

# Sperimentazione tecnica ed economica di un attrezzo a minor impatto ambientale e a maggior selettività per la pesca del latterino nella fascia costiera veneta

---



Progetto finanziato dalla Regione Veneto  
F.E.P. Misura 3.5 – Progetti/Operazioni pilota (art. 41 Reg. CE 1198/2006)  
CODICE DI IDENTIFICAZIONE PROGETTO 05/OPI/2010

## Rapporto Finale

Giugno 2012

## Sommario

Introduzione .....	1
Materiali e metodi .....	2
Caratteristiche generali della "sciabica da natante" e "rete a circuizione senza chiusura" .....	2
Fase preliminare.....	5
I Campagna.....	6
II Campagna .....	12
III Campagna .....	14
Risultati .....	16
Biologia del Latterino ( <i>Atherina boyeri</i> ) .....	16
I Campagna.....	19
II Campagna .....	23
III Campagna .....	30
Discussione .....	37
Conclusioni.....	42
Bibliografia .....	43

## Indice delle Tabelle

Tabella 1 – Dimensioni principali delle sciabiche utilizzate nel corso della prima prova... 6	6
Tabella 2 – Caratteristiche principali delle imbarcazioni utilizzate nelle I campagna..... 6	6
Tabella 3 – I campagna di pesca .....	10
Tabella 4 – II campagna di pesca .....	12
Tabella 5 – Caratteristiche principali della imbarcazione utilizzata nella II campagna... 12	12
Tabella 6 – Caratteristiche della rete utilizzata nel corso della II campagna di Pesca ... 13	13
Tabella 7 – III Campagna di pesca..... 14	14
Tabella 8 – Caratteristiche della rete utilizzata nel corso della III campagna di Pesca .. 15	15
Tabella 9 - Elementi di sintesi delle cale effettuate nella prima fase (Delfino Bianco) ... 20	20
Tabella 10 - Elementi di sintesi delle cale effettuate nella prima fase (Rudy I) .....	20
Tabella 11 – Catture effettuate nella prima fase dal "Delfino Bianco" – numero .....	21
Tabella 12 – Catture effettuate nella prima fase dal "Delfino Bianco" – Peso.....	21
Tabella 13 – Catture effettuate nella prima fase da "Rudy I" – Numero .....	22
Tabella 14 – Catture effettuate nella prima fase dal "Rudy I" – Peso .....	23
Tabella 15 – Elementi di sintesi delle cale effettuate nella seconda campagna .....	26

Tabella 16 – Catture effettuate nella seconda fase da "Missuri" – Numero.....	27
Tabella 17 – Catture effettuate nella seconda fase da "Missuri" – Peso .....	28
Tabella 18 – Elementi di sintesi delle cale effettuate nella terza fase .....	34
Tabella 19 – Catture effettuate nella terza fase da "Missuri" – Numero .....	36
Tabella 20 – Catture effettuate nella terza fase da "Missuri" – Peso.....	36
Tabella 21 – Principali parametri nella realizzazione delle operazioni di pesca.....	38
Tabella 22 – Superficie teorica interessata dall'azione di pesca .....	39
Tabella 23 – Resa delle catture con rete sperimentale * .....	41

### **Indice delle Figure**

Figura 1 – Sciabica da natante (da Ferretti et al. 2002) .....	3
Figura 2 – Rete a circuizione senza chiusura (da Ferretti et al. 2002) .....	4
Figura 3 – Scheda per l'immissione informazioni pescate .....	7
Figura 4 – Scheda per l'immissione dati biometrici.....	8
Figura 5 – Scheda per l'immissione dati generali catture.....	9
Figura 6 – Particolare del recupero della sciabico tramite "campana" del verricello.....	11
Figura 7 – Particolare del recupero della sciabica "a tratti di rete" .....	11
Figura 8 – Tamburo avvolgirete.....	13
Figura 9 – Fase di raccolta della rete sul tamburo .....	14
Figura 10 – Fase di approntamento della rete utilizzata nel corso della III campagna di Pesca .....	16
Figura 11 – Latterini .....	17
Figura 12 – Aree di pesca I Campagna .....	19
Figura 13 – Aree di pesca II Campagna .....	24
Figura 14 – Distribuzione di taglia catture latterini II Campagna.....	29
Figura 15 - Distribuzione di taglia catture Pomatoschistus - II Campagna .....	30
Figura 16 - Distribuzione di taglia catture alici - II Campagna .....	30
Figura 17 – Aree di pesca III Campagna .....	31
Figura 18 – Rappresentazione schematica delle superfici interessate dall'azione di pesca, ipotizzando la costruzione di un cerchio o di un settore circolare.....	40

**Le attività sperimentali, nonché la raccolta ed elaborazione dei dati sono state eseguite da Luigi Pelà, Giuseppe Prioli, Daria Renier ed Otello Giovanardi.**

**Si ringrazia il Prof. Corrado Piccinetti per i preziosi suggerimenti e la gentile collaborazione.**

## INTRODUZIONE

L'entrata in vigore del regolamento 1967/2006 e la scadenza delle deroghe previste nel giugno 2010 ha determinato notevoli ripercussioni sul settore della pesca italiana, con riflessi in campo economico ed occupazionale.

Fra queste, particolarmente pesanti sono gli effetti sulle cosiddette "pesce speciali". La problematica legata alla fine delle deroghe non è limitata solo alla pesca del bianchetto e del rossetto in Puglia, Campania, Calabria, Toscana e Liguria, nonché alla pesca del cicerello in Liguria, Calabria e Sicilia, ma anche a quella del latterino in Alto Adriatico.

In precedenza questa risorsa era bersaglio del cosiddetto "piccolo strascico costiero", attività a carattere fortemente stagionale, che è stata definitivamente bandita con la scadenza delle deroghe determinata dall'entrata in vigore del Reg. CE 1967/2006 e, più specificatamente, di due differenti articoli che non consentono deroghe alla maglia per la pesca a strascico (50 mm romboidale o 40 mm quadrata) ed alla distanza dalla costa (3 miglia).

L'Italia ha presentato nel 2009 e, nuovamente, nel 2010, con modifiche ed integrazioni, i Piani di Gestione delle "pesce speciali" per l'approvazione delle deroghe richieste da parte della Commissione Europea. Tali richieste riguardano le attività di pesca svolte con sciabiche e reti a circuizione senza chiusura.

Nei piani manca però, sia in fase di analisi che di proposta, l'ipotesi di riconversione/cambio di attrezzo per le imbarcazioni precedentemente operanti nel cosiddetto "piccolo strascico costiero". Non è stata infatti presa in considerazione una delle principali specie bersaglio di quella pesca che potrebbe essere catturata con quegli attrezzi: il latterino (aquadella), che nell'area nord adriatica ricopre un'importanza economica analoga al bianchetto ed al rossetto nell'area meridionale.

Per quanto riguarda la pesca del latterino, quindi, non essendo più pescabile con lo strascico, si ritiene che possa essere catturato con le

sciabiche o con attrezzi simili da verificare e sperimentare. L'eventuale possibilità di cattura con questi attrezzi potrà poi essere oggetto di un piano di gestione locale che dovrà definire le modalità attuative e rientrare all'interno dei piani nazionali.

La specie target è caratterizzata da adulti di piccola taglia, ha un ciclo vitale breve, si cattura nella fascia costiera ed è quindi specie non condivisa con altri Stati. Si tratta di una risorsa che, se non catturata con gli attrezzi per i quali si chiedono le deroghe al reg. CE 1967/2006, verrebbe a mancare. Questo causerebbe, da una parte una perdita di ricchezza per le già economicamente fragili marinerie nord adriatiche e dall'altra un incremento della pressione su altre risorse costiere da parte delle imbarcazioni altrimenti impegnate in questa pesca nel periodo invernale.

Sulla base di queste considerazioni si è ritenuto opportuno programmare degli interventi di riconversione verso attrezzi consentiti, da attuare in tempi brevi, che permettano di recuperare gli operatori, minimizzando gli effetti deleteri della normativa sia in termini economici che occupazionali.

L'obiettivo della presente indagine è valutare se la pesca per la cattura del latterino possa essere svolta con attrezzi che non fanno attualmente parte delle tradizioni locali, quali "sciabiche da natante" o "reti a circuizione senza chiusura", garantendo la sostenibilità ecologica, biologica ed economica dell'attività.

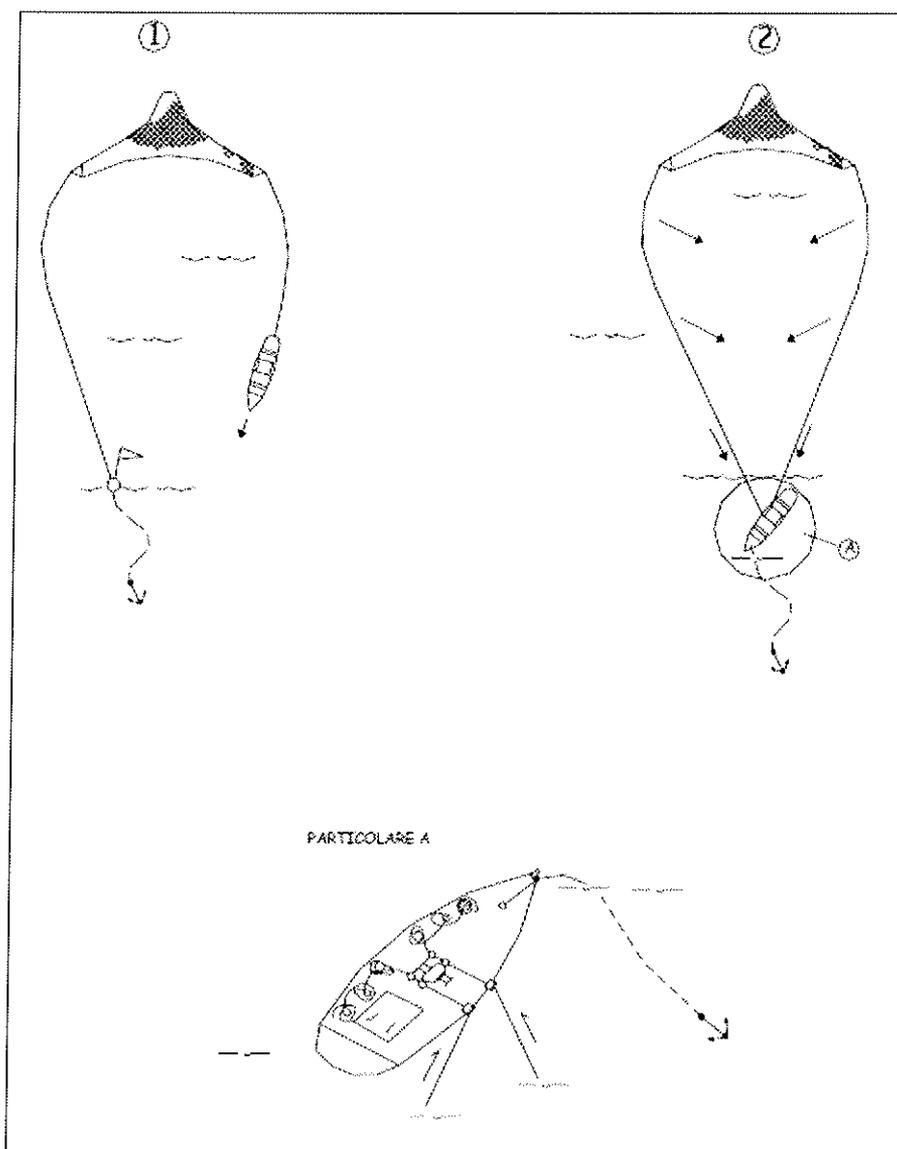
## **MATERIALI E METODI**

### *Caratteristiche generali della "sciabica da natante" e "rete a circuizione senza chiusura"*

La sciabica, soprattutto nella fattispecie definita "da spiaggia" è un attrezzo da pesca tra i più diffusi. Di antica origine, si ritiene che il nome derivi da un termine arabo (Ferretti et al., 2002). Questa è una rete composta da una parte centrale, che culmina nel sacco, e due lunghe braccia laterali. Le pezze di rete che la compongono presentano maglia differenti, di dimensioni minori man mano che ci si avvicina alla parte centrale, con il

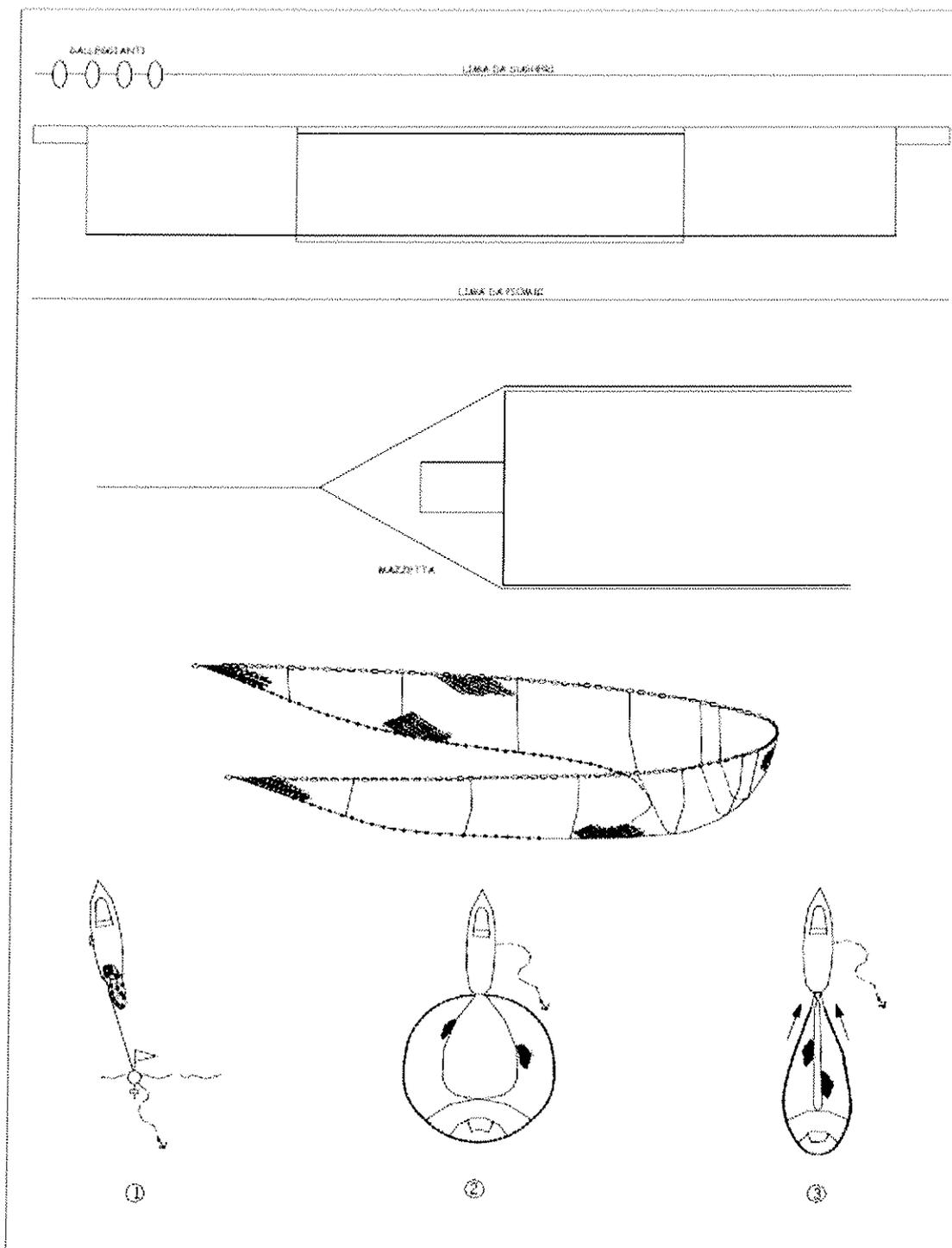
minimo raggiunto nel sacco. Dalla braccia laterali partono poi due lunghi cavi detti "calamenti" o "reste" (Ferretti et al., 2002).

Rispetto la "sciabica da spiaggia", la "sciabica da natante" (Figura 1) si differenzia per il fatto che l'operazione di salpamento avviene direttamente sull'imbarcazione. Questo attrezzo ha avuto origine in Danimarca, verso la fine del XIX secolo, ad opera di un pescatore locale. L'operazione di recupero, sia che questo avvenga a mano, sia con l'ausilio di un verricello, avviene lentamente e le catture comprendono soprattutto specie bentoniche, o anche pelagiche in acque a bassa profondità (Ferretti et al. 2002).



**Figura 1 – Sciabica da natante (da Ferretti et al. 2002)**

Così come evidenziato in Figura 1, l'operazione di pesca consiste nel calo iniziale di un'ancora, di dimensioni sufficienti a mantenere in posizione l'imbarcazione durante il recupero della rete, a cui segue, in successione, il calo di un calamento, del braccio laterali, del corpo centrale con il sacco, del secondo braccio laterale e del secondo calamento, fino a ricongiungersi all'ancora.



**Figura 2 – Rete a circuizione senza chiusura (da Ferretti et al. 2002)**

La manovra deve svolgersi in maniera tale da disporre il tutto richiamando, vagamente, la forma di un triangolo isoscele, con la base costituita dalla rete vera e propria ed i due lati costituiti dai calamenti, al vertice dei quali si trova l'ancora.

Differente dalla "sciabica da natante" è la "rete a circuizione senza chiusura" (Figura 2), dalla quale si distingue soprattutto per alcuni principali particolari: i calamenti molto corti od assenti; il fatto che la lima da piombo, costituita da una cima piombata armata sulla parte inferiore delle pezze di rete, risulta più corta della lima dei galleggianti; la prevalenza della spinta di galleggiamento sul peso dei piombi, che, indipendentemente dalla profondità, mantiene la lima con i galleggianti sempre in superficie (Ferretti et al. 2002).

Nell'uso di questo tipo di rete, così come si evince dalla Figura 2, il cerchio che si viene a formare durante le operazioni di cala risulta inferiore a quello ottenuto utilizzando una sciabica.

#### *Fase preliminare*

In primo luogo si è provveduto a reperire le attrezzature da pesca, individuate in reti denominate "sciabica da natante", le cui caratteristiche principali sono state descritte in precedenza.

In considerazione del fatto che nell'area di indagine questo tipo di attrezzo non viene solitamente utilizzato, ci si è rivolti verso marinerie operanti sul versante Tirrenico, dove la pesca con la sciabica da natante viene adottata per la cattura di specie ittiche di piccole dimensioni allo stato adulto, come il rossetto, in aree e con maglie vietate alle reti a traino.

A seguito di un confronto con riferimenti operanti nelle marinerie liguri, presso un pescatore di base a Savona sono state acquistate tre sciabiche, tra loro differenti per dimensioni e misura delle maglie, comprese quelle del sacco (Tabella 1).

Successivamente sono state individuate tre imbarcazioni, a suo tempo operanti nella pesca al latterino con reti a strascico, facenti capo, rispettivamente, alle marinerie di Caorle, Burano e Chioggia. Tale scelta è

stata determinata dalla volontà di operare la sperimentazione in tre differenti zone della fascia costiera veneta.

Nel dicembre 2010 le reti sono state trasportate dal porto di Savona a quello di Chioggia e trasferite sulle imbarcazioni individuate per la campagna di pesca. In questa occasione è stato organizzato un incontro tra i pescatori liguri e quelli locali, così da formare questi ultimi sulle modalità operative dei nuovi attrezzi.

Alcune dimensioni principali delle reti utilizzate sono riportate in Tabella 1.

**Tabella 1 – Dimensioni principali delle sciabiche utilizzate nel corso della prima prova**

Area operativa	Calamenti m	Lunghezza bracci m	Lunghezza sacco e avansacco m	Maglia sacco (lato) mm
Caorle	100 x 2	163 x 2	23	10
Burano	130 x 2	106 x 2	20	9
Chioggia	200 x 2	131 x 2	22	3,3

### *I Campagna*

La prima campagna di pesca ha preso avvio nel marzo 2011. Le tre imbarcazioni utilizzate sono state: Sirio – 3VE0912, appartenente alla marineria di Caorle; Rudy I - VE9107, appartenente alla marineria di Burano; Delfino Bianco - CI2985, appartenente alla marineria di Chioggia.

Alcune informazioni relative alla imbarcazione, area operativa, data di realizzazione e numero di pescate, sono riportate in Tabella 3.

**Tabella 2 – Caratteristiche principali delle imbarcazioni utilizzate nelle I campagna**

Imbarcazione	Matr. RNMG	Area Operativa	LFT	Hp	kW	GT
Delfino Bianco	CI 2985	Chioggia	14,45	198	145,53	16
Rudy I	VE 9107	Burano	13,5	200	147,0	
Sirio	3 VE 0912	Caorle	14,25	220	161,7	17

Ognuna di queste imbarcazioni ha operato in un'area prospiciente il porto di armamento ed aveva a bordo un tecnico incaricato di seguire le operazioni di pesca e rilevare i dati relativi alle modalità operative ed al pescato.

In tutte le campagne di pesca, per la registrazione delle informazioni sono state predisposte apposite schede, da compilare a cura dei tecnici imbarcati, la cui struttura è riportata in Figura 3, Figura 4 e Figura 5. I dati sono stati quindi archiviati su supporto informatico per la successiva fase di elaborazione.

matricola barca		nome barca			
data					
ora uscita		ora rientro			
n° imbarcati					
ricercatori					

pescata n.	Dati cala		peso totale specie commerciali (Kg)	peso scarto (Kg)	
				organico	inorganico
	coordinate geografiche				
	N	E			
	Inizio cala	Fine cala			
	Inizio salpamento	Fine salpamento			
	coordinate geografiche				
	N	E			
	Inizio cala	Fine cala			
	Inizio salpamento	Fine salpamento			
	coordinate geografiche				
	N	E			
	Inizio cala	Fine cala			
	Inizio salpamento	Fine salpamento			
	coordinate geografiche				
	N	E			
	Inizio cala	Fine cala			
	Inizio salpamento	Fine salpamento			
	coordinate geografiche				
	N	E			
	Inizio cala	Fine cala			
	Inizio salpamento	Fine salpamento			

**Figura 3 – Scheda per l'immissione informazioni pescate**

**SCHEDA 2**

barca -nome	barca -matricola	data	pescata n.

nome specie	peso totale (kg)	Sub campione misurato (kg)

Taglia (cm)	n	Taglia (cm)	n	Taglia (cm)	n
1		31		61	
2		32		62	
3		33		63	
4		34		64	
5		35		65	
6		36		66	
7		37		67	
8		38		68	
9		39		69	
10		40		70	
11		41		71	
12		42		72	
13		43		73	
14		44		74	
15		45		75	
16		46		76	
17		47		77	
18		48		78	
19		49		79	
20		50		80	
21		51		81	
22		52		82	
23		53		83	
24		54		84	
25		55		85	
26		56		86	
27		57		87	
28		58		88	
29		59		89	
30		60		90	

**Figura 4 – Scheda per l'immissione dati biometrici**



Per quanto riguarda l'area di Caorle la campagna è stata interrotta nel corso della prima giornata, a causa di un incidente che ha causato la rottura di un tratto significativo della rete utilizzata. La difficoltà ed i tempi necessari al ripristino dell'attrezzatura hanno portato alla decisione di sospendere le operazioni di pesca e di recuperare le giornate di pesca programmate aumentando il numero di uscite a carico delle altre imbarcazioni.

**Tabella 3 – I campagna di pesca**

I Campagna			
Imbarcazione	Area operativa	data	n. pescate
Delfino Bianco	Chioggia	10/03/2011	3
Delfino Bianco	Chioggia	11/03/2011	3
Delfino Bianco	Chioggia	12/03/2011	2
Rudy I	Burano - Pellestrina	09/03/2011	5
Rudy I	Burano – Pellestrina	10/03/2011	4
Rudy I	Burano - Pellestrina	11/03/2011	4
Santa Maria	Caorle	10/03/2011	1
<b>Totale</b>		<b>7</b>	<b>22</b>

In questa prima campagna tutte le imbarcazioni utilizzate hanno operato salpando inizialmente la rete con l'ausilio delle "campane" del verricello, avvolgendo attorno a queste la porzione relativa ai bracci (Figura 6), e, successivamente, man mano che aumentavano le dimensioni della rete, recuperando a tratti porzioni di rete (Figura 7), fino all'imbarco del sacco. Nella fase iniziale il recupero è avvenuto quindi con una velocità costante, mentre nella fase successiva veniva necessariamente interrotto dalla necessità di assicurare la rete alla cima di recupero.

Una volta issato a bordo il sacco veniva aperto e le catture registrate sugli appositi moduli.



**Figura 6 – Particolare del recupero della sciabico tramite "campana" del verricello**



**Figura 7 – Particolare del recupero della sciabica "a tratti di rete"**

In considerazione degli scarsi risultati ottenuti e della necessità di apportare sostanziali modifiche sia alla struttura della rete, sia al metodo di raccolta ed alle attrezzature utilizzate, si è ritenuto opportuno sospendere la sperimentazione per procedere ad una revisione del programma originale.

La portata degli interventi di modifica e l'andamento del ciclo biologico del latterino, che con l'avvicinarsi della stagione primaverile abbandona le acque marine costiere per spostarsi a scopo riproduttivo in ambito lagunare, è apparsa tale da consigliare di rimandare successive prove di pesca all'inverno successivo. A tale proposito, considerando che il programma originale prevedeva una durata di 12 mesi, si provveduto a inoltrare agli uffici regionali una motivata richiesta di proroga della sperimentazione a 18 mesi.

#### *II Campagna*

La seconda campagna di sperimentazione ha avuto luogo nel marzo 2012, secondo il calendario esposto in Tabella 4.

**Tabella 4 – II campagna di pesca**

II Campagna				
Imbarcazione	Matr. R.N.M.G.	Area operativa	data	n. pescate
Missuri	1 CI 0019	Pila	08/03/2012	5
Missuri	1 CI 0019	Pila	12/03/2012	3
Missuri	1 CI 0019	Pila	13/03/2012	5
Missuri	1 CI 0019	Pila	14/03/2012	5
Missuri	1 CI 0019	Pila	15/03/2012	5
Missuri	1 CI 0019	Pila	16/03/2012	5
Missuri	1 CI 0019	Pila	17/03/2012	4
<b>Totale</b>			<b>7</b>	<b>32</b>

In questo caso è stata utilizzata un'unica imbarcazione con caratteristiche simili alle precedenti (Tabella 5) ma con differente attrezzatura ausiliaria.

**Tabella 5 – Caratteristiche principali della imbarcazione utilizzata nella II campagna**

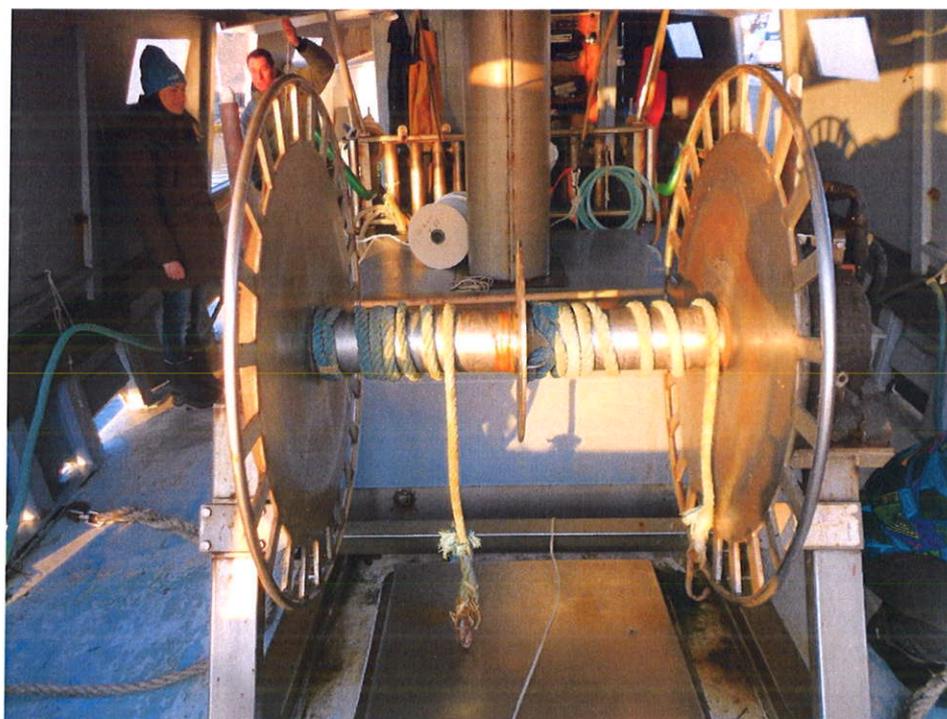
Imbarcazione	Matr. RNMG	Area Operativa	LFT	Hp	kW	GT
Missuri	1 CI 0019	Pila	14	190,9	140,39	9

Le pescate sperimentali sono state svolte utilizzando la rete in uso a Chioggia dal MP Delfino Bianco nel corso della I prova, sostituendo la parte costituente il sacco con una pezza di rete con maglia di 5,5 mm di lato, invece dei 3,3 mm precedenti. Lasciando inalterata la restante parte della rete.

**Tabella 6 – Caratteristiche della rete utilizzata nel corso della II campagna di Pesca**

Area operativa	Lunghezza calamenti	Lunghezza bracci	Lunghezza sacco e avansacco	Maglia sacco (lato)
	m	m	m	mm
Pila	68 x 2 (106 x 2)	131 x 2	22	5,5

In questo caso per le operazioni di salpamento ci si è avvalsi di un tamburo avvolgirete, una tipologia di verricello in grado di salpare e raccogliere la rete mantenendola avvolta attorno ad un asse centrale. Tale strumento, azionato da un sistema oleodinamico, consente di velocizzare le operazioni di salpamento della rete e di mantenerne costante l'andamento, evitando le interruzioni dovute alla raccolta "a tratti".



**Figura 8 – Tamburo avvolgirete**



**Figura 9 – Fase di raccolta della rete sul tamburo**

### *III Campagna*

La terza campagna di pesca si è svolta nel maggio 2012, secondo il calendario esposto in Tabella 7. Complessivamente sono state compiute cinque giornate di pesca, nel corso delle quali sono state effettuate 15 pescate, con una media di 3 pescate al giorno.

Anche in questo caso, così come nella seconda campagna, è stata utilizzata l'imbarcazione Missouri, di stanza a Pila.

**Tabella 7 – III Campagna di pesca**

III Campagna				
Imbarcazione	Matr. R.N.M.G.	Area operativa	data	n. pescate
Missuri	1 CI 0019	Pila	14/05/2012	3
Missuri	1 CI 0019	Pila	15/05/2012	3
Missuri	1 CI 0019	Pila	17/05/2012	4
Missuri	1 CI 0019	Pila	18/05/2012	2
Missuri	1 CI 0019	Pila	23/05/2012	3
<b>Totale</b>			<b>5</b>	<b>15</b>

Sebbene il periodo di campionamento fosse oltre la stagione di pesca del latterino, quindi con scarse o nulle probabilità di catture riferite a questa

specie, si è ritenuto opportuno proseguire ugualmente la sperimentazione, ponendo particolare attenzione alla messa a punto delle modalità di utilizzo.

Per le pescate sperimentali è stata utilizzata una rete appositamente costruita, basandosi sulle osservazioni nelle precedenti campagne. Tale rete, le cui caratteristiche principali sono esposte Tabella 8, è significativamente differente da quelle utilizzate in precedenza, sia nella struttura, essendo una "circuizione senza chiusura" e non una "sciabica da natante", sia per le dimensioni delle maglie dei bracci, sia per le dimensioni complessive che per la lunghezza dei calamenti.

**Tabella 8 – Caratteristiche della rete utilizzata nel corso della III campagna di Pesca**

Area operativa	Lunghezza calamenti	Lunghezza bracci	Lunghezza sacco e avansacco	Maglia sacco (lato)
	m	m	m	mm
Pila	250 x 2	140 x 2	35	8

Nello specifico, la rete presentava una lima da sughero della lunghezza di 330 m e diametro 12 mm, una lima da piombo della lunghezza di 292 m costituita da treccia piombata del peso di 300 g/m. La lima da sugheri era dotata di circa 500 galleggianti, di cui circa 390 sferici, del diametri di circa 200 mm, ed un centinaio a barilotto e di dimensioni inferiori ai precedenti.

I bracci erano lunghi 140 m, con rete senza nodo di 60 mm di lato (120 mm di maglia aperta), per una altezza di 16 m. Tra questi ed il sacco vero e proprio era interposto un avansacco della lunghezza di circa 15 m costituito con rete di 20 mm di lato (40 mm di maglia aperta). Infine il sacco, costituito da una pezza di rete di 8 mm di lato (14 mm di maglia aperta), con filato di notevole dimensione. Tutte le pezze erano costituite da rete senza nodo.

Complessivamente la rete aveva un peso di circa 500 Kg, il che ha comportato qualche difficoltà nella organizzazione e gestione delle operazioni di movimentazione e cala. Una immagine della rete ripresa nella fase di imbarco è riportata in Figura 10.



**Figura 10 – Fase di approntamento della rete utilizzata nel corso della III campagna di Pesca**

## **RISULTATI**

### *Biologia del Latterino (Atherina boyeri)*

Con il termine latterino si comprendono tre specie appartenenti al genere *Atherina*: *Atherina hepsetus* (Linneo 1758), *Atherina presbyter* e *Atherina boyeri* (Risso 1810). Pesci di piccola taglia, le prime due specie si rinvencono esclusivamente in ambiente marino, mentre la terza si trova anche in acqua dolce (Tortonese 1975). Secondo Tortonese *A. presbyter* non sarebbe presente con sicurezza lungo le coste italiane (Tortonese 1975). Tra le altre due specie, quella più frequente nelle acque costiere dell'alto Adriatico, grazie anche alla presenza di ampie zone lagunari, è *A. boyeri*, caratterizzata da una maggiore adattabilità ad ambienti caratterizzati da una forte variabilità salina.

Le informazioni qui di seguito riportate si riferiranno quindi a quest'ultima specie, sebbene non sia escluso che le catture effettuate nelle

aree di pesca sede della presente sperimentazione, siano costituite anche da individui di *A. hepsetus*.

Il latterino (Figura 11) è caratterizzato da un dorso di colorazione grigio verdastra con punteggiature nere, danda laterale argentea e ben evidente, ventre bianco e pinne grigio chiare (Tortonese 1975).



**Figura 11 - Latterini**

La distribuzione di *A. boyeri*, è pressoché limitata al bacino del Mediterraneo, compreso il Mar Nero ed il mar Caspio, anche se sono stati rinvenuti individui attribuiti a questa specie anche lungo le coste dell’Africa occidentale e della Gran Bretagna (Tortonese 1975). Così come è frequente in diversi ambienti di acqua dolce, tra i quali il lago Trasimeno (Giovanardi et al. 1997).

L’alimentazione è costituita da piccoli crostacei planctonici, così come di insetti acquatici (Tortonese, 1975). Il regime alimentare varia in relazione all’andamento stagionale e trova il massimo di attività trofica in primavera ed in autunno (Giovanardi et al. 1997).

Durante la stagione primaverile i latterini si nutrono di Corofidi, Gammaridi e Copepodi pelagici, mentre in autunno le prede sono costituite prevalentemente da Copepodi e Cladoceri. Nel corso della stagione estiva l’alimentazione subisce un rallentamento, per poi riprendere regolarmente

con l'arrivo dell'autunno (Giovanardi et al. 1997). Il tipo di alimentazione, inoltre, subisce variazioni in relazione all'accrescimento ed alla taglia, con un comportamento più selettivo nei confronti delle prede (Giovanardi et al. 1997).

La riproduzione ha luogo tra la primavera e l'estate, fino alla fine di luglio, ed avviene in qualsiasi ambiente, sebbene, in questa fase, pare prediliga le acque meno salate (Tortonese 1975, Giovanardi et al. 1997).

Le uova, deposte in numero limitato su banchi di alghe o fanerogami marine, sono munite di lunghi filamenti adesivi ed appaiono di colore giallo aranciato e con un diametro medio di 1,6-1,7 mm, con il vitello trasparente e dotato di numerose gocce oleose (Giovanardi et al. 1997). La schiusa avviene dopo circa 12-13 giorni e da queste fuoriesce una larva della lunghezza di circa 6,4 mm, già in grado di nutrirsi, che conclude il suo ciclo vitale nell'arco di 2 anni (Tortonese 1975, Giovanardi et al. 1997).

Secondo quanto osservato da uno studio svolto dall'ICRAM nelle acque prospicienti il Compartimento Marittimo di Chioggia (Giovanardi et al. 1997), l'accrescimento del Latterino avviene essenzialmente nel periodo estivo-autunnale, subendo una interruzione nel periodo invernale, con la crescita riprende quindi con l'arrivo della primavera. In tale studio si è osservato, inoltre, che dopo il primo anno di età si manifesta un dimorfismo sessuale, con un aumento di dimensione delle femmine, accentuato anche da una loro maggiore longevità, con l'intera popolazione che mantiene comunque un ciclo vitale intorno ai due anni.

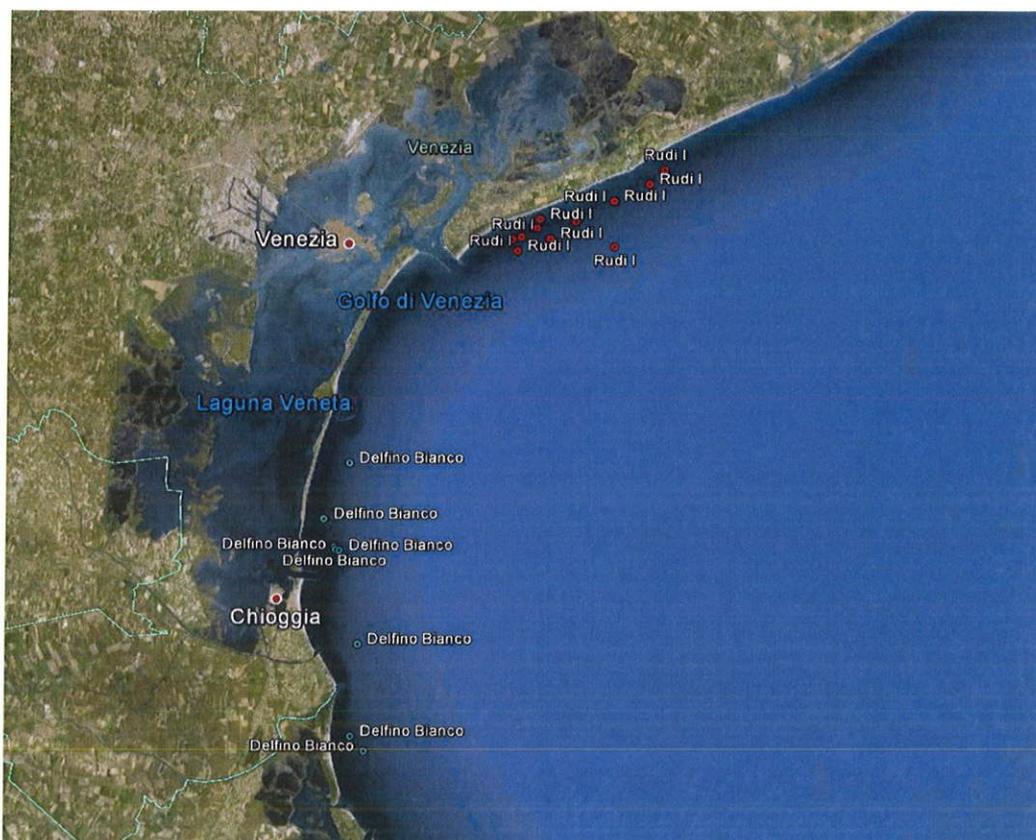
La fase trofica e riproduttiva del latterino si svolge all'interno degli ambienti lagunari, mentre nel periodo invernale questi migrano verso il mare, mantenendosi comunque in acque strettamente costiere. Questa migrazione è legata soprattutto all'andamento termico dell'acqua. Con l'arrivo della stagione primaverile infatti il graduale riscaldamento delle acque lagunari favorisce lo sviluppo trofico dell'intero sistema, tale da accogliere gli individui più adulti e, successivamente, sostenere la prima fase di sviluppo dei giovanili, prima della migrazione verso le acque marine più

temperate, a seguito del progressivo raffreddamento invernale di quelle lagunari.

### *I Campagna*

Nel corso della prima campagna sono state eseguite 21 cale, di cui 8 utilizzando l'imbarcazione "Delfino Bianco" e 13 il m/p "Rudy I". Tutte le cale si sono svolte nel periodo 9-11 marzo 2011.

Il "Delfino Bianco" ha operato in un tratto di mare situato nella parte settentrionale del Compartimento marittimo di Chioggia, su profondità compresa tra i 9 ed i 14 m, mentre il "Rudy I" ha agito nella porzione più meridionale del Compartimento marittimo di Venezia. Una rappresentazione cartografica delle stazioni di campionamento è riportata in Figura 12.



**Figura 12 – Aree di pesca I Campagna**

Le operazioni di pesca si sono svolte dal primo mattino al primo pomeriggio, cercando di operare con condizioni meteo marine favorevoli ed adeguate all'utilizzo delle attrezzature adottate.

Per quanto riguarda le operazioni di pesca, consistenti nel calo della rete e nel successivo salpamento a bordo, fino all'apertura del sacco, queste hanno avuto una durata media di circa un'ora, nel caso del "Delfino Bianco" e di circa 50 minuti, nel caso del "Rudy I" (Tabella 9 e Tabella 10). Circa il 20% - 25% di questo tempo è stato impiegato per la cala della rete ed il restante per riportare la rete a bordo.

Il "Delfino Bianco" ha svolto il salpamento con una velocità che, nelle varie cale, è compresa tra 6 m/min e 11 m/min, con un valore medio di 9 m/min. Sul "Rudy I" il salpamento si è svolto con una velocità compresa tra 5 m/min e 10 m/min ed un valore medio di 7 m/min (Tabella 9 e Tabella 10).

Le operazioni di pesca si sono svolte senza che siano sopraggiunte particolari problematiche, ad eccezione della cala n. 3 del 10 marzo effettuata dal m/p "Rudy I" dove, durante le operazioni di salpamento, la rete si è rimasta parzialmente avvolta nell'elica.

**Tabella 9 - Elementi di sintesi delle cale effettuate nella prima fase (Delfino Bianco)**

Nome barca	data	Cale n.	Prof. m	cala			salpamento			Durata totale	m/min
				inizio	fine	durata	inizio	fine	durata		
DELFINO BIANCO	09/03/2011	1	9,3	7:30	7:50	0:20	7:50	8:50	1:00	1:20	6
		2	11,8	9:07	9:22	0:15	9:30	10:10	0:40	1:03	8
		3	13,5	11:15	11:43	0:28	11:55	12:25	0:30	1:10	11
DELFINO BIANCO	10/03/2011	1	10,0	7:42	7:52	0:10	8:05	8:40	0:35	0:58	9
		2	11,0	9:30	9:45	0:15	9:52	10:30	0:38	1:00	9
		3	14,0	11:15	11:25	0:10	11:30	12:05	0:35	0:50	9
DELFINO BIANCO	11/03/2011	1	13,6	7:00	7:13	0:13	7:16	7:50	0:34	0:50	10
		2	10,5	8:30	8:45	0:15	8:52	9:30	0:38	1:00	9
Media						0:15			0:38	1:01	9
Min						0:10			0:30	0:50	6
Max						0:28			1:00	1:20	11

**Tabella 10 - Elementi di sintesi delle cale effettuate nella prima fase (Rudy I)**

Nome barca	data	Cale n.	cala			salpamento			Durata totale	m/min	Note
			inizio	fine	durata	inizio	fine	durata			
RUDY I	09/03/2011	1	5:58	6:11	0:13	6:15	6:44	0:29	0:46	8	
		2	7:14	7:26	0:12	7:31	8:05	0:34	0:51	7	
		3	8:51	9:09	0:18	9:13	9:47	0:34	0:56	7	
		4	10:51	11:01	0:10	11:05	11:29	0:24	0:38	10	

Nome barca	data	Cale n.	cala			salpamento			Durata totale	m/min	Note
			inizio	fine	durata	inizio	fine	durata			
		5	12:10	12:28	0:18	12:31	13:03	0:32	0:53	7	
RUDY I	10/03/2011	1	6:19	6:47	0:28	6:49	7:24	0:35	1:05	7	
		2	7:52	8:10	0:18	8:12	8:39	0:27	0:47	9	
		3	9:10	9:24	0:14	9:27	11:16	1:49			rete nell'elica
		4	13:29	13:53	0:24	13:54	14:37	0:43	1:08	5	
RUDY I	11/03/2011	1	6:28	6:40	0:12	6:42	7:24	0:42	0:56	6	
		2	8:03	8:16	0:13	8:19	8:55	0:36	0:52	7	
		3	9:45	9:57	0:12	10:00	10:41	0:41	0:56	6	
		4	11:10	11:24	0:14	11:26	12:07	0:41	0:57	6	
Media					0:15		0:40	0:53	7		
Min					0:10		0:24	0:38	5		
Max					0:28		1:49	1:08	10		

\* In colore giallo vengono evidenziate le peschate svolte con incidenti che ne hanno inficiato la regolarità

Il Tabella 11 e in Tabella 12 sono riportate le catture, rispettivamente in numero e peso, effettuate nel corso delle operazioni di campionamento svolte dal "Delfino Bianco". Complessivamente sono stati catturati 14 individui, per un peso complessivo di 452 g. Di questi solamente tre appartenevano alla specie *Atherina boyeri* (latterino).

**Tabella 11 – Catture effettuate nella prima fase dal "Delfino Bianco" – numero**

	data	specie	Cala				Totale
			1	2	3		
Delfino Bianco	09/03/2011						0
	10/03/2011	<i>Atherina boyeri</i>	1	1	1		3
		<i>Carcinus aestuari</i>	1				1
		<i>Mugil cephalus</i>	3	2			5
		<i>Syngnathus acus</i>	2				2
	<b>Totale cala</b>		<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>11</b>
	11/03/2011	<i>Belone belone</i>		1			1
		<i>Loligo vulgaris</i>		1			1
		<i>Sparus aurata</i>			1		1
	<b>Totale cala</b>			<b>2</b>	<b>1</b>		<b>3</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>14</b>	

**Tabella 12 – Catture effettuate nella prima fase dal "Delfino Bianco" – Peso**

	data	specie	Cala			Totale
			1	2	3	
Delfino Bianco	09/03/2011					0
	10/03/2011	<i>Atherina boyeri</i>	6	6	5	17
		<i>Carcinus aestuari</i>	15			15
		<i>Mugil cephalus</i>	150	80		230

Delfino Bianco	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3			
		<i>Syngnathus acus</i>	10					10
		<b>Totale cala</b>	<b>181</b>	<b>86</b>	<b>5</b>			<b>272</b>
	11/03/2011	<i>Belone belone</i>		70				70
		<i>Loligo vulgaris</i>		30				30
		<i>Sparus aurata</i>				80		80
		<b>Totale cala</b>		<b>100</b>	<b>80</b>			<b>180</b>
		<b>Totale complessivo</b>	<b>181</b>	<b>186</b>	<b>85</b>			<b>452</b>

In Tabella 13 e in Tabella 14 sono invece riportate le catture effettuate dal m/p "Rudy I" nelle medesime giornate.

In questo caso il numero complessivo di individui è stato di 98, per un peso complessivo di 776 g. Le catture più numerose sono avvenute nel corso della prima giornata, con 59 individui e 424 g di peso.

**Tabella 13 – Catture effettuate nella prima fase da "Rudy I" – Numero**

	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
Rudy I	09/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>		3	1	2		6
		<i>Atherina boyeri</i>			1	1	1	3
		<i>Bolinus brandaris</i>			2	3		5
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>	2		4			6
		<i>Crangon crangon</i>	4	6	4			14
		<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>			1			1
		<i>Engraulis encrasicolus</i>			22	1		23
		<i>Sepiola spp.</i>		1				1
		<b>Totale cala</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>59</b>
	10/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>				1		1
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>				5		5
		<i>Crangon crangon</i>				2		2
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	1	1				2
		<i>Liza saliens</i>		1				1
		<i>Monochirus hispidus</i>				1		1
		<b>Totale cala</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>9</b>		<b>12</b>
	11/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>		2				2
		<i>Atherina boyeri</i>		1				1
		<i>Bolinus brandaris</i>		3				3
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>	1	3		2		6
		<i>Crangon crangon</i>	1	3				4
		<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>		1				1
		<i>Hexaplex trunculus</i>		1				1
		<i>Merlangius merlangus</i>				3		3
		<i>Monochirus hispidus</i>				1		1
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	1					1
		<i>Sepiola spp.</i>	1	3				4
	<b>Totale cala</b>	<b>4</b>	<b>17</b>		<b>6</b>		<b>27</b>	
	<b>Totale complessivo</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>98</b>	

**Tabella 14 – Catture effettuate nella prima fase dal "Rudy I" – Peso**

	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
Rudy I	09/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>		10	2	3		15
		<i>Atherina boyeri</i>			6	6	5	17
		<i>Bolinus brandaris</i>			3	10		13
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>	7		8			15
		<i>Crangon crangon</i>	6	8	4			18
		<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>			2			2
		<i>Engraulis encrasicolus</i>			340	3		343
		<i>Sepiola spp.</i>		1				1
		<b>Totale cala</b>		<b>13</b>	<b>19</b>	<b>365</b>	<b>22</b>	<b>5</b>
	10/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>				2		2
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>				40		40
		<i>Crangon crangon</i>				5		5
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	5	5				10
		<i>Liza saliens</i>		80				80
		<i>Monochirus hispidus</i>				5		5
	<b>Totale cala</b>		<b>5</b>	<b>85</b>		<b>52</b>		<b>142</b>
	11/03/2011	<i>Arnoglossus laterna</i>			3			3
		<i>Atherina boyeri</i>			6			6
		<i>Bolinus brandaris</i>			8			8
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>	5	20		40		65
		<i>Crangon crangon</i>	4	12				16
<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i>			3				3	
<i>Hexaplex trunculus</i>			30				30	
<i>Merlangius merlangus</i>					30		30	
<i>Monochirus hispidus</i>					25		25	
<i>Pomatoschistus spp.</i>		2					2	
<i>Sepiola spp.</i>		2	20				22	
<b>Totale cala</b>	<b>13</b>	<b>102</b>		<b>95</b>		<b>210</b>		
<b>Totale complessivo</b>	<b>31</b>	<b>206</b>	<b>365</b>	<b>169</b>	<b>5</b>	<b>776</b>		

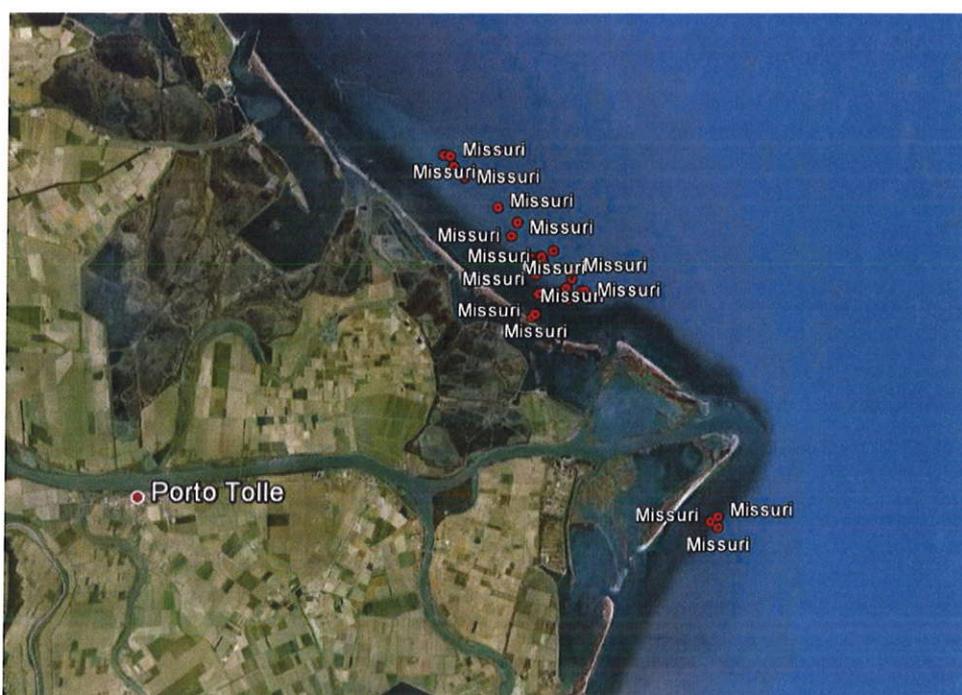
### Il Campagna

La seconda campagna di pesca ha avuto luogo ai primi di marzo del 2011. Come riportato in precedenza, le operazioni sono state condotte adottando la rete in precedenza utilizzata dal m/p "Delfino Bianco", dopo aver provveduto alla sostituzione del sacco con una pezza di rete con maglie di maggiori dimensioni. Quale imbarcazione fu individuato il m/p "Missuri", appartenente alla marineria di Pila, con medesime caratteristiche tecniche del m/p "Delfino Bianco", ma dotato di tamburo avvolgirete.

In questa seconda fase sono state effettuate 32 pescate, distribuite su 7 giornate, con un numero di cale variabile tra tre e cinque al giorno.

Quale area di pesca, così come evidenziato in Figura 13, era stato individuato un tratto di mare prospiciente la costa settentrionale del delta del Po, in prossimità del porto di Pila. Nel corso della campagna alcune cale sono state comunque effettuate poco al disotto del Po di Maestra, sempre in fascia strettamente costiera.

In Tabella 15 sono presentati i dati di sintesi delle pescate, con riportata la profondità dell'area di pesca ed alcuni principali parametri legati alle attività svolte durante le operazioni di calo e successiva raccolta della rete.



**Figura 13 – Aree di pesca II Campagna**

Le cale sono state effettuate a varie profondità, rientranti in un intervallo compreso tra i 3 metri ed gli 11 metri, con una preferenza per zone poste tra 8 ed i 10 metri. Solitamente frequentate dalle imbarcazioni dedite alla pesca del latterino con reti a strascico.

I tempi di calo della rete sono stati compresi tra 5 e 20 minuti, con valore medio intorno a 8 minuti. I tempi occorrenti per salpare la rete rientrano in un intervallo compreso tra 5 e 40 minuti, con un tempo medio di circa 11 minuti. Sia nelle operazioni di calo che nel salpamento i tempi più

elevati sono stati determinati da difficoltà legate alla presenza di forte corrente che ha reso difficoltose le relative manovre.

Il salpamento della rete, avvenuto con l'ausilio del tamburo avvolgirete, si è svolto con una velocità di raccolta pari a 23 metri al minuto, con un minimo di 10 m/min, riscontrato nella prima cala, ed un massimo di 40 m/min. Alcuni valori, le cui caselle in Tabella 15 sono state evidenziate in colore azzurro, non sono stati registrati in quanto l'intera operazione è stata fortemente compromessa.

I tempi necessari alla preparazione della rete prima del nuovo calo, consistente nello svolgimento dal tamburo avvolgirete e dalla predisposizione dei singoli bracci, presentano un valore medio di circa 14 minuti, con un valore minimo di 8 minuti ed un massimo di 40 minuti.

Per il recupero dell'ancora sono di circa 8 minuti, con valori minimi e massimi, rispettivamente di 5 e 30 minuti.

La somma di questi tempi porta ad una durata complessiva delle operazioni necessarie alla realizzazione di ogni singola operazione di pesca pari ad un valore medio di 40 minuti, con punte minime di 25 minuti e massime di un'ora e venti.

Nella registrazione di queste informazioni si sono comunque mantenuti anche valori determinati dall'avvento di piccoli incidenti, che possono avere determinato un allungamento dei tempi anche in maniera significativa, in quanto si ritiene che rientrino nella normale casistica di attività del genere, dove il tutto è basato sul coordinamento di svariate operazioni. Sono state invece escluse quelle informazioni fortemente inficiate da seri inconvenienti, tali da compromettere l'andamento delle operazioni.

Sul totale delle cale realizzate, almeno 5, contrassegnate in Tabella 15 dal colore giallo, sono state giudicate nulle a causa di problemi dovuti al cattivo dispiego della rete od a difficoltà nelle manovre. In altri casi, così come evidenziato in tabella, le pesche si sono svolte regolarmente nonostante le condizioni non siano state ottimali.

**Tabella 15 – Elementi di sintesi delle cale effettuate nella seconda campagna**

Nome barca	data	Cale n.	Prof. m	cala		salpamento			Somma Calo/Salp.	Preparazione rete	Recupero ancora	Durata totale	m/min	Note	
				inizio	fine	durata	inizio	fine							durata
MISSURI	08/03/2012	1	10,1	8:05	8:15	0:10	8:20	8:40	0:20	00:08		0:43	10		
		2	10,3	9:15	9:25	0:10	9:30	9:40	0:10	00:15		0:40	20		
		3	9,3	10:20	10:33	0:13	10:35	10:45	0:10	00:25		0:35	20		
		4	8,1	11:05	11:15	0:10	11:25	11:35	0:10	00:30		0:40	20		
MISSURI	12/03/2012	5	8,1	11:50	12:00	0:10	12:07	12:15	0:08	00:10		0:35	25	forte corrente	
		1	9,7	7:55	8:00	0:05	8:05	8:15	0:10	00:10	00:10	0:40	20	forte corrente	
		2	10,7	8:50	8:55	0:05	9:00	9:10	0:10	00:20	00:35	0:55	20	rota cima ancora	
MISSURI	13/03/2012	3	9,8	9:50	9:55	0:05	10:00	10:10	0:10	00:20				forte corrente	
		1	11,8	7:15	7:35	0:20	7:40	8:20	0:40	1:05	00:10	00:05	1:20	forte corrente – difficoltà di manovra	
		2	10,3	8:55	9:05	0:10	9:10	9:15	0:05	00:20	00:30	1:05	40		
		3	10,8	9:40	9:50	0:10	9:50	10:25	0:35	0:45		0:45	20	problemi durante il salpamento	
		4	11,0	11:30	11:40	0:10	11:40	11:50	0:10	00:20	00:40	1:00	20		
MISSURI	14/03/2012	5	10,8	12:30	12:40	0:10	12:45	12:50	0:05	00:10	00:10	0:30	40		
		1	11,1	7:05	7:10	0:05	7:10	7:20	0:10	00:15	00:05	0:35	20		
		2	9,3	7:55	8:05	0:10	8:05	8:10	0:05	00:15	00:10	0:35	40		
		3	8,2	9:20	9:30	0:10	9:35	9:45	0:10	00:25	00:10	0:40	20	rete con sacco attorcigliato	
		4	6,3	10:05	10:10	0:05	10:10	10:20	0:10	00:15	00:10	0:40	20		
MISSURI	15/03/2012	5	6,4	10:50	11:00	0:10	11:00	11:15	0:15	00:20	00:15	0:40	13		
		1	8,5	7:05	7:10	0:05	7:15	7:25	0:10	00:20	00:05	0:35	20		
		2	8,8	7:45	7:50	0:05	7:55	8:00	0:05	00:15	00:10	0:35	40		
		3	9,7	8:25	8:35	0:10	8:40	8:45	0:05	00:20	00:05	0:35	40		
		4	9,5	9:05	9:10	0:05	9:15	9:25	0:10	00:20	00:05	0:40	20		
MISSURI	16/03/2012	5	9,4	9:50	9:55	0:05	10:00	10:10	0:10	00:20	00:05	0:25	20		
		1	10,5	7:25	7:35	0:10	7:40	7:50	0:10	00:25	00:15	0:40	20		
		2	10,3	8:10	8:20	0:10	8:20	8:30	0:10	00:20	00:05	0:40	20	rete attorcigliata	
		3	10,7	9:00	9:10	0:10	9:10	9:20	0:10	00:20	00:05	0:45	20		
		4	9,7	9:55	10:00	0:05	10:00	10:15	0:15	00:20	00:10	0:35	13		
MISSURI	17/03/2012	5	8,7	10:35	10:45	0:10	10:45	10:55	0:10	00:20	00:05	0:25	20		
		1	10,5	8:40	8:50	0:10	8:50	9:00	0:10	00:20	00:05	0:40	24	Aumentata lunghezza calamenti	
		2	7,2	9:40	9:50	0:10	9:50	10:00	0:10	00:20	00:05	0:40	24		
		3	3,0	10:25	10:30	0:05	10:30	10:45	0:15	00:20	00:05	0:40	16		
Media		4	4,2	11:30	11:40	0:10	11:40	11:50	0:10	00:20	00:10	0:30	24		
					0:08				0:11	0:23	0:14	0:08	0:40	23	
					0:05				0:05	0:15	0:08	0:05	0:25	10	
Max				0:20			0:40	1:05	0:40	0:30	1:20	40			

\* In colore giallo vengono evidenziate le pescate svolte con incidenti che ne hanno inficiato la regolarità. In colore azzurro le cale con problemi in fase di salpamento

Nel corso di questa seconda campagna di pesca sono stati catturati 241 individui (Tabella 16), per un peso complessivo di circa 1.500 g (Tabella 17).

Le specie rilevate in maggior numero sono state il latterino e le alici (*Engraulis encrasicolus*), seguite da piccoli gobidi (*Pomatoschistus spp.*).

**Tabella 16 – Catture effettuate nella seconda fase da "Missuri" – Numero**

	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
Missuri	08/03/2012	<i>Aphia minuta</i>				3		3
		<i>Atherina boyeri</i>		7	8	5		20
		<i>Crangon crangon</i>			2	2		4
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	4					4
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	1	1		2		4
	<b>Totale cala</b>		<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>35</b>
	12/03/2012	<i>Atherina boyeri</i>			2			2
		cefalo		1				1
		<i>Engraulis encrasicolus</i>			1			1
		<i>Merluccius merluccius</i>		1				1
	<b>Totale cala</b>		<b>2</b>	<b>3</b>				<b>5</b>
	13/03/2012	<i>Atherina boyeri</i>		3				3
		<i>Engraulis encrasicolus</i>		7				7
	<b>Totale cala</b>		<b>10</b>					<b>10</b>
	14/03/2012	<i>Aphia minuta</i>		1				1
		<i>Atherina boyeri</i>		2	1	1	4	8
		<i>Crangon crangon</i>		2			4	6
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	1				39	40
		<i>Lithognathus mormyrus</i>				1		1
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	1					1
	<b>Totale cala</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>47</b>	<b>57</b>
	15/03/2012	<i>Aphia minuta</i>					2	2
		<i>Arnoglossus laterna</i>		1				1
		<i>Atherina boyeri</i>		1	6	7		14
<i>Atherina hepsetus</i>				1	4		5	
<i>Buglossidium luteum</i>				1		1	2	
<i>Crangon crangon</i>			2			1	3	
<i>Pomatoschistus spp.</i>				2			2	
<b>Totale cala</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>4</b>		<b>29</b>	
16/03/2012	<i>Aphia minuta</i>					1	1	
	<i>Arnoglossus laterna</i>	1					1	
	<i>Atherina boyeri</i>	20			5	10	35	
	<i>Atherina hepsetus</i>				1		1	
	<i>Buglossidium luteum</i>			2			2	
	<i>Chelidonichthys lucernus</i>	1					1	
	<i>Crangon crangon</i>	1				1	2	
	<i>Pomatoschistus spp.</i>	4			1	1	6	
	<i>Sepia officinalis</i>					1	1	
	<i>Sepiola spp.</i>					1	1	
	<i>Squilla mantis</i>		1				1	
<i>Syngnathus acus</i>	1					1		

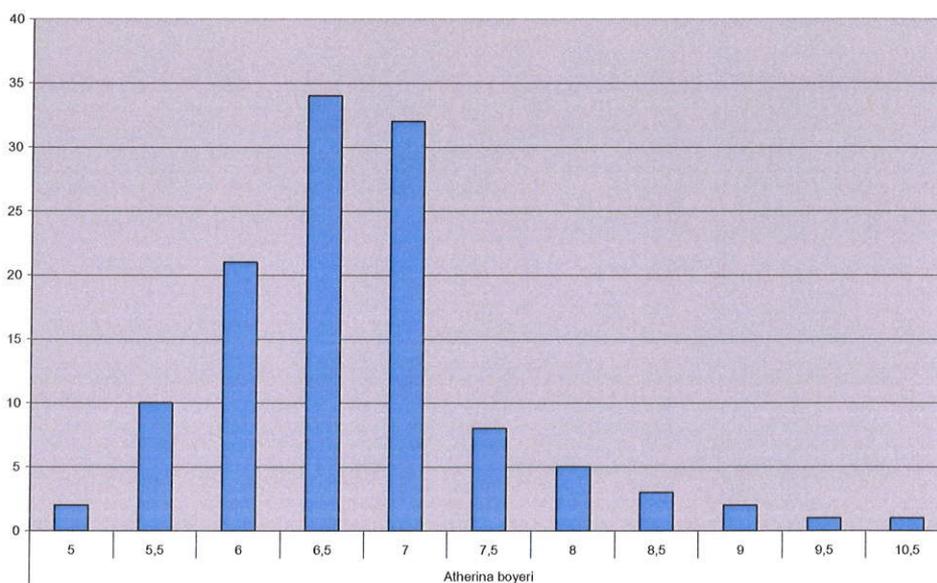
Missuri	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
	<b>Totale cala</b>		<b>28</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>53</b>
	17/03/2012	<i>Aphia minuta</i>	3					1
		<i>Atherina boyeri</i>	2	1	30	1		34
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>		1				1
		<i>Crangon crangon</i>				1		1
		<i>Lithognathus mormyrus</i>		1				1
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	1	1	8	4		14
	<b>Totale cala</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>6</b>		<b>54</b>
	<b>Totale complessivo</b>		<b>39</b>	<b>34</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	<b>66</b>	<b>241</b>

**Tabella 17 – Catture effettuate nella seconda fase da "Missuri" – Peso**

Missuri	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
	08/03/2012	<i>Aphia minuta</i>				6		6
		<i>Atherina boyeri</i>		45	50	30		125
		<i>Crangon crangon</i>			5	6		11
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	20					20
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	2	2		4		8
	<b>Totale cala</b>		<b>22</b>	<b>47</b>	<b>55</b>	<b>46</b>		<b>170</b>
	12/03/2012	<i>Atherina boyeri</i>			13			13
		<i>cefalo</i>		40				40
		<i>Engraulis encrasicolus</i>			5			5
		<i>Merluccius merluccius</i>		20				20
	<b>Totale cala</b>		<b>60</b>	<b>18</b>				<b>78</b>
	13/03/2012	<i>Atherina boyeri</i>		20				20
		<i>Engraulis encrasicolus</i>		35				35
	<b>Totale cala</b>		<b>55</b>					<b>55</b>
	14/03/2012	<i>Aphia minuta</i>		2				2
		<i>Atherina boyeri</i>		12	6	7	25	50
		<i>Crangon crangon</i>		5			12	17
		<i>Engraulis encrasicolus</i>	6				240	246
		<i>Lithognathus mormyrus</i>				40		40
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	2					2
	<b>Totale cala</b>		<b>8</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>277</b>	<b>357</b>
	15/03/2012	<i>Aphia minuta</i>					4	4
		<i>Arnoglossus laterna</i>		10				10
		<i>Atherina boyeri</i>		6	40	42		88
		<i>Atherina hepsetus</i>			7	30		37
		<i>Buglossidium luteum</i>			10		12	22
		<i>Crangon crangon</i>		8			3	11
		<i>Pomatoschistus spp.</i>			4			4
	<b>Totale cala</b>		<b>24</b>	<b>61</b>	<b>72</b>	<b>19</b>		<b>176</b>
	16/03/2012	<i>Aphia minuta</i>					2	2
		<i>Arnoglossus laterna</i>	12					12
		<i>Atherina boyeri</i>	130			35	70	235
		<i>Atherina hepsetus</i>				8		8
		<i>Buglossidium luteum</i>			20			20
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>	7					7
		<i>Crangon crangon</i>	4				3	7
		<i>Pomatoschistus spp.</i>	8			2	2	12

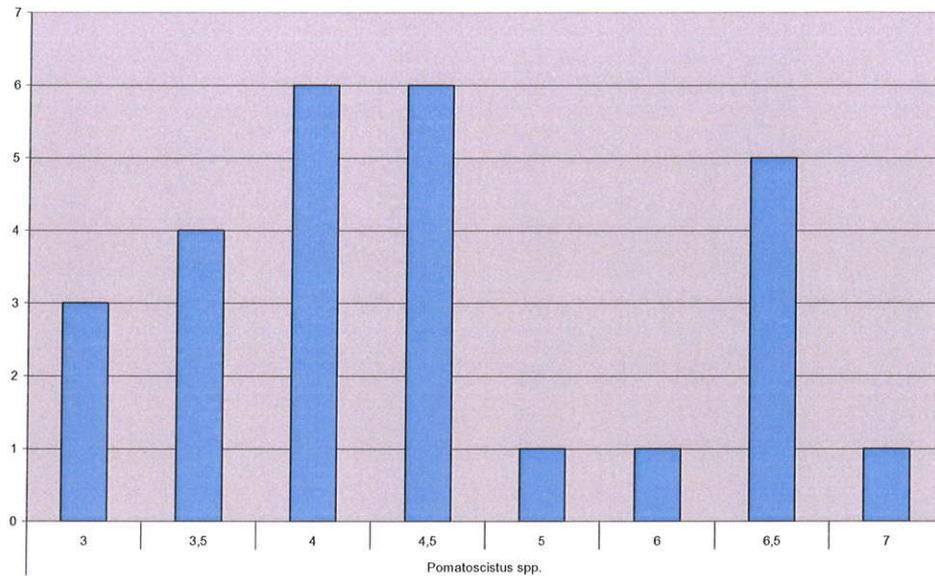
Missuri	data	specie	Cala					Totale
			1	2	3	4	5	
		<i>Sepia officinalis</i>					100	100
		<i>Sepiola spp.</i>					5	5
		<i>Squilla mantis</i>		30				30
		<i>Syngnathus acus</i>	3					3
	<b>Totale cala</b>		<b>164</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>182</b>	<b>441</b>
	17/03/2012	<i>Aphia minuta</i>	6					6
		<i>Atherina boyeri</i>	10	5	190	6		211
		<i>Chelidonichthys lucernus</i>		10				10
		<i>Crangon crangon</i>				2		2
		<i>Lithognathus mormyrus</i>		3				3
<i>Pomatoschistus spp.</i>		2	2	16	8		28	
<b>Totale cala</b>		<b>14</b>	<b>20</b>	<b>206</b>	<b>16</b>		<b>260</b>	
<b>Totale complessivo</b>		<b>208</b>	<b>255</b>	<b>366</b>	<b>226</b>	<b>478</b>	<b>1.537</b>	

In Figura 14 è riportata la distribuzione di frequenza della taglia dei latterini catturati nel corso dell'intera campagna. La classe maggiormente rappresentata è quella comprendente gli individui con lunghezza totale compresa tra 6 e 6,5 cm, mentre la lunghezza media è di circa 6,7 cm.

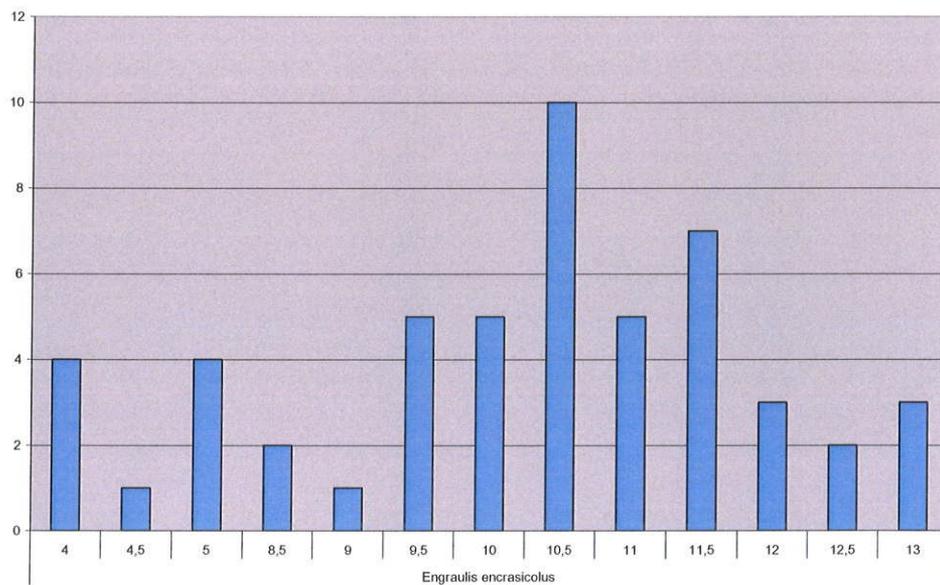


**Figura 14 – Distribuzione di taglia catture latterini II Campagna**

Analoghe distribuzioni di frequenza di taglia sono riportate in Figura 15 e Figura 16, riferite, rispettivamente, a piccoli gobidi del genere *Pomatoschistus* e a alici (*E. encrasicolus*). I primi presentano un valore modale, dato dalla classe con maggiore frequenza, intorno ai 4-4,5 cm ed una taglia media di 4,6 cm, per le alici invece la moda è rappresentata dalla classe 10,5 cm, mentre la taglia media è di circa 9,7 cm.



**Figura 15 - Distribuzione di taglia catture Pomatoschistus - II Campagna**



**Figura 16 - Distribuzione di taglia catture alici - II Campagna**

### *III Campagna*

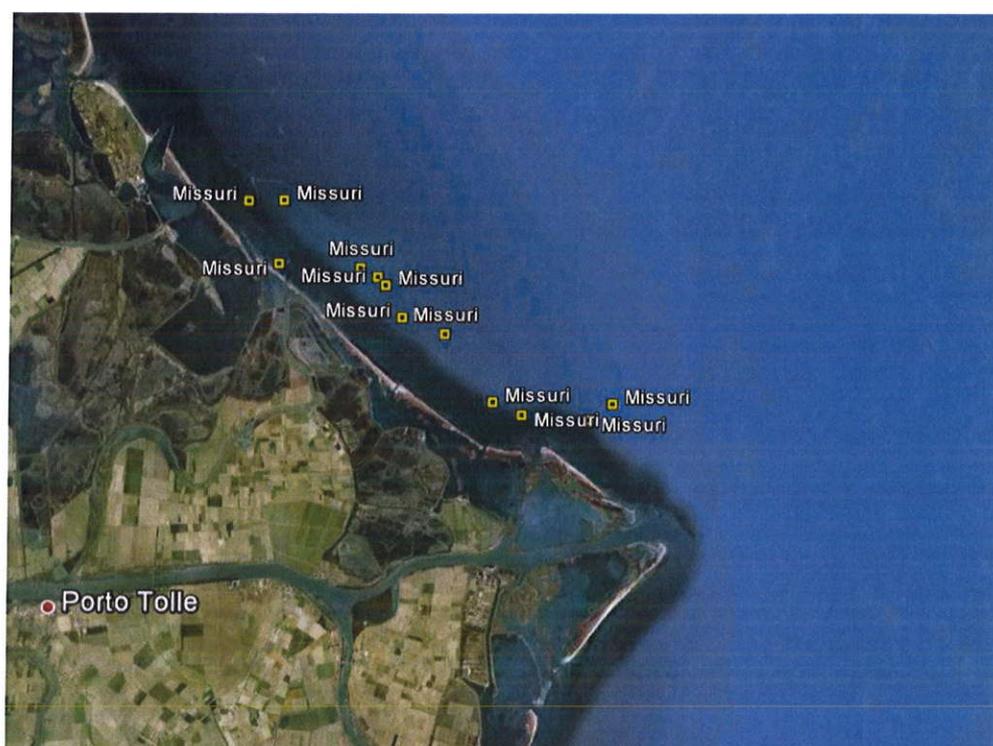
La terza campagna di pesca ha avuto luogo nel maggio 2012 ed è stata realizzata utilizzando un prototipo di rete le cui caratteristiche richiamano la tipologia "circuizione senza chiusura". Tale tipo di rete deriva da una serie di valutazioni effettuate a seguito delle osservazioni svolte nel corso delle campagne precedenti ed è stata progettata su suggerimento e per volontà del prof. Corrado Piccinetti, direttore del Laboratorio di Biologia Marina e Pesca con sede a Fano, in collaborazione con il prof. Mario Ferretti.

Le problematiche che si intendeva superare con questo nuovo tipo di rete erano soprattutto legate alle dimensioni complessive, alle dimensioni

delle maglie delle pezze di rete costituenti i bracci, alla necessità di garantire una migliore chiusura della rete durante la fase di salpamento.

Considerata la necessità di operare in tempi rapidi, anche in relazione alla durata temporale del presente progetto, i filati disponibili costituenti le pezze di rete, si sono rivelati sovradimensionati. Ciò ha determinato un notevole appesantimento del corpo della rete, per un peso complessivo di circa 500 Kg, ponendo qualche problema nelle fasi di movimentazione necessarie alla realizzazione delle varie azioni di pesca.

Come per la campagna precedente le operazioni di pesca si sono svolte utilizzando l'imbarcazione "Missuri", di porto a Pila, e si è operato nel tratto di mare prospiciente la fascia costiera settentrionale del delta del Po (Figura 17).



**Figura 17 – Aree di pesca III Campagna**

Complessivamente sono state effettuate 12 cale, distribuite su 4 giornate, operando su profondità comprese tra 6 e 20 m (Tabella 18).

Per quanto riguarda le operazioni di pesca, a parte la prima cala, queste si sono svolte in maniera differente rispetto a quanto avvenuto nelle

campagna precedenti, in quanto, a causa del peso della rete, non è stato possibile procedere al calo secondo le procedure usuali, mostrate in Figura 1, che prevedono, in successione: il calo dell'ancora, del primo calamento, del braccio della rete, del corpo ed il sacco, del secondo braccio e del secondo calamento, fino ad ricongiungersi con l'ancora.

La scarsa maneggevolezza non ha consentito infatti di svolgere manualmente la rete dal tamburo e la sua preparazione al calo. Ciò ha comportato la necessità di calare la rete come se si trattasse di una rete a strascico, partendo dal corpo centrale e dal sacco, e svolgendola progressivamente dal tamburo strada facendo, compresi i calamenti, per poi distendere successivamente la rete fino alla sua massima apertura.

In sintesi, le operazioni si sono svolte secondo il seguente procedimento:

- ✓ calo del corpo della rete e delle braccia;
- ✓ calo dei un singolo calamento, assicurato ad un braccio della rete, mentre il restante braccio viene assicurato ad un peso e lasciato in posizione;
- ✓ calo dell'ancora con segnale;
- ✓ trasferimento dell'imbarcazione verso il braccio rimasto libero dal calamento e segnato da un galleggiante;
- ✓ aggancio del braccio libero della rete e traino fino alla distensione della rete alla sua massima lunghezza;
- ✓ aggancio del calamento al braccio della rete;
- ✓ percorso fino all'ancora;
- ✓ ancoraggio della barca;
- ✓ recupero dei calamenti e della rete sul tamburo avvolgirete
- ✓ recupero manuale della parte terminale della rete con il "sacco".

A seguito di queste operazioni la disposizione finale della rete e dei calamenti assumeva una forma simile ad un triangolo isoscele, o ad un

settore circolare, con la base o arco costituito dalla rete ed i lati costituiti dai due calamenti.

I tempi di cala, comprensivi di tutte le operazioni fino al momento di avvio della raccolta dei calamenti e riportati in Tabella 18, presentano un valore medio di circa 30 minuti, con un valore minimo di 15 minuti ed uno massimo di un'ora. Il valore minimo è stato registrato nel corso della prima cala, con la rete calata in maniera tradizionale, in quanto approntata preventivamente al momento dell'imbarco, mentre il valore massimo deriva da problemi derivati da errate manovre a causa dell'andamento della corrente.

Le operazioni di salpamento si sono tenute in tempi medi di circa 22 minuti, con un minimo di 10 minuti ed un massimo di 35 minuti (Tabella 18).

La durata complessiva delle operazioni di pesca, compreso il recupero a bordo di tutte le attrezzature, ha avuto una durata media di circa un'ora, con tempi minimi di 35 minuti e massimi di 1:40 minuti.

La velocità di raccolta della rete è stata mediamente di 19 m/min, con un valore minimo di 13 m/min ed uno massimo di 27 m/min.

I principali problemi occorsi nelle varie fasi di pesca sono stati in gran parte imputabili alla gestione della corrente e del vento, che ha determinato inconvenienti legati alla tenuta dell'ancora in sede di recupero della rete o spostamento della barca sulla rete o sui calamenti, con conseguente aggancio di questi ultimi all'elica od al timone.

Solo in due casi tali inconvenienti hanno inficiato il valore della pescata, evidenziati in giallo in Tabella 18, ed il più grave, avvenuto il 18 maggio, ha determinato la sospensione della giornata di pesca ed il ritorno in porto, per meglio espletare le operazioni di ripristino della rete.

**Tabella 18 – Elementi di sintesi delle cale effettuate nella terza fase**

Nome barca	data	Cale n.	Prof. m	cala		salpamento			Somma Calo/Salp.	Recupero ancora	Durata totale	m/min	Note
				inizio	fine	durata	inizio	fine					
MISSURI	15/05/2012	1	11,0	8:45	9:00	0:15	9:00	9:15	0:15	00:15	0:45	27	rete attorcigliata
		2	11,3	9:35	10:10	0:35	10:10	10:35	0:25	00:10	1:10	16	
		3	19,7	11:30	12:05	0:35	12:10	12:25	0:15	00:05	1:00	27	
MISSURI	17/05/2012	1	10,7	08:15	09:00	0:45	09:00	09:30	0:30	00:10	1:25	13	problemi calamanti
		2	6,6	09:45	10:05	0:20	10:15	10:40	0:25	00:10	1:05	16	
		3	11,2	11:00	11:30	0:30	11:35	11:55	0:20	00:05	1:00	20	
MISSURI	18/05/2012	1	9,2	08:00	09:00	1:00	09:00	09:30	0:30	00:10	1:40	13	problemi in fase di calo
		2	10,0	10:05	10:30	0:25	10:30	10:40	0:10	00:35	0:35	16	problemi rete
MISSURI	23/05/2012	1	8,9	08:00	08:20	0:20	08:20	08:45	0:25	00:05	0:50	16	
		2	10,9	09:00	09:25	0:25	09:30	10:05	0:35	00:05	1:10	16	non tenuta ancora
		3	9,2	10:30	11:05	0:35	11:05	11:25	0:20	00:05	1:00	20	rete impigliata elica
		4	14,2	11:45	12:10	0:25	12:10	12:30	0:20	00:05	0:50	20	
Media					0:30			0:22	0:48	1:02	19		
Min					0:15			0:10	0:30	0:35	13		
Max					1:00			0:35	1:25	1:40	27		

\* In colore giallo vengono evidenziate le pescate svolte con incidenti che ne hanno inficiato la regolarità. In colore azzurro le cale con problemi in fase di salpamento

Per quanto riguarda le catture effettuate in Tabella 19 e in Tabella 20 vengono esposti i dati relativi al numero ed al peso relativi agli individui delle varie specie.

Le catture più abbondanti sono state riscontrate a carico di giovanili di sardina e spratto, di alici adulte e, nella prima giornata, di cefali.

I quantitativi maggiori sono stati pescati nel corso della seconda giornata, con ben 16 Kg di sardine e spratti, pari a circa 7.000 individui. Le pescate meno abbondanti si sono registrate nel corso dell'ultima giornata di campionamento, per un valore di soli 280 gr di prodotto, in gran parte costituito da sardina.

**Tabella 19 – Catture effettuate nella terza fase da "Missuri" – Numero**

Data	Specie	Cala			Totale
		1	2	3	
15/05/2012	<i>Chelon labrosus</i>			16	16
	<i>Dipodus annularis</i>		1		1
	<i>Engraulis encrasicolus</i>		125	13	138
	<i>Liza aurata</i>			6	6
	misto giovanili sardina e spratto		1.150	81	1.231
17/05/2012	<i>Sardina pilchardus</i>		18	2	20
	<i>Sepia officinalis</i>		3		3
	<i>Sprattus sprattus</i>		75	6	81
<b>Totale cala</b>		<b>1.372</b>	<b>124</b>	<b>1.496</b>	
17/05/2012	<i>Alosa fallax</i>		1		1
	<i>cefalo</i>		1		1
	<i>Dipodus annularis</i>		2		2
	<i>Lithognathus mormyrus</i>		1		1
	misto giovanili sardina e spratto	1.040	1.086	4.780	6.906
	<i>Pteromylaeus bovinus</i>	1			1
	<i>Salmo trutta</i>		1		1
<i>Scomber scombrus</i>			1	1	
<b>Totale cala</b>	<b>1.041</b>	<b>1.092</b>	<b>4.781</b>	<b>6.914</b>	
18/05/2012	<i>Liza aurata</i>	11			11
	<i>Merlangius merlangus</i>	1			1
	<i>Sardina pilchardus</i>	12			12
<b>Totale cala</b>	<b>24</b>			<b>24</b>	
23/05/2012	<i>Engraulis encrasicolus</i>	1			1
	<i>Merlangius merlangus</i>			7	7
	<i>Sardina pilchardus</i>	1	2		3
	<i>Sardina pilchardus - giovanili</i>	53	4		57
<b>Totale cala</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>68</b>	
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.120</b>	<b>2.470</b>	<b>4.912</b>	<b>8.502</b>	

**Tabella 20 – Catture effettuate nella terza fase da "Missuri" – Peso**

data	specie	Cala			Totale
		1	2	3	
15/05/2012	<i>Chelon labrosus</i>			2.765	2.765
	<i>Dipodus annularis</i>		73		73
	<i>Engraulis encrasicolus</i>		617	69	686
	<i>Liza aurata</i>			760	760
	misto giovanili sardina e spratto		2.647	192	2.839
17/05/2012	<i>Sardina pilchardus</i>		347	46	393
	<i>Sepia officinalis</i>		764		764
	<i>Sprattus sprattus</i>		689	52	741
<b>Totale cala</b>		<b>5.137</b>	<b>3.884</b>	<b>9.021</b>	
17/05/2012	<i>Alosa fallax</i>		46		46
	<i>Cefalo</i>		50		50
	<i>Dipodus annularis</i>		120		120
	<i>Lithognathus mormyrus</i>		200		200
	misto giovanili sardina e spratto	2.700	2.500	11.000	16.200
	<i>Pteromylaeus bovinus</i>	1.000			1.000
	<i>Salmo trutta</i>		90		90
<i>Scomber scombrus</i>			200	200	
<b>Totale cala</b>	<b>3.700</b>	<b>3.006</b>	<b>11.200</b>	<b>17.906</b>	
18/05/2012	<i>Liza aurata</i>	1.091			1.091
	<i>Merlangius merlangus</i>	6			6
	<i>Sardina pilchardus</i>	24			24
<b>Totale cala</b>	<b>1.121</b>			<b>1.121</b>	
23/05/2012	<i>Engraulis encrasicolus</i>	8			8
	<i>Merlangius merlangus</i>			62	62
	<i>Sardina pilchardus</i>	10	30		40
	<i>Sardina pilchardus - giovanili</i>	157	14		171
<b>Totale cala</b>	<b>175</b>	<b>44</b>	<b>62</b>	<b>281</b>	
<b>Totale complessivo</b>	<b>4.996</b>	<b>8.187</b>	<b>15.145</b>	<b>28.328</b>	

## DISCUSSIONE

La presente indagine è scaturita dalla necessità di offrire uno strumento di pesca alternativo alla rete a strascico per cattura del latterino, che rispondesse alle norme previste nel Reg. CE 1967/2006. Tale strumento doveva essere possibilmente tale da poter essere utilizzato dalla flotta di imbarcazioni, appartenenti al piccolo strascico costiero, che nella stagione invernale erano solite dedicarsi a questo tipo di pesca.

A questo scopo fu individuata la possibilità di utilizzo di reti, denominate "sciabica da natante", in genere adottate lungo la costa tirrenica e non facenti parte della tradizione di pesca dell'Alto Adriatico, a differenza della "sciabica da spiaggia" che, invece, è caratteristica delle zone a costa bassa e sabbiosa quali quelle che si affacciano su gran parte dell'adriatico occidentale.

La "sciabica da spiaggia", il cui uso non è consentito dalla normativa, era infatti tradizionalmente utilizzata anche per la cattura del latterino - oltre che di cefali, passere, ed altre specie ad ambito strettamente costiero - sebbene questa specie fosse particolarmente difficile da catturare a causa del suo comportamento, pronto a ricercare, grazie anche alle sue piccole dimensioni, ogni via di fuga.

Il latterino infatti, a differenza delle piccole specie pelagiche, quali sardine o alici, presenta la particolarità di essere scarsamente gregario, prediligendo il raggruppamento in piccoli banchi, e, quando minacciato, invece di aggregarsi maggiormente, come il pesce azzurro, tende a disperdersi, ricercando vie di fuga individuali.

Questo comportamento è ben noto ai vecchi pescatori con la "sciabica da spiaggia" o "tratta", che, nella fase di raccolta della rete verso la riva, dovevano fare particolare attenzione affinché questi piccoli pesci non sfuggissero alla cattura approfittando del piccolo spazio che si veniva a creare tra la lima da piombi della rete e i leggeri avvallamenti della sabbia. Che i pescatori provvedevano a serrare con i piedi, per quanto potevano.

Per la valutazione della loro possibilità di utilizzo sono state acquistate tre "sciabiche da natante" con le quali effettuare le prime prove, con esito però piuttosto deludente.

Tra i maggiori inconvenienti riscontrati nel corso della prima prova è stato individuato il metodo raccolta della rete, che è risultato particolarmente lento e scarsamente efficiente. Le attrezzature disponibili sulle imbarcazioni non consentivano infatti di conferire una adeguata continuità alla raccolta della rete e le numerose interruzioni, dovute alla necessità di agganciare la rete con delle cime, da portare poi al verricello, costituivano delle opportunità di fuga per il pesce eventualmente presente nella rete.

Per ovviare a questo inconveniente si è ritenuto opportuno avvalersi di una imbarcazione dotata di tamburo avvolgirete, così da garantire una velocità di raccolta costante.

Per lo svolgimento di tali prove si è adattata una delle reti in uso nell'esperienza precedente, sostituendo la pezza del sacco con una a maglia di maggiori dimensioni, comunque adeguata alla cattura dei latterini, così da favorire il flusso dell'acqua ed offrire meno resistenza durante la raccolta.

Dall'analisi della Tabella 21 si evince che nel corso della seconda campagna la durata del salpamento si è ridotta in maniera significativa rispetto alla prima campagna, passando da circa 40 minuti a 11 minuti e, sebbene tale riduzione possa essere influenzata anche da una minore lunghezza dei calamenti adottati (Tabella 22), tale dato viene ulteriormente confermato dalla differenza nella velocità di raccolta, che passa dai 7-9 metri al minuto a 23 m/min.

**Tabella 21 – Principali parametri nella realizzazione delle operazioni di pesca**

Imbarcazione	Durata cala	Durata salpamento	Somma calo/salp.	Tempi accessori	Durata complessiva	m/min
Rudy I	0:15	0:40	0:53		0:53	7
Delfino Bianco	0:15	0:38	1:01		1:01	9
Missuri (II campagna)	0:08	0:11	0:23	0:22	0:40	23
Missuri (III campagna)	0:30	0:22	0:55	0:07	1:02	19

Purtroppo, nonostante le modifiche apportate, le catture di latterini sono state sporadiche anche in questa seconda campagna, seppure più numerose rispetto le prove precedenti.

In base alle osservazioni effettuate sono emerse una serie di considerazioni che hanno portato allo sviluppo della terza fase di campionamento.

In primo luogo è emersa la necessità di ampliare il più possibile l'area interessata dall'azione di pesca, basandosi sul presupposto che per essere economicamente compatibile con le rese produttive ottenute con reti a strascico, in una giornata di pesca con la "sciabica" dovrebbe essere coperta la medesima superficie.

Per raggiungere questo risultato era necessario agire in due direzioni:

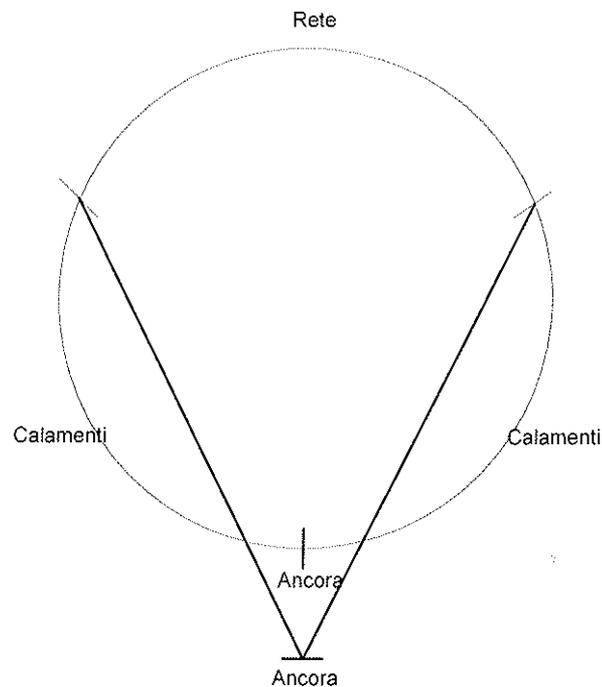
- ✓ ampliare il raggio di azione della rete;
- ✓ contenere i tempi di pesca entro valori che consentano di replicare più volte l'azione di pesca.

**Tabella 22 – Superficie teorica interessata dall'azione di pesca**

	Lunghezza Calamenti (m)	Lunghezza Rete (m)	Area cerchio (mq)	Area settore circolare (mq)
Sirio	100	326	22.028	16.300
Rudy I	130	212	17.738	13.780
Delfino Bianco	200	262	34.892	26.200
Missuri (II campagna)	68	262	12.612	8.908
Missuri (II campagna)	106	262	17.888	13.886
Missuri (III Campagna)	250	292	49.941	36.500

Dall'analisi della Tabella 22 si può osservare che, in base alla lunghezza dei calamenti ed alla dimensione della rete, la superficie interessata dal passaggio della rete o dall'azione dei calamenti, assume un valore massimo, puramente teorico, nel caso si riesca a calare compiendo un cerchio perfetto, ad un valore minimo riferito al caso in cui il calo della rete avvenga in maniera tale da determinare uno spazio riconducibile all'aspetto di un settore circolare, dove la base è costituita da un arco definito dalla

lunghezza della rete ed i lati sono determinati dai due calamenti. Una rappresentazione schematica di tali ipotesi è riportata in Figura 18.



**Figura 18 – Rappresentazione schematica delle superfici interessate dall'azione di pesca, ipotizzando la costruzione di un cerchio o di un settore circolare**

Secondo tale ipotesi, nel corso delle prime due campagne la superficie interessate dal passaggio della rete è stata intorno ai 20.000, massimo 30.000 metri circa. Tale superficie equivale, a parità di durata, a meno del 50% dello spazio interessato dal passaggio di una rete a strascico, quali quelle in uso nella marinerie locali per questo tipo di pesca, equivalente a circa 70.000 mq. Determinata valutando una cala della durata di circa un'ora effettuata alla velocità di circa 2,5 nodi e con una apertura orizzontale della rete di circa 17 metri.

Altro tema emerso è stato la necessità di contenere la fuga dei latterini dalla rete, sia dai bracci laterali, sia, soprattutto, nella fase di distacco di questa dal fondo al momento del salpamento a bordo, considerando la tendenza di questa specie a ricercare vie di fuga verso il basso.

Tali considerazioni hanno portato alla progettazione e realizzazione di una rete ex novo, di dimensioni maggiori rispetto a quelle precedentemente

utilizzate e più vicina, per caratteristiche costruttive, ad una "circonazione senza chiusura" che a una "sciabica da natante".

Considerati i tempi disponibili la rete è stata realizzata come un prototipo e, come tale è stata ritenuta idonea ad avviare una nuova serie di prove, utili anche a correggere ulteriormente eventuali difetti riscontrati in sede di utilizzo.

Oltre ad una maggiore dimensione delle rete le prove di pesca sono state attuate anche con l'uso di calamenti di maggiore lunghezza rispetto ai precedenti. Ciò ha portato ad uno sviluppo di una superficie teorica, riferito ad una settore circolare, di circa 36.000 mq, pari a circa il 50% di quanto interessato dalle reti a strascico.

Purtroppo le caratteristiche della nuova rete e, soprattutto la scarsa maneggevolezza dovuto al suo peso, non hanno consentito di ridurre i tempi complessivi di calo e salpamento. Così come la mancanza di latterini, dovuta all'aver operato al di fuori della usuale stagione di pesca, quando questi avevano già abbandonato le acque costiere per addentrarsi all'interno delle lagune, non ha consentito di valutare la capacità di cattura rispetto a questa specie.

**Tabella 23 – Resa delle catture con rete sperimentale \***

Data	Pescata n°						
	1		2		3		media
	g	g/mq	g	g/mq	g	g/mq	g/mq
15/05/12			5.137	0,14	3.884	0,11	0,12
17/05/12	3.700	0,10	3.006	0,08	11.200	0,31	0,16
18/05/12	1.121	0,03					0,03
23/05/12	175	0,00	44	0,00	62	0,00	0,00
Totale / media	4.996	0,05	8.187	0,07	15.145	0,14	0,09

\*Quale superficie è stata utilizzata quella definita dal settore circolare di Pila 3.  
In azzurro le cale con problemi

I dati di resa produttiva, pur essendo le catture notevolmente superiori ai quantitativi delle campagna precedenti, restano comunque bassi e tali da non sostenere economicamente una attività commerciale, così come evidenziato in Tabella 23.

## CONCLUSIONI

La presente sperimentazione ha consentito di affrontare con la dovuta attenzione le principali tematiche legate alla cattura del latterino con attrezzi alternativi alle reti a strascico. Tale processo, che comporta importanti implicazioni di carattere tecnico, economico e sociale, vede la necessità di un graduale e convinto coinvolgimento delle categorie interessate e, in particolare dei pescatori.

Lo strumento messo a punto nell'ultima fase della sperimentazione ha in se gli elementi per poter fornire risultati migliori.

Occorre in primo luogo operare superando i limiti osservati e legati all'ingombro eccessivo dovuto al tipo di filato utilizzato ed al numero elevato dei galleggianti. L'uso di filati adeguati, simili a quelli utilizzati nelle sciabiche adottate nella prima fase sperimentale, potranno portare ad una riduzione significativa del peso complessivo della rete e renderla compatibile con le operazioni necessarie a svolgere agevolmente le operazioni di pesca. Potrebbero inoltre conferire una minore resistenza alla corrente, favorendo il flusso dell'acqua attraverso le maglie della rete.

Una maggiore maneggevolezza può portare inoltre a ridurre sensibilmente i tempi legati al calo della rete, e a ottimizzare il suo posizionamento, adottando la metodica utilizzata nella prima fase ed illustrata in Figura 1.

Per fare migliorare queste procedure sarebbe opportuno apportare delle modifiche alle "campane" del verricello, superando così l'uso del tamburo avvolgirete - molto utili in fase di salpamento, meno nella cala - ampliandole in maniera tale da consentire la raccolta dei bracci su di esse, così da averli liberi immediatamente per la cala successiva.

Queste potrebbero essere alcune delle modifiche che si potrebbero apportare per giungere a comprendere la reale efficienza di questo attrezzo. Ma, come spesso accade con l'introduzione di nuovi strumenti da pesca, il raggiungimento o meno del risultato, deriva dall'applicazione che i pescatori stessi sapranno dedicare al continuo miglioramento dei vari componenti

strutturali e delle metodiche adottate. Solo con la pratica giornaliera sarà possibile mettere a punto strumenti sempre più adeguati allo scopo. L'occhio del pescatore, la sua esperienza sono fondamentali in questo processo e dalla sua capacità e volontà di raggiungere l'obiettivo dipenderà il risultato finale, che, per suo natura, veramente tale non potrà mai essere.

Sarà inoltre indispensabile testare questo attrezzo modificato e migliorato nel periodo di massima presenza della specie bersaglio per verificarne l'effettiva capacità di sostituire, fornendo rendimenti confrontabili, quelli precedentemente in uso.

Sarà probabilmente impossibile ottenere rese economicamente corrispondenti a quelle con lo strascico mediante qualsiasi altro attrezzo. Ma se con questo si riuscirà ad ottenere delle deroghe alla normativa vigente, e permetterà comunque di avere un utile giornaliero, magari riducendo i consumi di carburante a fronte di rese inferiori, un risultato positivo sarà stato raggiunto.

Se poi questo attrezzo, magari con il contributo dei fondi FEP, verrà adottato da un gruppo di pescatori che hanno subito l'effetto negativo della fine delle deroghe alla pesca del latterino, si sarà data risposta ad una richiesta giusta e pressante di una importante parte degli operatori della pesca del Veneto.

#### **BIBLIOGRAFIA**

Ferretti M., Tarulli E., Palladino S. - 2002 - Classificazione e descrizione degli attrezzi da pesca in uso nelle marinerie italiane con particolare riferimento al loro impatto ambientale. Quaderni ICRAM, n.s., 3:126 pp.

Giovanardi O. et al. - 1997. Analisi della pesca a strascico entro le tre miglia dalla costa nel compartimento marittimo di Chioggia. Relazione finale alla Direzione Generale Pesca Marittima Min. Politiche Agricole, s.l., 1-95.

**Le attività sperimentali, nonché la raccolta ed elaborazione dei dati sono state eseguite da Luigi Pelà, Giuseppe Prioli, Daria Renier ed Otello Giovanardi. Si ringrazia il Prof. Corrado Piccinetti per i preziosi suggerimenti e la gentile collaborazione.**