotto nei picchi di produzione attraverso la trasformazione e conservazione potrebbero risultare interessanti per trovare nuove nicchie di mercato e aprire nuovi canali di commercializzazione.

## Bibliografia

- Baino R. 1998. Confronto preliminare tra i rendimenti per cala delle campagne GRUND e Medits. *Biol. Mar. Medit.*, 5(2): 475-480
- Demestre M., Moli B., Recanses L., Sanchez P. 1993. Life history and fishery of *Lepidopus caudatus* (Pisces: Trichiuridae) in the Catalan Sea (Northwestern Mediterranean). *Biol. Mar. Medit.*, 115 :23-31
- Ferrarese G. 1996. Aspetti della biologia di *Lepidopus caudatus* nel Maro Ionio. Tesi di laurea, Università di Bari
- Fischer W., Bauchot ML, Schneider M. 1987. *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. 1. Vegetaux et Invertébrés*. Publication préparée par la Fao (Project GCP/INT/422/EEC). Roma, FAO, 760 pp.
- Gancitano V., G. B. Giusto, L. Labanchi, D. Massi, I. Piazza, G. Sinacori, A. Titone, F. Fiorentino (2017) Catture, sforzo di pesca ed abbondanza di pesce sciabola, *L. caudatus* (Euphrasen, 1788) nello Stretto di Sicilia. *Biol. Mar. Mediterr.*, 24 (1): 186-187.
- Gramitto M.E. 2001. In: Gramitto M. E. (ed). *La gestione della pesca marittima in Italia. Fondamenti tecnico-biologici e normativa vigente*. Monografie Scientifiche. Consiglio Nazionale delle Ricerche. 81-148.
- Murray G., Neis B., & Johnsen J.P. 2006. Lessons learned from reconstructing interactions between local ecological knowledge, fisheries science, and fisheries management in the commercial fisheries of Newfoundland and Labrador, Canada. *Human Ecology*, 34(4), 549-571.
- Orsi Relini L., Fida B., Palandri G. 1989. Osservazioni sulla riproduzione di *Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788), Osteichthyes, Trichiuridae, del Mar Ligure. *Oebalia*, 15 (2), N.S.:715-723
- Palandri G., Orsi Relini L. 1992. I crostacei nell'alimentazione di *Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788), Osteichthyes, Trichiuridae. *Oebalia*, SUPPL. 17: 145-146
- Relini G., Bertrand 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)
- Tortonese E., 1975. Osteichthyes, (Pesci ossei). Parte Seconda. Edizioni Calderini, Bologna. *Fauna Italia* (11):1-636.
- Tursi A., Matarrese A., D'Onghia G., Maiorano P., Mastrototaro F., Basanisi M., Panza M. 1999. *Lepidopus caudatus*. In: Relini G., Bertrand J., Zamboni A. (eds.) – Sintesi delle conoscenze sulle risorse da pesca dei fondi del Mediterraneo centrale (Italia e Corsica). *Biol. Mar. Medit.*, 6 (suppl. 1)

Finito di stampare nel mese di ottobre 2019