



Consiglio Nazionale delle Ricerche

ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO (IAMC – CNR)

Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo

**Reg. Ce. N°199/2008; N°665/2008 e decisione della
commissione N°949/2008
Programma Nazionale 2011-2013**

**CAMPAGNA di ricerca in mare: Sezione G – MEDITS 2011
Sub-area Geografica (GSA) 16 – Stretto di Sicilia**

Sub-area Geografica (GSA) 16 – Stretto di Sicilia

Anno 2011

Rapporto Tecnico ed analisi finale

Giugno, 2012

Responsabile scientifico del programma:

Fabio Fiorentino - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Istituto Ambiente Marino Costiero (IAMC) - Mazara del Vallo - via L. Vaccara, 61, 91026 Mazara del Vallo (TP), Italia.

Partecipanti al programma:

F. Fiorentino (*responsabile scientifico*), **G. Garofalo**, **M. Gristina**, **S. Ragonese**, **G.B. Giusto**, **P. Rizzo**, **G. Sinacori**, **S. Gancitano**, **S. Cusumano**, **G. Ingrande**, **C. Badalucco**, **D. Massi**, **V. Gancitano**, **G. Sieli**, **A. Titone**, **F. Rizzo**, **N. Campanella**, **I. Piazza**, **A. Milazzo**.

Per un' appropriata citazione bibliografica, si suggerisce:

V. Gancitano, G. Garofalo, M. Gristina, S. Ragonese, G.B. Giusto, P. Rizzo, G. Sinacori, S. Gancitano, S. Cusumano, G. Ingrande, C. Badalucco, D. Massi, A. Titone, G. Sieli, F. Rizzo, N. Campanella, I. Piazza, A. Milazzo F. Fiorentino (Resp.) - 2012. *Programma nazionale Italiano per la raccolta di dati alieutici 2011-2013. Campagne di ricerca in mare (Sezione G) nel 2011. Rapporto tecnico ed analisi finale, IAMC-CNR, Mazara del Vallo (TP), Italia, 72 pp.*

“La proprietà dei risultati è della Direzione Generale Pesca Marittima (Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, Roma, che si riserva il diritto di utilizzare, elaborare e diffondere i dati. Qualunque diffusione dei dati non autorizzata specificatamente sarà perseguita a termini di legge”

INDICE

1.	Introduzione	Pag.	4
1.1	Area di studio		5
1.2	Caratteristiche ambientali ecologiche ed alieutiche produttive		5
2.	Materiali e metodi		7
2.1	Imbarcazione e attrezzature		7
2.2	Schema di campionamento, stratificazione ed allocazione delle stazioni, localizzazione delle cale		9
2.3	Esecuzione del trawl survey		17
2.4	Biometrie ed analisi di laboratorio		19
2.5	Controllo ed elaborazione dati		19
3.	Risultati		20
3.1	Indici di occorrenza delle specie bersaglio		20
3.2	Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) e la struttura di popolazione delle specie bersaglio per macrostrato e area totale.		21
3.3	Indici di occorrenza delle altre specie catturate		54
3.4	Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle altre specie catturate per macrostrato e area totale		55
3.5	Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle 4 principali categorie faunistiche (pesci ossei, pesci cartilaginei, crostacei decapodi e cefalopodi) e del totale catture per macrostrato e area totale.		62
4.	Considerazioni conclusive		63
5.	Bibliografia		64

1. INTRODUZIONE

La campagna scientifica Medits, nell'ambito della Sezione G del Programma Nazionale Italiano per la Raccolta dei Dati Alieutici (Reg. Ce. N°199/2008; N°665/2008 e decisione della commissione N°949/2008), ha l'obiettivo generale di valutare la distribuzione, l'abbondanza e la composizione per taglia delle specie oggetto di pesca presenti nei mari Italiani. La campagna (di seguito indicata come MEDSu11) ha interessato lo Stretto di Sicilia per un'area complessiva di 31386 km². Secondo la terminologia GFCM (FAO, 2001), quest'area, compresa tra le coste meridionali siciliane ed approssimativamente la linea di "mezzeria" con Tunisia e Malta, ricade nella sub-area geografica (GSA) n 16 (**Fig. 1**).

La campagna è iniziata 23 Giugno 2011, con l'imbarco del materiale, delle attrezzature e la loro verifica, e si è conclusa il 3 Agosto con il completamento dello sbarco dei campioni biologici e delle attrezzature da pesca. Le cale sono state effettuate nel periodo compreso tra il 24 Giugno e il 2 Agosto. La durata complessiva della campagna, considerando i giorni delle cale non valide e i 5 giorni di inattività per le avverse condizioni meteomarine e cambio del personale tecnico scientifico, è stata di 40 giorni (**Tab. 4**). In base al giorno mediano di campionamento, la campagna Medits 2011 è stata attribuita alla stagione estiva (Su).

Come per le precedenti campagne è stato impiegato il peschereccio a strascico "Sant'Anna", di stanza a Mazara del Vallo (**Tab. 1**).

Tutte le cale sono state effettuate con la supervisione del personale tecnico-scientifico della Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo (IAMC) (**Tab. 5**). I risultati presentati in questa relazione tecnica si riferiscono esclusivamente alle 120 cale valide portate a termine nella GSA 16, il cui schema di stratificazione è riportato nelle **tabelle 2-3**.

E' da segnalare che sin all'inizio della campagna di ricerca 2011 è stata utilizzata l'apparecchiatura SCANMAR su un set di cale "sicure" per ogni strato al fine di testare lo strumento e controllare la performance della rete. I parametri relativi alla stima dell'apertura orizzontale della rete sono riportati in **Tab. 5**. L'uso parsimonioso dello strumento deriva sia dalle naturali irregolarità dei fondali esplorati sia dal crescente problema dovuto allo scarico a mare di rifiuti i più eterogenei da parte del naviglio commerciale.

Inoltre, è stato impiegato il MINILOG-TD per il rilevamento della temperatura dell'acqua. Le informazioni raccolte sono state elaborate tramite il software *MiSeAT* appositamente sviluppato (De Santi *et al.*, 2007) e sono presentate in **Tab. 6**.

1.1 Area di studio

Nello Stretto di Sicilia, termine che denota, *sensu latu*, l'ampia zona di mare che separa le coste meridionali della Sicilia da quelle prospicienti Nord Africane, operano importanti flottiglie di pesca. Quelle che utilizzano lo strascico (traino di fondo), in particolare, rappresentano la componente più consistente e significativa sia nel versante siciliano, sia nord africano, con caratteristiche diverse per quanto riguarda le modalità di pesca e le potenzialità operative.

La campagna di pesca a strascico Medits 2011 ha interessato lo Stretto di Sicilia per un'area complessiva di 31386 km².

Conseguentemente all'adozione di un disegno di campionamento stratificato casuale secondo la profondità, l'area di studio è stata suddivisa nei seguenti strati batimetrici: A - da 10 a 50 m; B - da 51 a 100 m; C - da 101 a 200 m; D - da 201 a 500 m; E - da 501 a 800 m (Tab. 2-3). Sono esclusi i fondali al di sotto degli 800m (comunque non frequentati abitualmente dalle marinerie commerciali).

1.2 Caratteristiche ambientali ecologiche ed alieutiche produttive

Lo Stretto di Sicilia è caratterizzato da una complessa morfobatimetria dei fondali ed è sede di importanti processi idrodinamici legati agli scambi d'acqua tra il bacino occidentale e quello orientale del Mediterraneo. Sebbene nell'area non sfocino corsi d'acqua rilevanti, lo Stretto di Sicilia è noto per l'elevata produttività delle risorse da pesca, in particolare quelle demersali. Tra i fattori che contribuiscono a tale elevata produttività vanno menzionati:

- l'ampia estensione della piattaforma continentale su entrambi i versanti dello Stretto di Sicilia e la presenza di numerosi banchi del largo,
- la trasparenza delle acque che consente attività fotosintetica, anche nel comparto bentonico, fino a discrete profondità,
- la presenza stabile di processi di arricchimento di nutrienti (vortici e upwellings) e di concentrazione degli organismi marini (fronti);
- l'elevata biodiversità dovuta alla natura di confine biogeografico tra il bacino di ponente e di levante del mediterraneo.

Lungo la costa meridionale della Sicilia, la piattaforma continentale è caratterizzata da due ampi banchi (100 m), il Banco Avventura a ponente ed il Banco di Malta a levante, separati da piattaforma molto stretta nella zona centrale. La piattaforma africana è molto ampia lungo le coste tunisine, mentre si assottiglia lungo le coste libiche ad eccezione del Golfo della Sirte. Il profilo della scarpata continentale tra la Sicilia e la Tunisia è ripido ed irregolare, riducendo la sua

inclinazione tra Malta e le coste libiche. La scarpata torna nuovamente ad essere molto scoscesa a levante del Banco di Malta.

La circolazione generale delle correnti è caratterizzata dall'ingresso dell'acqua atlantica modificata (AW), che fluisce verso est in prossimità della superficie (fino a circa 200 m) e dalla fuoriuscita di acque più calde e salate (200-500 m), le acque intermedie levantine (LIW), che fluiscono verso ovest lungo la scarpata siciliana. Le AW entrano nella regione separandosi in due vene principali: la corrente ionica, identificata dall'acronimo AIS (Atlantic Ionian Stream) e la corrente tunisina, (ATC - Atlantic Tunisian Current) (Béranger *et al.*, 2004).

L'AIS scorre lungo il margine del Banco Avventura, si avvicina alla costa nella zona centrale e si allontana quando incontra il Banco di Malta, fluendo poi verso nord nello Ionio lungo la scarpata continentale (Sorgente *et al.* 2003).

Da un punto di vista biocenotico le attività di pesca a strascico agiscono su biocenosi dei piani infralitorale, circolitorale e batiale. Secondo Garofalo *et al.*, (2004) nove biocenosi e/o facies sono distinguibili sui fondi da pesca dello Stretto di Sicilia: le sabbie fini ben calibrate (SFBC), le praterie di Posidonia oceanica (HP), i fanghi terrigeni costieri (VTC), i fondi a coralligeno (C), il detritico costiero (DC), il detritico del largo (DL), i fanghi batiali sabbiosi con ghiaie (VB-VSG), i fanghi batiali compatti (VB-C) ed i fanghi batiali fluidi (VB-PSF).

Se si considerano le risorse alieutiche i fondi dei piani infralitorale e circolitorale superiore (25-100 m, pesca di "Banco") sono caratterizzati dalla presenza di nasello (*Merluccius merluccius*), triglia di scoglio (*Mullus surmuletus*), triglia di fango (*Mullus barbatus*), pagello fragolino (*Pagellus erythrinus*), scorfano rosso (*Scorpaena scrofa*), seppia (*Sepia officinalis*), polpo (*Octopus vulgaris*) e moscardino muschiato (*Eledone moschata*).

I fondi della piattaforma esterna e della scarpata superiore (130-400 m di profondità) producono nasello (*M. merluccius*), triglia di scoglio (*M. surmuletus*), triglia di fango (*M. barbatus*), scorfano di fondale (*Helicolenus dactylopterus*), gattuccio (*Scyliorhinus canicula*), gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*) e scampo (*Nephrops norvegicus*).

Infine i fondali più profondi, tra 400 ed 800 m, forniscono le catture di nasello (*M. merluccius*), scorfano di fondale (*H. dactylopterus*), scampo (*N. norvegicus*), gambero rosso (*Aristaeomorpha foliacea*) e, nel versante più occidentale, il più raro gambero viola (*Aristeus antennatus*).

2. Materiali e Metodi

Le metodiche e le modalità impiegate per l'esecuzione della campagna Medits, riportati sinteticamente di seguito, sono illustrate più in dettaglio nelle Linee Guida SIBM (2010). Per quanto concerne le 38 specie bersaglio, attualmente previste per il programma MEDITS, cui è stato aggiunto *Pagrus pagrus* che era specie bersaglio negli anni scorsi e tutti i selaci catturati. Le taglie sono state espresse come lunghezza totale (TL; mm), lunghezza del carapace (CL; mm) e lunghezza del mantello (ML; mm), rispettivamente per pesci (ossei e cartilaginei), crostacei decapodi e molluschi cefalopodi. Per quanto concerne la nomenclatura scientifica, si è impiegata la codifica MEDITS.

2.1 Imbarcazioni ed attrezzature

L'unità di campionamento in mare, utilizzata dalla sede di Mazara, è un motopeschereccio di altura, il "S. Anna", le cui principali caratteristiche strutturali sono di seguito presentate in tabella 1. E' importante sottolineare che si tratta della stessa imbarcazione impiegata per tutti i precedenti survey. Per quanto riguarda il campionario si è impiegato la rete standard MEDITS GOC 73 (Anon. 2007).

Tabella 1 - Caratteristiche del m/p Sant'Anna utilizzato dalla UOS di Mazara del Vallo, IAMC-CNR, in occasione del MEDSu11 nello Stretto di Sicilia e mari adiacenti (GSA 16).

Porto di armamento	Mazara del Vallo
Numero di matricola	MV0292
Anno di costruzione	1981
Lunghezza fuori tutto	32.2 m
Stazza lorda	197.1 t
Marca motore	M.A.K.
Potenza motore	744 KW/1012 HP
Massimo numero di giri	750 rpm
Massima capacità di cavo di acciaio	3100 m

2.2 Schema di campionamento, stratificazione ed allocazione delle stazioni e localizzazione geografica delle cale.

I risultati presentati in questa relazione finale si riferiscono esclusivamente alle 120 cale valide portate a termine nella GSA 16. La campagna Medits 2011 è stata effettuata, considerando il giorno della prima ed ultima cala, dal 23 Giugno al 3 Agosto 2011; la data nominale, cioè il giorno mediano sulla base del quale la U.O.S. di Mazara attribuisce la stagione al survey, è risultata il 5 Luglio (campagna estiva; Su). Di seguito, in tabelle 2 – 3 si riportano l’allocazione delle cale negli strati batimetrici e lo schema di stratificazione delle cale. L’elenco delle giornate di pesca ed il numero di cale effettuate in ogni giornata sono riportate in tabella 4. A prescindere dall’influenza delle avverse condizioni meteorologiche, le interruzioni nello svolgimento del campionamento sono conseguenza di motivi di carattere strettamente tecnico (imbarco e sbarco di personale nei diversi porti, avarie, sostituzione temporaneo di reti dovute alla necessità di riparare eventuali danni, ecc.). Tutte le cale sono state effettuate con la supervisione del personale tecnico-scientifico della Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo IAMC - CNR (**Tab. 5**).

L’apparecchiatura SCANMAR è stata utilizzata su un set di cale “sicure” per ogni strato al fine di testare lo strumento e controllare la performance della rete. I parametri relativi alla stima dell’apertura orizzontale e verticale della rete sono riportati in Tabella 6.

Tabella 2 - Allocazione delle cale negli strati batimetrici MEDSu11 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

Survey MEDITS 2011		
Strati batimetrici	GSA16 n. cale	GSA16 Area (km²)
Strato A (10-50 m)	11	2979
Strato B (51-100 m)	23	5943
Strato C (101-200 m)	21	5563
Strato D (201-500 m)	27	6972
Strato E (501-800 m)	38	9927
Totale	120	31384
Macrostrato 10-200 m piattaforma	55	14485
Macrostrato 201-800 m scarpata	65	16899
Totale	120	31384

Tabella. 3 - Schema di stratificazione ed allocazione delle cale.

STRETTO DI SICILIA E MARI ADIACENTI (GSA 16)				
strato	profondità (m)	superficie (km²)	n° di cale	Codice cale
A	10-50	2979	11	6,7,8,67,68,70,78,79,80,81,85.
B	51-100	5943	23	5,9,10,11,12,13,14,15,16,20,21,22,35,42,43,44,45,66,69,71,77,82,84.
C	101-200	5563	21	1,2,3,4,17,33,34,36,37,38,40,41,46,47,48,61,62,63,64,76,83.
D	201-500	6972	27	18,19,23,24,25,27,28,29,30,39,49,50,51,52,53,58,59,60,65,92,93, 108,110,111,112,113,120.
E	501-800	9927	38	26,31,32,54,55,56,57,72,73,74,75,86,87,88,89,90,91,94,95,96,97, 98,99,100,101,102,103,104,105,106,107,109,114,115,116,117,118, 119.
	Totale	31384	120	

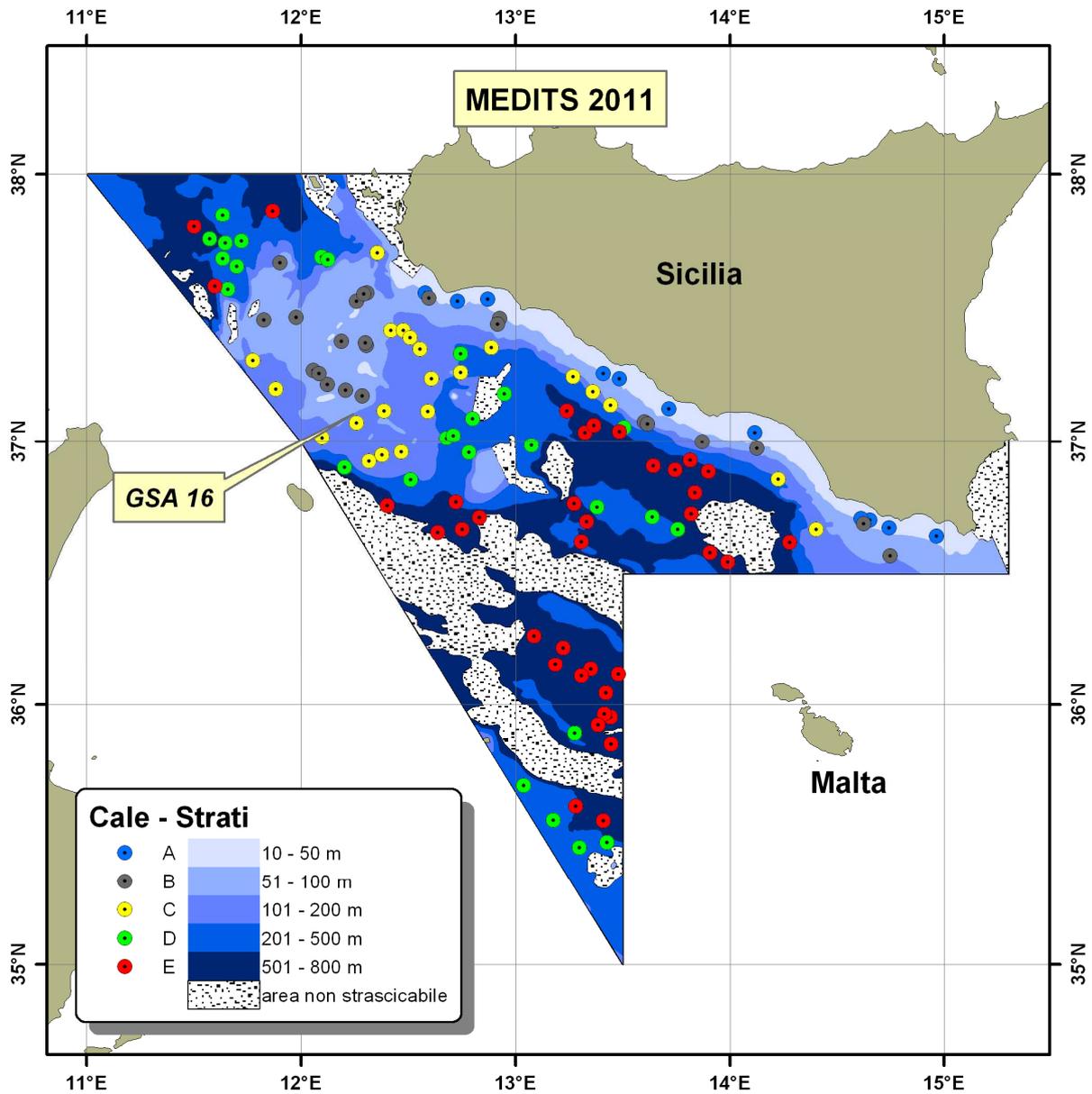


Figura 1 – Area di studio MEDSu11 nello Stretto di Sicilia (GSA 16); sono riportate le posizioni delle cale valide.

Tabella 4 - Calendario della campagna MEDSu11 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

IAMC-CNR					
SURVEY LOG					
PROGRAM CODE				SURVEY NOMINAL TIME	
MEDITS				05/07/2011	
Data	N° progr. giorni	Cale valide	Cale non valide	Note	Personale imbarcato
23/06/11	1			imbarco attrezzatura + personale IAMC	Titone A. - Sieli G.
24/06/11	2	4		in pesca	
25/06/11	3	4		in pesca	
26/06/11	4	4		in pesca	
27/06/11	5	4		in pesca	
28/06/11	6	4		in pesca	
29/06/11	7	4		in pesca	
30/06/11	8	3	1	in pesca	
01/07/11	9	3		in pesca	
02/07/11	10	4		in pesca	
03/07/11	11	4		in pesca	
04/07/11	12	3	1	in pesca	
05/07/11	13	3	1	in pesca	
06/07/11	14	3	1	in pesca	
07/07/11	15			in porto a mazara- cattivo tempo	
08/07/11				in porto a mazara/cattivo tempo	
09/07/11	16	3		in pesca	
10/07/11	17	4		in pesca	
11/07/11	18	4		in pesca	
12/07/11	19	3	1	in pesca	
13/07/11	20	3	1	in pesca	
14/07/11	21	3	1	in pesca	
15/07/11	22	4		in pesca	
16/07/11	23	3		in pesca	
17/07/11	24	3		in pesca	
18/07/11	25	4		in pesca	
19/07/11	26			in porto a mazara-cattivo tempo	
20/07/11				in porto a mazara/cattivo tempo	
21/07/11	27			in porto a mazara/cattivo tempo	
22/07/11	28	3		in pesca	
23/07/11	29	3		in pesca	
24/07/11	30	4		in pesca	
25/07/11	31	3	1	in pesca	
26/07/11	32	3	1	in pesca	
27/07/11	33	3	1	in pesca	
28/07/11	34	4		in pesca	
29/07/11	35	3	1	in pesca	
30/07/11	36	4		in pesca	
31/07/11	37	3		in pesca	
01/08/11	38	4		in pesca	
02/08/11	39	2		in pesca	
03/08/11	40			Sbarco attrezzatura e personale - fine campagna	
Totale		120	11		

Tabella 5 - MEDITS 2011 - Personale imbarcato in occasione del MEDSu11 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

Nome	Specializzazione/Ruolo	N° giorni di imbarco
Titone Antonino	Ricercatore	40
Sieli Giuseppe	Ricercatore	40

Tabella 6 - MEDITS 2011 – Relazione fra profondità e apertura orizzontale (AO) e verticale (AV) della rete.

MeditS 2011		
Profondità	AO (m)	AV (m)
10-50 m	15.38	2.14
51-100 m	16.32	2.25
101-200 m	17.10	2.15
201-500 m	18.22	2.30
501-800 m	18.54	

Tabella 7 – MEDITS 2011 - Elenco delle giornate di pesca e dati tecnici delle cale nella GSA 16.

GSA	Cala	Giorno	Mese	Anno	Ora inizio	Lat. In.	Long. iniziale	Prof. Iniziale	Ora fine	Lat. finale	Long. finale	Prof. finale	Durata
16	1	24	Giugno	2011	10:21	372616	122653	119	10:51	372512	122508	116	30
16	2	24	Giugno	2011	11:36	372518	122663	121	12:06	372505	122858	135	30
16	3	24	Giugno	2011	13:54	372494	123032	151	14:24	372342	123058	145	30
16	4	24	Giugno	2011	15:04	372221	123242	155	15:34	372091	123336	162	30
16	5	25	Giugno	2011	5:23	373146	123724	57	5:53	373233	123573	55	30
16	6	25	Giugno	2011	8:50	373468	123370	44	9:20	373346	123484	46	30
16	7	25	Giugno	2011	12:31	373125	124196	46	13:01	373154	124385	42	30
16	8	25	Giugno	2011	15:02	373300	125061	31	15:32	373210	125226	36	30
16	9	26	Giugno	2011	6:04	372883	125418	53	6:34	372777	125558	55	30
16	10	26	Giugno	2011	8:14	372799	125504	55	8:44	372645	125499	68	30
16	11	24	Giugno	2011	12:56	373371	122032	77	13:26	373346	121840	68	30
16	12	26	Giugno	2011	15:08	373379	121926	72	15:38	373317	121754	68	30
16	13	27	Giugno	2011	5:23	373217	121735	65	5:53	373154	121558	65	30
16	14	27	Giugno	2011	8:59	372323	121872	71	9:29	372169	121836	71	30
16	15	27	Giugno	2011	11:16	372082	121770	71	11:46	372231	121808	73	30
16	16	27	Giugno	2011	14:43	372163	121284	67	15:13	372266	121136	65	30
16	17	28	Giugno	2011	6:21	374125	122261	125	6:51	374240	122135	145	30
16	18	28	Giugno	2011	9:27	374237	121079	204	10:27	374083	120754	240	60
16	19	28	Giugno	2011	11:49	374183	120964	209	12:49	374142	120581	209	60
16	20	28	Giugno	2011	15:18	373950	115584	97	15:48	374014	115414	89	30
16	21	29	Giugno	2011	6:12	372924	115975	96	6:42	372795	115865	95	30
16	22	29	Giugno	2011	8:44	372764	115151	78	9:14	372737	114955	70	30
16	23	29	Giugno	2011	11:07	373672	114380	421	12:07	373939	114197	376	60
16	24	29	Giugno	2011	14:03	373720	114051	415	15:03	373421	113948	290	60
16	25	30	Giugno	2011	6:07	373846	114022	398	7:07	374108	113816	462	60
16	26	30	Giugno	2011	10:03	374976	115490	585	11:03	375181	115206	518	60
16	27	30	Giugno	2011	16:34	375363	113888	405	17:34	375088	113810	364	60
16	28	1	Luglio	2011	6:00	374786	114233	382	7:00	374502	114329	373	60
16	29	1	Luglio	2011	8:53	374276	114188	460	9:53	374456	113880	449	60
16	30	1	Luglio	2011	14:35	374278	113631	470	15:35	374545	113449	505	60
16	31	2	Luglio	2011	6:12	374662	113323	610	7:12	374831	113010	650	60
16	32	2	Luglio	2011	9:31	373603	113336	650	10:16	373494	113587	635	45
16	33	2	Luglio	2011	13:53	371954	114550	125	14:23	371829	114655	126	30
16	34	2	Luglio	2011	16:35	371254	115119	145	17:05	371193	115290	129	30
16	35	3	Luglio	2011	6:07	371767	120385	79	6:37	371615	120341	79	30
16	36	3	Luglio	2011	10:22	365717	122985	121	10:52	365763	122804	120	30
16	37	3	Luglio	2011	12:37	365737	122436	122	13:07	365694	122264	119	30
16	38	3	Luglio	2011	15:48	365597	122093	120	16:18	365563	121907	123	30
16	39	4	Luglio	2011	11:28	365275	121535	354	12:28	365417	121219	382	60
16	40	4	Luglio	2011	14:31	370006	120752	135	15:01	370097	120597	119	30
16	41	4	Luglio	2011	16:25	370359	121384	114	16:55	370429	121553	114	30
16	42	5	Luglio	2011	6:10	371016	121290	72	6:40	371167	121252	66	30
16	43	5	Luglio	2011	11:14	371519	120316	82	11:44	371541	120506	84	30
16	44	5	Luglio	2011	15:16	371379	120571	84	15:46	371295	120737	79	30
16	45	6	Luglio	2011	6:05	371006	121529	74	6:35	371046	121719	76	30
16	46	6	Luglio	2011	11:46	370853	122304	131	12:16	370707	122322	130	30
16	47	6	Luglio	2011	16:08	370588	123405	159	16:38	370689	123552	176	30
16	48	9	Luglio	2011	10:38	371276	123648	162	11:08	371430	123647	153	30

16	49	9	Luglio	2011	13:15	370431	124150	280	14:15	370141	124271	290	60
16	50	9	Luglio	2011	16:05	370389	124132	267	17:05	370087	124072	228	60
16	51	10	Luglio	2011	6:18	370265	124672	396	7:13	370527	124801	315	55
16	52	10	Luglio	2011	9:17	370048	124839	387	10:17	365758	124694	424	60
16	53	10	Luglio	2011	12:08	370025	130089	270	13:08	365918	130452	345	60
16	54	10	Luglio	2011	17:25	370043	132751	635	18:10	370234	132916	504	45
16	55	11	Luglio	2011	6:25	370201	132499	616	7:25	370375	132197	595	60
16	56	11	Luglio	2011	10:43	370381	132250	597	11:43	370208	131950	583	60
16	57	11	Luglio	2011	14:00	370575	131792	559	15:00	370702	131443	529	60
16	58	11	Luglio	2011	17:21	370789	125791	342	18:21	371083	125698	236	60
16	59	12	Luglio	2011	7:13	371985	125503	241	7:54	372129	125321	190	41
16	60	12	Luglio	2011	9:07	371776	124752	220	10:07	371984	124471	205	60
16	61	12	Luglio	2011	16:15	371499	124642	194	16:45	371566	124472	200	30
16	62	13	Luglio	2011	5:42	371561	131458	139	6:12	371477	131612	142	30
16	63	13	Luglio	2011	12:01	371219	132013	134	12:31	371138	132174	121	30
16	64	13	Luglio	2011	15:20	370874	132489	126	15:50	370827	132667	105	30
16	65	14	Luglio	2011	5:45	370567	132805	280	6:45	370329	133039	330	60
16	66	14	Luglio	2011	9:10	370410	133516	107	9:40	370405	133702	90	30
16	67	14	Luglio	2011	15:05	371603	132287	45	15:35	371546	132460	43	30
16	68	15	Luglio	2011	5:09	371511	132753	34	5:39	371427	132906	34	30
16	69	15	Luglio	2011	7:13	370542	133460	81	7:43	370457	133608	86	30
16	70	15	Luglio	2011	8:48	370800	134100	26	9:18	370752	134292	26	30
16	71	15	Luglio	2011	11:00	365955	135054	97	11:30	370007	135231	74	30
16	72	16	Luglio	2011	5:55	365422	135160	555	6:55	365329	135408	572	60
16	73	16	Luglio	2011	11:06	365394	135110	579	11:59	365584	134894	502	53
16	74	16	Luglio	2011	15:48	364917	135283	732	16:33	364841	135018	766	45
16	75	17	Luglio	2011	4:23	363495	141426	699	5:23	363713	141674	546	60
16	76	17	Luglio	2011	9:10	364088	142274	163	9:40	364005	142423	152	30
16	77	17	Luglio	2011	14:34	364066	143582	69	15:04	364144	143742	50	30
16	78	18	Luglio	2011	4:55	364195	143846	39	5:25	364258	143680	38	30
16	79	18	Luglio	2011	10:07	364327	143800	24	10:37	364216	143925	32	30
16	80	18	Luglio	2011	12:15	364102	144278	34	12:45	364050	144456	34	30
16	81	18	Luglio	2011	14:10	363864	145604	39	14:40	363861	145790	31	30
16	82	22	Luglio	2011	4:50	363519	144620	86	5:20	363416	144490	93	30
16	83	22	Luglio	2011	10:02	365102	141526	146	10:32	365150	141351	189	30
16	84	22	Luglio	2011	14:05	365790	140916	78	14:35	365851	140752	69	30
16	85	23	Luglio	2011	4:24	370305	140554	17	4:54	370211	140698	21	30
16	86	23	Luglio	2011	10:15	365398	134226	687	11:15	365451	133865	681	60
16	87	23	Luglio	2011	14:25	365388	134197	690	15:08	365360	134470	679	43
16	88	24	Luglio	2011	9:00	364488	134594	775	10:00	364360	134928	787	60
16	89	24	Luglio	2011	11:25	364207	134519	619	12:05	364006	134545	461	40
16	90	24	Luglio	2011	13:55	363413	135743	746	14:41	363266	135944	640	46
16	91	24	Luglio	2011	15:59	363296	135738	605	16:59	363486	135446	569	60
16	92	25	Luglio	2011	4:19	364062	134048	358	5:19	364298	133824	425	60
16	93	25	Luglio	2011	10:12	364822	132350	341	11:12	364515	132284	281	60
16	94	25	Luglio	2011	14:38	364347	131860	591	15:38	364595	131649	655	60
16	95	26	Luglio	2011	11:50	364406	131741	599	12:50	364182	131996	594	60
16	96	26	Luglio	2011	14:33	363648	132211	500	15:33	363733	131854	532	60
16	97	26	Luglio	2011	17:23	361857	130392	756	18:23	361583	130521	800	60
16	98	27	Luglio	2011	6:39	361481	131027	613	7:39	361313	131338	599	60
16	99	27	Luglio	2011	9:00	360997	131910	630	10:00	360823	132106	629	60
16	100	27	Luglio	2011	14:07	360822	132539	576	15:07	360704	132876	563	60
16	101	28	Luglio	2011	4:25	360608	132217	684	5:10	360661	131845	667	45

16	102	28	Luglio	2011	7:38	360081	132371	647	8:38	355794	132487	681	60
16	103	28	Luglio	2011	10:22	360020	132636	682	11:22	355720	132671	664	60
16	104	28	Luglio	2011	14:35	355991	132588	680	15:35	360274	132528	701	60
16	105	29	Luglio	2011	9:11	355838	132295	668	10:11	355538	132315	724	60
16	106	29	Luglio	2011	11:44	355144	132319	704	12:44	355103	132685	725	60
16	107	29	Luglio	2011	15:24	353621	132044	551	16:24	353679	131681	503	60
16	108	30	Luglio	2011	6:29	353537	131349	445	7:29	353358	131055	429	60
16	109	30	Luglio	2011	9:13	353534	132192	610	10:13	353339	132467	608	60
16	110	30	Luglio	2011	11:24	353057	132293	489	12:24	352844	132557	449	60
16	111	30	Luglio	2011	13:23	352784	132155	375	14:23	352724	131795	400	60
16	112	31	Luglio	2011	5:40	353988	130529	261	6:40	354157	130225	250	60
16	113	31	Luglio	2011	8:52	355320	131387	485	9:37	355354	131663	510	45
16	114	31	Luglio	2011	12:00	360713	131357	670	13:00	360926	131116	687	60
16	115	1	Agosto	2011	5:04	364000	124188	681	6:04	363940	123822	686	60
16	116	1	Agosto	2011	7:15	363981	124133	688	8:15	364016	124507	611	60
16	117	1	Agosto	2011	9:35	364277	124688	603	10:25	364275	124999	855	50
16	118	1	Agosto	2011	11:45	364362	124488	546	12:45	364635	124336	514	60
16	119	2	Agosto	2011	4:42	364465	122775	595	5:42	364550	122415	609	60
16	120	2	Agosto	2011	7:15	365164	122703	278	8:15	365134	123069	284	60

2.3 Esecuzione del trawl survey

L'esecuzione della campagna MEDSu11 nella GSA 16 non ha comportato particolari problemi. In tabella 8 sono riportate le 39 specie bersaglio nella GSA 16.

Tabella 8 – MEDITS 2010 - Specie bersaglio e relativi codici nella GSA 16.

GSA 16	Cod. Medits	Nomenclatura corrente	Descrittore
TELEOSTEI	ASPI CUC	<i>Aspitrigla cuculus</i>	Linnaeus, 1758
	BOOP BOO	<i>Boops boops</i>	Linnaeus, 1758
	TRIP LAS	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	Brünnich, 1768
	TRIG LUC	<i>Chelidonichthys lucernus</i>	Linnaeus, 1758
	CITH MAC	<i>Citharus linguatula</i>	Linnaeus, 1758
	EUTR GUR	<i>Eutrigla gurnardus</i>	Linnaeus, 1758
	HELI DAC	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Delaroche, 1809
	LEPM BOS	<i>Lepidorhombus boscii</i>	Risso, 1810
	LOPH BUD	<i>Lophius budegassa</i>	Spinola, 1807
	LOPH PIS	<i>Lophius piscatorius</i>	Linnaeus, 1758
	MERL MER	<i>Merluccius merluccius</i>	Linnaeus, 1758
	MICM POU	<i>Micromesistius poutassou</i>	Risso, 1826
	MULL BAR	<i>Mullus barbatus</i>	Linnaeus, 1758
	MULL SUR	<i>Mullus surmuletus</i>	Linnaeus, 1758
	PAGE ACA	<i>Pagellus acarne</i>	Risso, 1826
	PAGE BOG	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Brünnich, 1768
	PAGE ERY	<i>Pagellus erythrinus</i>	Linnaeus, 1758
	SPAR PAG	<i>Pagrus pagrus</i>	Linnaeus, 1758

	PHYI BLE	<i>Phycis blennoides</i>	Brünnich, 1768
	SOLE VUL	<i>Solea solea</i>	Quensel, 1806
	SPIC FLE	<i>Spicara flexuosa</i>	Rafinesque, 1810
	SPIC SMA	<i>Spicara smaris</i>	Linnaeus, 1758
	TRAC MED	<i>Trachurus mediterraneus</i>	Steindachner, 1863
	TRAC TRA	<i>Trachurus trachurus</i>	Linnaeus, 1758
	TRIS CAP	<i>Trisopterus minutus</i>	Lacepède, 1800
	ZEUS FAB	<i>Zeus faber</i>	Linnaeus, 1758
SELACI	GALU MEL	<i>Galeus melastomus</i>	Rafinesque, 1809
	RAJA CLA	<i>Raja clavata</i>	Linnaeus, 1758
	SCYO CAN	<i>Scyliorhinus canicula</i>	Linnaeus, 1758
CROSTACEI	ARIS FOL	<i>Aristaomorpha foliacea</i>	Risso, 1827
	ARIT ANT	<i>Aristeus antennatus</i>	Risso, 1816
	NEPR NOR	<i>Nephrops norvegicus</i>	Linnaeus, 1758
	PAPE LON	<i>Parapenaeus longirostris</i>	Lucas, 1846
CEFALOPODI	ELED CIR	<i>Eledone cirrhosa</i>	Lamarck, 1798
	ELED MOS	<i>Eledone moschata</i>	Lamarck, 1799
	ILLE COI	<i>Illex coindetii</i>	Verany, 1839
	LOLI VUL	<i>Loligo vulgaris</i>	Lamarck, 1798
	OCTO VUL	<i>Octopus vulgaris</i>	Cuvier, 1797
	SEPI OFF	<i>Sepia officinalis</i>	Linnaeus, 1758

2.4 Biometrie ed analisi di laboratorio

Le informazioni biologiche di dettaglio (lunghezza, peso, sesso ecc.), che possono riguardare tutte le 39 specie “bersaglio”, sono descritte di seguito:

Lunghezza – rilevata, con precisione al mezzo centimetro inferiore nei pesci ossei e cartilaginei e nei cefalopodi, al millimetro nei crostacei, secondo la lunghezza totale (LT), del carapace (LC) e dorsale del mantello (LM) nei pesci, crostacei e cefalopodi, rispettivamente.

Peso corporeo – si riferisce all’esemplare nella sua interezza e dopo scongelamento ed è rilevato al grammo con precisione di 1g, per pesci ossei e cartilaginei, di 0.1g per i cefalopodi e 0.01g crostacei, rispettivamente. Per quanto concerne il rilevamento di tale parametro in *Nephrops norvegicus*, si è deciso di registrare il peso solo degli individui integri (con entrambe le chele), mentre per gli individui che mancano di una od entrambe le chele, la stima del peso è desunta dall’utilizzo di specifiche relazioni allometriche stimate per ciascuna stagione.

Determinazione del sesso e della maturità sessuale - il sesso è stato rilevato macroscopicamente (M, maschi, F, femmine, e I/U, indeterminati o unsexed). Nel caso di specie ermafrodite (per esempio, Pagello fragolino) gli esemplari sono stati sessati in base alla prevalenza della parte maschile o femminile nella gonade. Per l’assegnazione della maturità sessuale sono state utilizzate delle scale macroscopiche basate sull’osservazione dell’apparato riproduttivo in termini di morfologia, colore, consistenza, presenza-assenza e dimensioni delle uova riportate nel protocollo MEDITS (Anon. 2007).

L’ampiezza delle classi dimensionali (che per comodità sono espresse tutte al mm) varia in funzione dell’intervallo di taglia della specie e della finalità della rappresentazione in oggetto; in genere, comunque, si ha: 1 mm per i pesci medi come le triglie, 2 mm per i pesci grandi come i naselli e le rane pescatrici, 1 mm per i crostacei di maggior taglia e 1 mm per i Cefalopodi.

2.5 Controllo ed elaborazione dati

L’inserimento ed una prima validazione dei dati di dettaglio sono stati effettuati con il software *SeaTrim* (De Santi *et al.*, 2004), che prevede le procedure di conversione nel formato MEDITS. Una seconda verifica, validazione dei dati (Archivi TA, TB e TC) e delle stime di abbondanza è stata effettuata tramite i programmi *Check-med* ed *Ind-Med* (Anon., 2007). La registrazione, il processamento del materiale biologico raccolto e la verifica del data base sono avvenuti secondo il protocollo MEDITS (Anon., 2007).

3. Risultati

I dati di dettaglio in formato elettronico conformi sia al protocollo MEDITS (TA, TB e TC) che a quello indicato dal Coordinamento Nazionale (foglio di lavoro EXCEL) sono già stati preparati ed inviati alla Direzione Pesca del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali (MiPAAF). Sono di seguito riportati i principali risultati ottenuti in termini di indici di occorrenza delle specie bersaglio e non, abbondanze e di struttura di popolazione delle specie bersaglio. Gli indici di abbondanza medi in peso e numero (kg/km^2 e N/km^2) per le specie bersaglio nel corso della campagna MedSu11 sono stati stimati per macrostrato (10-200m, 201-800m e 10-800m) ed i corrispondenti CV in percentuale; le LFD sono riportate come percentuale di individui misurati estrapolati alla superficie standard di 100 km^2 .

3.1 Indici di occorrenza delle specie bersaglio

In tabella 9 sono riportati gli indici di occorrenza delle specie bersaglio nella GSA 16 che hanno mostrato valori maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50%.

Tabella 9 – MEDITS 2011 - Indici di occorrenza maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50% delle specie bersaglio nella GSA 16.

Strato	<i>M. merluccius</i>	<i>M. barbatus</i>	<i>L. budegassa</i>	<i>N. norvegicus</i>	<i>P. longirostris</i>	<i>I. coindetii</i>
10-200 m	85					87
201-800 m	63	71	51	80	80	
10-800 m	73				66	57
Strato	<i>A. foliacea</i>	<i>P. blennoides</i>	<i>S. flexuosa</i>	<i>T. trachurus</i>	<i>Zeus faber</i>	<i>L. bosci</i>
10-200 m			64	84	71	
201-800 m	58	91				51
10-800 m		58				

3.2 Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) e la struttura di popolazione delle specie bersaglio per macrostrato e area totale.

Aspitrigla cuculus

Questa specie è stata catturata nel 26% del totale delle cale effettuate, tra 45 e 308 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati rispettivamente di 9.79 kg (CV=36.14) e 211 N (CV=38).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.99 kg (CV=36.85) per IB e 104 N (CV=37) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 26 cm di lunghezza con mediana pari a 16 cm (Fig. 9); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 26 cm (mediana=17 cm) per le femmine e tra 12 e 24 cm (mediana=16 cm) per i maschi, rispettivamente.

La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.54 ($\chi^2=66.17$). Se si considera la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 16 cm di LT (Fig. 2).

Boops boops

La boga nel corso della campagna MedSu11 è stata rinvenuta nel 8% delle cale, tra 34 e 168 m di profondità.

Nella piattaforma (10-200 m), i valori di IB e ID rispettivamente sono risultati pari a 1.71 kg (CV=83.11) e 24 N (CV=66).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.79 kg (CV=83.11) per IB e 11 N (CV=66) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 13 e 26 cm di lunghezza con mediana pari a 18 cm (Fig. 9); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 13 e 25 cm (mediana=19.5 cm) per le femmine e tra 13 e 26 cm (mediana=18 cm) per i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.37 ($\chi^2=78.34$). Se si considera la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 20 cm di LT (Fig. 2).

Chelidonichthys lastoviza

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 15% delle cale ed esclusivamente sui fondi di piattaforma, tra 19 e 96 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati di 2.87 kg (CV=70.35) e 56 N (CV=62).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.32 kg (CV=70.35) per IB e 26 N (CV=62) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 25 cm di lunghezza con mediana pari a 15 cm (Fig. 9); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 11 e 25 cm (mediana=17 cm) e 12-22 cm (mediana=16 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata pari a 0.51 ($\chi^2=1.27$), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi in quasi tutte le classi di taglia campionate (Fig. 2).

Chelidonichthys lucerna

Nel complesso questa specie è stata catturata nel 9% delle cale effettuate, tra 19 e 116 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID rispettivamente in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 0.35 kg (CV=61.12) e 8 N (CV=62).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.16 kg (CV=61.12) per IB e 4 N (CV=62) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 9 e 28 cm di lunghezza con mediana pari a 12.5 cm (Fig. 9); per sesso nella cattura sono presenti solo femmine, le cui taglie sono comprese tra 12 e 28 cm (mediana=16 cm).

Citharus linguatula (C. macrolepidotus)

La linguattola è stata catturata nel 26% del totale delle cale effettuate, tra 34 e 222 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 3.80 kg (CV=31.91) e 161 N (CV=33).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.76 kg (CV=31.91) per IB e 75 N (CV=33) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 24 cm di lunghezza con mediana pari a 13 cm (Fig. 9); per quanto riguarda le differenze tra i sessi, le taglie sono comprese tra 10 e 24 cm (mediana=14 cm) e 10-22 cm (mediana=13 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Per questa specie il rapporto dei sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0.54 ($\chi^2=40.0$), che prevalgono sui maschi anche nelle diverse classi di taglia campionate (Fig. 2).

Helicolenus dactylopterus (H. dactylopterus dactylopterus)

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 49% delle cale, tra 121 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 8.07 kg (CV=59.85) e 81 N (CV=39).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.45 kg (CV=58.53) per IB e 56 N (CV=34) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 33 cm di lunghezza con mediana pari a 14 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 9 e 29 cm (mediana=16 cm) per le femmine e tra 10 e 33 cm per i maschi (mediana=17 cm), rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.52 ($\chi^2=5.715$), se si considera la sex ratio per taglia i maschi risultano prevalenti sulle femmine nell'intervallo di taglia compreso tra 22 e 30 cm di LT. (Fig. 2).

Lepidorhombus boscii

Il rombo quattrocchi è stato catturato nel 31% delle cale, tra 121 e 679 m di profondità.

Le catture più abbondanti sono state rilevate in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 1.78 kg (CV=48.62) e 19 N (CV=41).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.07 kg (CV=44.51) per IB e 13 N (CV=38) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 12 e 32 cm di lunghezza con mediana pari a 21 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 14 e 32 cm (mediana=23 cm) e 12-31 cm (mediana=20 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi 0.43 ($\chi^2=24.37$), considerando la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 22 cm di LT (Fig. 2).

Lophius budegassa

Questa specie ha presentato una distribuzione pressochè uniforme in tutta l'area esplorata ed è stata riscontrata nel 35% delle cale, tra 74 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB e ID è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di 5.98 kg (CV=43.76) e di 12 N (CV=46) rispettivamente.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.04 kg (CV=36.46) per IB e 9 N (CV=37) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 8 e 56 cm di lunghezza con mediana pari a 29 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 56 cm (mediana=32 cm) e 16-52 cm (mediana=29 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente.

Per questa specie il rapporto sessi complessivo è risultato pari a 0.32 ($\chi^2=75.35$), se si considera la sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine in quasi tutti gli intervalli di classe campionate (Fig. 3)

Lophius piscatorius

Questa rana pescatrice è risultata presente nel 12% delle cale, tra 34 e 630 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB per questa specie è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di 2.54 kg (CV=120.95) mentre la maggiore abbondanza in numero ID è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, rispettivamente di 3 N (CV=61).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.58 kg (CV=104.91) per IB e 2 N (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 10 e 86 cm di lunghezza con mediana pari a 28 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 28 e 58 cm (mediana=50 cm) e 16-86 cm (mediana=18 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie il rapporto sessi complessivo è risultato pari a 0.31 ($\chi^2=23.53$), data l'esiguità degli animali sessati non è stata riportata la sex ratio per taglia.

Merluccius merluccius

Il nasello ha presentato una distribuzione abbastanza uniforme lungo tutta la costa siciliana. È stato catturato nel 73% delle cale, tra 28 e 749 m di profondità.

La maggiore abbondanza in biomassa ed in densità è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB pari a 32.42 kg (CV=28.11) e di 1337 N (CV=43) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 30.71 kg (CV=28.78) per IB e 830 N (CV=39) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 76 cm di lunghezza con mediana pari a 12 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 76 cm (mediana=14 cm) e 12-40 cm (mediana=14 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.52, ($\chi^2=68.38$). Se si considera la sex ratio per taglia, a partire da 28 cm LT, le femmine prevalgono sui maschi (Fig. 3).

Micromesistius poutassou

Il potassolo è risultato presente in maniera sporadica all'interno dell'area esplorata ed è stato catturato soltanto nel 3% delle cale, tra 213 e 488 m di profondità.

La maggiore abbondanza in biomassa ed in densità è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori pari a 0.11 kg (CV=159.85) per IB e 2 N (CV=133) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.06 kg (CV=159.75) per IB e 1 N (CV=133) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 13 e 27 cm di lunghezza con mediana pari a 15 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 13 e 27 cm (mediana=26 cm) e 13-25 cm (mediana=14 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.50, ($\chi^2=0.006$). Data la scarsità di esemplari campionati non è stato possibile riportare il grafico della sex ratio per taglia.

Mullus barbatus

Questa specie è presente lungo tutta la costa meridionale siciliana e nell'insieme, è stata catturata nel 38% delle cale, tra 19 e 388 m di profondità.

La maggiore abbondanza in biomassa ed in densità è stata ottenuta in piattaforma (10-200 m), con valori di IB pari a 25.50 kg (CV=39.35) e con valori di ID rispettivamente pari a 1121 N (CV=61).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 12.24 kg (CV=38.45) per IB e 527 N (CV=59) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 22 cm di lunghezza con mediana pari a 12 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 22 cm (mediana=16 cm) e 10-19 cm (mediana=14 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.42, ($\chi^2=1154.53$), con i maschi sulle femmine. Se considera la sex ratio per taglia, a partire da 16 cm di LT, le femmine prevalgono sui maschi (Fig. 3).

Mullus surmuletus

La triglia di scoglio è stata catturata nel 36% delle cale effettuate, tra 19 e 696 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 8.55 kg (CV=62.16) e 386 N (CV=90).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.24 kg (CV=58.05) per IB e 181 N (CV=88) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 24 cm di lunghezza con mediana pari a 6 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 24 cm (mediana=18 cm) e 12-22 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,51, ($\chi^2=0,436$); per taglia a partire da 18 cm di LT le femmine prevalgono sui maschi (Fig. 3).

Pagellus acarne

Questo pagello è stato catturato nell'11% delle cale, tra 19 e 99 m di profondità.

In termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), i valori rispettivamente sono risultati di 2.16 kg (CV=71.60) e 120 N (CV=103).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.0 kg (CV=71.60) per IB e 55 N (CV=103) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 15 cm di lunghezza con mediana pari a 9 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 13 e 18 cm (mediana=12 cm) e 10-18 cm (mediana=12 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.52 ($\chi^2=4.945$), se si considera la sex ratio per taglia le femmine risultano prevalenti sui maschi in quasi tutte le classi di taglia campionate (Fig. 4).

Pagellus bogaraveo

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 13% delle cale, tra 71 e 552 m di profondità.

Le catture più abbondanti in termini di IB e ID provengono dal macrostrato 200-800 m e rispettivamente pari a 0.80 kg (CV=132.53) per IB e di 9 N (CV=147) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.50 kg (CV=114.79) per IB e 6 N (CV=120) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 15 e 23 cm di lunghezza con mediana pari a 17 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 15 e 25 cm (mediana=18 cm) e 15-23 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.23 ($\chi^2=161.94$), la scarsità di esemplari sessati campionati non ha permesso di ricostruire la sex ratio per taglia.

Pagellus erythrinus

Il pagello fragolino è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale nel 17% delle cale effettuate, tra 19 e 209 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 2.63 kg (CV=51.90) per IB e di 35N (CV=49) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.22 kg (CV=51.56) per IB e 16 N (CV=49) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 14 e 28 cm di lunghezza con mediana pari a 18.5 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 11 e 27 cm (mediana=16 cm) e 14-28 cm (mediana=18.5 cm) per le femmine ed i maschi,

rispettivamente. La sex ratio complessiva e per taglia è risultata a favore delle femmine 0.86 ($\chi^2=843.14$) (Fig. 4).

Pagrus pagrus

Questa specie è stata catturata soltanto nel 6% delle cale, tra 19 e 74 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in piattaforma (10-200 m) per questa specie sono risultati pari a 0.10 kg (CV=74.56) per IB, e a 6 N (CV=67) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.05 kg (CV=74.56) per IB e 3 N (CV=67) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 11 cm di lunghezza con mediana pari a 9 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le catture sono tutte maschi di 11 cm di LT.

Phycis blennoides

Questa specie è risultata presente con maggiori concentrazioni sui fondi di scarpata dell'area indagata. Nell'insieme, è stata catturata nel 58% delle cale, tra 86 e 781 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 10.82 kg (CV=34.95) e 207 N (CV=50).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.94 kg (CV=34.34) per IB e 118 N (CV=47) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 55 cm di lunghezza con mediana pari a 12 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 55 cm (mediana=16 cm) e 9-51 cm (mediana=18 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.53 ($\chi^2=18.06$), in termini di sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi negli intervalli compresi tra 12 e 18 cm e tra 34 e 42 cm di LT (Fig. 4).

Solea vulgaris (S. solea)

Questa specie è stata catturata nel corso della campagna MedSu11 soltanto nel 2% del totale delle cale, tra 44 e 84 m di profondità.

Relativamente al macrostrato 200-800 m, i valori di IB e ID sono risultati estremamente bassi e rispettivamente di 0.42 kg (CV=113.92) e 1 N (CV=50).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), e solo per i rendimenti in biomassa i valori ottenuti sono di 0.11 kg (CV=113.92).

Data l'esiguità degli esemplari campionati non è stato possibile riportare informazioni sulla composizione delle taglie e sulla sex ratio.

Spicara flexuosa

Questa specie è stata catturata nel 29% delle cale, tra 19 e 158 m di profondità.

In riferimento al macrostrato 10-200 m, i valori di IB sono risultati pari a 8.45 kg (CV=42.93), e a 363 N (CV=45) rispettivamente per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.90 kg (CV=42.93) per IB e 167 N (CV=45) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 8 e 20 cm di lunghezza con mediana pari a 12 cm (Fig. 12). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 10 e 19 cm (mediana=12 cm) e 10-20 cm (mediana=12 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato significativamente a favore delle femmine 0.59; ($\chi^2=498.865$), per taglia si osserva che le femmine prevalgono sui maschi nell'intervallo compreso tra 10 e 14 cm di lunghezza totale (Fig. 4).

Spicara smaris

Questa specie è stata catturata nel 9% delle cale, tra 19 e 222 m di profondità.

Le maggiori catture di tale specie sono risultate, in piattaforma (10-200 m), i valori di IB sono risultati pari a 0.23 kg (CV=74) e a 44 N (CV=148) rispettivamente per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.11 kg (CV=72.79) per IB e 20 N (CV=35) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 20 cm di lunghezza con mediana pari a 6 cm (Fig. 13). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 13 e 18 cm (mediana=15.5 cm) e 10-20 cm (mediana=14 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore dei maschi e pari a 0.18; ($\chi^2=90.28$), data la scarsità degli esemplari sessati non è stato possibile riportare la sex ratio per taglia.

Trachurus mediterraneus

Questa specie è risultata nel 17% delle cale, tra 19 e 90 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 8.64 kg (CV=61.49) e a 467 N (CV=68) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.99 kg (CV=61.49) per IB e 216 N (CV=68) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 29 cm di lunghezza con mediana pari a 12 cm (Fig. 12). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 10 e 29 cm (mediana=12 cm) e 10-27 cm (mediana=12 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Il rapporto sessi per questa specie è risultato a favore delle femmine, 0.52 ($\chi^2=23.56$), se si

considera la sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle classi campionate (Fig. 5).

Trachurus trachurus

Questo surò è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale, nel 48% delle cale tra 34 e 399 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 43.99 kg (CV=40.41) e 5139 N (CV=45).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 22.91 kg (CV=37.40) per IB e 2403 N (CV=44) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 36 cm di lunghezza con mediana pari a 9 cm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 11 e 36 cm (mediana=17 cm) e 11-34 cm (mediana=16 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi 0.45 ($\chi^2=193.05$), mentre in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nell'intervallo compreso tra 10 e 16 cm di LT (Fig. 5).

Trisopterus minutus capelanus (T. minutus)

Questa specie è stata catturata nel 12% delle cale effettuate, tra 60 e 168 m di profondità.

I valori di IB per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati di 0.5 kg (CV=51.19) e rispettivamente di 43 N (CV=64) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.23 kg (CV=51.19) per IB e 20 N (CV=64) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 17 cm di lunghezza con mediana pari a 7 cm (Fig. 13). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 12 e 17 cm (mediana=14 cm) e 12-14 cm (mediana=12 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.69 ($\chi^2=76.34$). La scarsità di esemplari sessati campionati non ha consentito di ottenere informazioni sulla sex ratio per taglia.

Zeus faber

Il pesce San Pietro è risultato concentrato nella parte occidentale dell'area indagata nel 40% delle cale, tra 26 e 308 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultate pari a 11.80 kg (CV=50.78) per IB e rispettivamente di 41 N (CV=24) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 7.28 kg (CV=48.37) per IB e 21 N (CV=24) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 53 cm di lunghezza con mediana pari a 14 cm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 53 cm (mediana=29.5 cm) e 12-45 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.36 ($\chi^2=115.92$), se si considera la sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nella quasi totalità delle classi campionate (Fig. 5).

2.2 Selaci

Raja clavata

Nel corso della campagna MedSu11 questa specie è stata catturata nel 24% delle cale, tra 69 e 587 m di profondità.

La maggiore abbondanza sia in termini di biomassa che di numero è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m con valori di IB pari a 52.86 kg (CV=52.69), e a 49 N (CV=61) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 32.98 kg (CV=48.93) per IB e 33 N (CV=64) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 22 e 84 cm di lunghezza con mediana pari a 46 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 22 e 84 cm (mediana=52 cm) e 24-72 cm (mediana=44 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,49 ($\chi^2=0.524$), in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nella quasi totalità degli intervalli di classe campionate (Fig. 6).

Raja miraletus

La specie è stata catturata nel 16% del totale delle cale, tra 65 e 308 m di profondità.

La maggiore abbondanza sia in termini di biomassa che di numero è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m con valori di IB pari a 23.22 kg (CV=49.55), e a 156 N (CV=60) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10.83 kg (CV=49.10) per IB e 73 N (CV=60) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 19 e 45 cm di lunghezza con mediana pari a 30 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 20 e 44 cm (mediana=30 cm) e 19-45 cm (mediana=29 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,42 ($\chi^2=175.90$), in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nella quasi totalità degli intervalli di classe campionate (Fig. 6).

Raja asterias

La specie è stata catturata tra 34 e 256 m di profondità nel 4% del totale delle cale effettuate.

La maggiore abbondanza sia in termini di biomassa che di numero è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m con valori di IB pari a 1.32 kg (CV=83.73), e a 3 N (CV=95) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.64 kg (CV=80.65) per IB e 2 N (CV=89) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 25 e 50 cm di lunghezza con mediana pari a 39 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 25 e 50 cm (mediana=38.5 cm) e 34-44 cm (mediana=39 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,54 ($\chi^2=1.353$), che risultano prevalere sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 6).

Raja circularis

Per questa specie le catture sono state effettuate tra 388 e 696 m di profondità nel 3% del totale delle cale.

La maggiore abbondanza sia in termini di biomassa che di numero è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m con valori di IB pari a 0.61 kg (CV=182.98), e a 1 N (CV=125) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.33 kg (CV=182.98) per IB.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 40 e 74 cm di lunghezza con mediana pari a 49 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono risultate pari a 44 cm per tutte le femmine campionate e comprese tra 34-44 cm (mediana=54 cm) per i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,23 ($\chi^2=10.149$), data l'esiguità degli esemplari campionati non è stato possibile avere informazioni in termini di sex ratio per taglia (Fig. 6).

Raja melitensis

La razza maltese è stata catturata nel 6% del totale delle cale, tra 256 e 498 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1.69 kg (CV=174.78) e 14 N (CV=201).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.91 kg (CV=174.78) per IB e 7 N (CV=201) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 14 e 43 cm di lunghezza con mediana pari a 28 cm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 21 e 41 cm (mediana=28 cm) e 14-43 cm (mediana=27 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente.

La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,49, ($\chi^2=0.54$), con i maschi che prevalgono sulle femmine; se si considera la sex ratio per taglia non si osservano differenze tra i due sessi (Fig. 6).

Raja montagui

Questa specie è stata catturata nel 3% del totale delle cale, tra 65 e 256 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0.45 kg (CV=116) e 1 N (CV=118).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.23 kg (CV=107.37) per IB e 1 N (CV=107) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 25 e 40 cm di lunghezza con mediana pari a 39 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 25 e 40 cm (mediana=39.5 cm) per le femmine mentre i maschi presentano solo classe di lunghezza pari a 31 cm. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,89, ($\chi^2=43.37$), l'esiguità dei campioni campionati per sesso non ha permesso di ottenere informazioni in termini di sex ratio per taglia.

Raja oxyrinchus

La razza monaca è stata catturata nella campagna MedSu11 nel 11% del totale delle cale, tra 222 e 696 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 8.42 kg (CV=124.06) e 3 N (CV=74).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.53 kg (CV=124.06) per IB e 2 N (CV=74) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 29 e 124 cm di lunghezza con mediana pari a 79 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 29 e 110 cm (mediana=51 cm) per le femmine e tra 58 e 124 cm (mediana=85 cm) per i maschi. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,89, ($\chi^2=0.44$), che prevalgono anche in tutte le classi di taglia campionate (Fig. 6).

Raja polystigma

Questa specie è stata catturata solo nel 2% del totale delle cale, tra 73 e 256 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti in termini di peso e di numero per questa specie si riportano soltanto IB e ID del macrostrato 200-800 m e rispettivamente pari a 0.45 kg (CV=159.76) e 1 N (CV=160).

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 34 e 45 cm di lunghezza con mediana pari a 42 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie riscontrate per le femmine

sono di 35 cm mentre per i maschi le taglie sono comprese tra 42 e 45 cm di LT (mediana=43.5 cm). La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,18, ($\chi^2=18.77$), data la scarsità di esemplari campionati non è stato possibile avere informazioni in termini di sex ratio per taglia.

Raja radula

Questa specie è stata catturata solo nell'1% del totale delle cale, a 34 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti in termini di peso e di numero si riportano soltanto quelli del macrostrato 10-200 m e rispettivamente pari a 0.31 kg (CV=165.02) e 1 N (CV=165).

Data la scarsità di esemplari campionati non è stato possibile riportare i grafici delle distribuzioni di lunghezza e delle sez ratio.

Centrophorus granulatus

Il centroforo è stato catturato nel 7% del totale delle cale effettuate, tra 530 e 729 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 12.54 kg (CV=99.04) e 4 N (CV=100).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.75 kg (CV=99.04) per IB e 2 N (CV=100) per ID.

Gli esemplari esaminati risultano tutti maschi le cui taglie sono tra 78 e 89 cm di lunghezza totale e mediana pari a 82 cm di LT. (Fig. 15).

Dasyatis pastinaca

Questa specie è stata catturata soltanto nel 2% del totale delle cale effettuate, tra 122 e 127 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti ottenuti in termini di peso e di numero si riportano soltanto quelli relativi al macrostrato 10-200 m e pari a di 3.58 kg (CV=110.92) e 1 N (CV=109).

Gli esemplari esaminati risultano tutte femmine di 80 cm di lunghezza totale.

Etmopterus spinax

Il sagrì nero o moretto è stato catturato nella campagna MedSu11 nel 30% del totale delle cale, tra 430 e 781 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 3.21 kg (CV=52.78) e 29 N (CV=49).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.73 kg (CV=52.78) per IB e 16 N (CV=49) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 10 e 44 cm di lunghezza con mediana pari a 27 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 9 e 44 cm (mediana=29 cm) per le femmine e tra 9 e 34 cm (mediana=25 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,67, ($\chi^2=180.45$), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 28 cm di LT (Fig. 7).

Heptranchias perlo

Questa specie è stata catturata nella campagna MedSu11 solamente nel 3% del totale delle cale effettuate, tra 437 e 609 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1.99 kg (CV=242.12) e 1 N (CV=171).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.07 kg (CV=242.12) per IB e 1 N (CV=171) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 47 e 107 cm di lunghezza con mediana pari a 66 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 47 e 69 cm (mediana=58 cm) per le femmine e tra 48 e 107 cm (mediana=72.5 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,19, ($\chi^2=19.0$), la scarsità di esemplari campionati non ha permesso di ottenere informazioni in termini di sex ratio per taglia.

Mustelus mustelus

Questa specie è stata catturata nell'8% del totale delle cale effettuate, tra 35 e 209 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 13.03 kg (CV=66.23) e 8 N (CV=62).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.56 kg (CV=64.19) per IB e 4 N (CV=61) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 40 e 130 cm di lunghezza con mediana pari a 70 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 40 e 94 cm (mediana=63 cm) per le femmine e tra 41 e 130 cm (mediana=76 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,39, ($\chi^2=18.27$), l'esiguità degli esemplari campionati non ha permesso di avere informazioni in termini di sex ratio per taglia.

Dalatias licha

Questa specie è stata catturata nell'11% delle cale effettuate, tra 541 e 781 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 7.47 kg (CV=80.92) e 2 N (CV=69).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.02 kg (CV=80.92) per IB e 1 N (CV=69) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 29 e 99 cm di lunghezza con mediana pari a 80 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 29 e 99 cm (mediana=95 cm) e 34-82 cm (mediana=80 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,48, ($\chi^2=0.228$), se si considera la sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle taglie campionate (Fig. 7).

Scyliorhinus canicula

Il gattuccio è stato catturato nel 37% delle cale effettuate, tra 65 e 609 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 8.54 kg (CV=46.58) e 27 N (CV=70).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.95 kg (CV=38.96) per IB e 36 N (CV=47) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 12 e 49 cm di lunghezza con mediana pari a 35 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 12 e 47 cm (mediana=34 cm) e 14-49 cm (mediana=37 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,54, ($\chi^2=22.63$), che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 7).

Squalus acanthias

La specie è stata catturata solamente nell'1% del totale delle cale effettuate.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 14.15 kg (CV=109.65) e 11 N (CV=156).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.53 kg (CV=109.65) per IB e 5 N (CV=156) per ID.

La scarsità degli esemplari catturati non ha permesso di ottenere informazioni sull'andamento delle taglie e sulla sex ratio.

Squalus blainvillei

Lo spinarolo è stato catturato nel 21% delle cale effettuate, tra 74 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 33.39 kg (CV=64.21) e 79 N (CV=54).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 20.69 kg (CV=57.78) per IB e 44 N (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 21 e 73 cm di lunghezza con mediana pari a 45 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 21 e 73 cm (mediana=47 cm) e 21-59 cm (mediana=43 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,66, ($\chi^2=447.94$), che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 7).

Galeus melastomus

Il bocconera è stato catturato nel 46% delle cale effettuate, tra 281 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 41.09 kg (CV=34.01) e 243 N (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 22.12 kg (CV=34.01) per IB e 131 N (CV=34) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 10 e 53 cm di lunghezza con mediana pari a 38 cm (Fig. 17). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 11 e 53 cm (mediana=38 cm) e 10-49 cm (mediana=38 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,49, ($\chi^2=2.476$), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle classi campionate (Fig. 7).

Torpedo marmorata

Per questa specie le catture sono rinvenute nell'8% delle cale effettuate, tra 60 e 388 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1.80 kg (CV=100.76) e 3 N (CV=64).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.93 kg (CV=91.70) per IB e 2 N (CV=56) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 13 e 43 cm di lunghezza con mediana pari a 29 cm (Fig. 17). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 13 e 43 cm (mediana=23 cm) e 29-35 cm (mediana=32 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,81, ($\chi^2=34.54$), che prevalgono sui maschi in tutte le classi di taglia campionate.

2.3. Crostacei

Aristaeomorpha foliacea

Questa specie nel corso della campagna MedSu11 è stata catturata nel 32% delle cale, tra 356 e 778 m di profondità.

Gli indici di abbondanza per il macrostrato 200-800 m sono risultati pari a 5.38 kg (CV=50.80) per IB e rispettivamente di 168 N (CV=51) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.90 kg (CV=50.80) per IB e 90 N (CV=51) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 20 e 72 mm di lunghezza con mediana pari a 44 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 22 e 72 mm (mediana=54 mm) e 22-48 mm (mediana=36 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.63, ($\chi^2=502.55$), le femmine prevalgono sui maschi anche nelle diverse classi di taglia campionate (Fig. 8).

Aristeus antennatus

Questo gambero è risultato presente in cale isolate e sparse su tutta l'area indagata. E' stato catturato soltanto nel 7% delle cale, tra 552 e 778 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in scarpata (200-800 m) sono risultati pari a 0.26 kg (CV=126.44) e a 10 N (CV=128) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.14 kg (CV=123.44) per IB e 5 N (CV=128) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 18 e 58 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 44 mm (Fig. 18). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 20 e 58 mm (mediana=44 mm) e 18-32 mm (mediana=20 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine 0.86, ($\chi^2=274.05$); che prevalgono sui maschi a partire da 40 mm di LC (Fig. 8).

Nephrops norvegicus

Lo scampo è risultato presente sui fondi batiali di tutta l'area indagata, è stato catturato nel 44% delle cale, tra 197 e 778 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB e ID è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 7.69 kg (CV=43.90) e 223 N (CV=48).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4.16 kg (CV=43.67) per IB e 121 N (CV=48) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 16 e 60 mm di lunghezza con mediana pari a 34 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 16 e

49 mm (mediana=31 mm) e 16-60 mm (mediana=37 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato 0.42 ($\chi^2=272.71$), il rapporto sessi per classi di taglia è risultato a favore dei maschi a partire da 36 mm di LC (Fig. 8).

Parapenaeus longirostris

Il gambero bianco è stato catturato nel 66% delle cale, tra 54 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza in peso e in numero sono stati ottenuti nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 16.04 kg (CV=61.14) e 2298 N (CV=65).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 12.98 kg (CV=42.67) per IB e 2252 N (CV=39) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 37 mm di lunghezza con mediana pari a 22 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 7 e 37 mm (mediana=23 mm) e 8-32 mm (mediana=21 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,55, ($\chi^2=1544.73$); in termini di sex ratio per taglia si nota una prevalenza dei maschi sulle femmine nell'intervallo compreso tra 16 e 22 mm di LC (Fig. 8).

2.3. Cefalopodi

Eledone cirrhosa

Questa specie è risultata presente nel 22% delle cale, tra 84 e 406 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB è stata ottenuta in piattaforma (200-800 m), con valori di 2.83 kg (CV=60.05), mentre per le abbondanze in numero i valori sono risultati uguali e pari a 10 N (CV=56), 10 N (CV=88) sia in piattaforma che nel macrostrato 200-800 m.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.47 kg (CV=55.25) per IB e 10 N (CV=54) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2.5 e 12.5 cm di lunghezza mantellare con mediana pari a 10 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 4.5 e 12.5 cm (mediana=10.5 cm) e 4.5-10.5 cm (mediana=9.5 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato a favore delle femmine e pari a 0.60 ($\chi^2=36.63$) che per taglia prevalgono sui maschi a partire da 10 cm LM (Fig. 9).

Eledone moschata

Questo moscardino è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale ed è stato catturato nel 18% del totale delle cale effettuate, tra 19 e 159 m di profondità.

Gli indici di abbondanza per questa specie in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m) sono risultati rispettivamente di 7.16 kg (CV=39.05) e 55 N (CV=43).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.30 kg (CV=39.05) per IB e 25 N (CV=43) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2 e 12 cm di lunghezza con mediana pari a 8.5 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 4 e 12 cm per le femmine (mediana=8.5 cm) e rispettivamente 4.5-11.5 per i maschi (mediana=8 cm). La sex ratio complessiva pari a 0.52, ($\chi^2=2.27$); se si considera la sex ratio per classe di taglia, si osserva una prevalenza dei maschi solamente nell'intervallo compreso tra 7 e 9 cm di LM (Fig. 9).

Illex coindetii

Questa specie è presente su tutta l'area indagata, complessivamente è stata catturata nel 57% delle cale, tra 19 e 729 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta in piattaforma (10-200 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 16.89 kg (CV=29.05) e 649 N (CV=35).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 8.94 kg (CV=27.68) per IB e 322 N (CV=33) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4.5 e 19.5 cm di LM con mediana pari a 9 cm (Fig. 19). Tenendo in considerazione le differenze legate al sesso, le taglie sono comprese tra 5.5 e 18.5 cm (mediana=9 cm) e 5.5-19.5 cm (mediana=9 cm) di LM per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per il totano comune la sex ratio complessiva è risultata pari a 0.46, ($\chi^2=182.61$); in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 14 cm di LM (Fig. 9).

Loligo vulgaris

Il calamaro comune è stato catturato nel 22% delle cale, tra 26 e 541 m di profondità.

I valori di IB e ID per questa specie nel macrostrato 10-200 m sono risultati rispettivamente di 4.48 kg (CV=60.44) e 176 N (CV=89).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.15 kg (CV=58.52) per IB e 82 N (CV=88) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2.5 e 27.5 cm di lunghezza con mediana pari a 7 cm (Fig. 19); per quanto riguarda le differenze di sesso, le taglie sono comprese tra 5 e 22 cm (mediana=7 cm) e 5-27.5 cm (mediana=7 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0.57, ($\chi^2=142.39$); che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 9).

Octopus vulgaris

Il polpo comune, specie tipicamente neritica, è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nel 16% delle cale, tra 19 e 159 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 8.25 kg (CV=46) e di 23 N (CV=40) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.81 kg (CV=46) per IB e 10 N (CV=40) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 20 cm di lunghezza con mediana pari a 7 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 4.5 e 20 cm (mediana=6.5cm) e 4-14.5 cm (mediana=7 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.47, ($\chi^2=3.58$); in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 15 cm di LM (Fig. 9).

Sepia officinalis

La seppia comune è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nell'8% delle cale, tra 39 e 90 m di profondità.

I valori di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultati pari rispettivamente a 1.05 kg (CV=56.54) e a 6 N (CV=65).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.48 kg (CV=56.54) per IB e 3 N (CV=65) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 13.5 cm di lunghezza con mediana pari a 11.8 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 9 e 12.5 cm (mediana=12,3 cm) e 7-13.5 cm (mediana=10.3 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0.40, ($\chi^2=7.56$); data l'esiguità degli esemplari campionati non è stato possibile avere informazioni in termini di sex ratio per taglia.

Tab. 10 – MEDITS 2011. Numero di individui catturati e misurati per specie bersaglio. GSA 16.

MEASURED/CAPTURED RATIO OF TARGET SPECIES			
Medits code		Specie	Misurati/catturati
ARIS	FOL	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0,84
ARIT	ANT	<i>Aristeus antennatus</i>	0,98
ASPI	CUC	<i>Aspitrigla cuculus</i>	1,00
BOOP	BOO	<i>Boops boops</i>	1,00
CENT	GRA	<i>Centrophorus granulosus</i>	1,00
CENT	UYA	<i>Centrophorus uyato</i>	1,00
CHIM	MON	<i>Chimaera monstrosa</i>	1,00
CITH	MAC	<i>Citharus linguatula</i>	1,00
DASI	PAS	<i>Dasyatis pastinaca</i>	1,00
ELED	CIR	<i>Eledone cirrhosa</i>	1,00
ELED	MOS	<i>Eledone moschata</i>	1,00
ENGR	ENC	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0,34
ETMO	SPI	<i>Etmopterus spinax</i>	1,00
EUTR	GUR	<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	1,00
GALU	MEL	<i>Galeus melastomus</i>	0,67
HELI	DAC	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0,96
HEPT	PER	<i>Heptranchias perlo</i>	1,00
ILLE	COI	<i>Illex coindetii</i>	0,72
LEPM	BOS	<i>Lepidorhombus boscii</i>	0,96
LOLI	VUL	<i>Loligo vulgaris</i>	0,59
LOPH	BUD	<i>Lophius budegassa</i>	1,00
LOPH	PIS	<i>Lophius piscatorius</i>	1,00
MERL	MER	<i>Merluccius merluccius</i>	0,56
MICM	POU	<i>Micromesistius poutassou</i>	1,00
MULL	BAR	<i>Mullus barbatus</i>	0,54
MULL	SUR	<i>Mullus surmuletus</i>	0,63
MUST	MED	<i>Mustelus punctulatus</i>	1,00
MUST	MUS	<i>Mustelus mustelus</i>	1,00
MYLI	AQU	<i>Myliobatis aquila</i>	1,00
NEPR	NOR	<i>Nephrops norvegicus</i>	0,88
OCTO	VUL	<i>Octopus vulgaris</i>	1,00
OXYN	CEN	<i>Oxynotus centrina</i>	1,00
PAGE	ACA	<i>Pagellus acarne</i>	0,58
PAGE	BOG	<i>Pagellus bogaraveo</i>	1,00
PAGE	ERY	<i>Pagellus erythrinus</i>	1,00
PAPE	LON	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,35
PHYI	BLE	<i>Phycis blennoides</i>	0,90
RAJA	ALB	<i>Raja alba</i>	1,00
RAJA	AST	<i>Raja asterias</i>	1,00
RAJA	BAT	<i>Raja batis</i>	1,00
RAJA	CIR	<i>Raja circularis</i>	1,00
RAJA	CLA	<i>Raja clavata</i>	0,88
RAJA	MEL	<i>Raja melitensis</i>	0,30
RAJA	MIR	<i>Raja miraletus</i>	1,00
RAJA	MON	<i>Raja montagui</i>	1,00
RAJA	OXY	<i>Raja oxyrinchus</i>	0,95
RAJA	POL	<i>Raja polystigma</i>	1,00

RAJA	RDA	<i>Raja radula</i>	1,00
SARD	PIL	<i>Sardina pilchardus</i>	0,65
SCYM	LIC	<i>Dalatias licha</i>	1,00
SCYO	CAN	<i>Scyliorhinus canicula</i>	1,00
SEPI	OFF	<i>Sepia officinalis</i>	0,63
SOLE	VUL	<i>Solea solea</i>	1,00
SPAR	PAG	<i>Pagrus pagrus</i>	1,00
SPIC	FLE	<i>Spicara flexuosa</i>	0,76
SPIC	SMA	<i>Spicara smaris</i>	1,00
SQUA	BLA	<i>Squalus blainvillei</i>	0,89
TORP	MAR	<i>Torpedo marmorata</i>	0,64
TORP	TOR	<i>Torpedo torpedo</i>	1,00
TRAC	MED	<i>Trachurus mediterraneus</i>	0,43
TRAC	TRA	<i>Trachurus trachurus</i>	0,29
TRIG	LUC	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	1,00
TRIP	LAS	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	1,00
TRIS	CAP	<i>Trisopterus minutus capelanus</i>	1,00
ZEUS	FAB	<i>Zeus faber</i>	1,00

Tabella 11 - MEDITS 2011 GSA 16. Indici di biomassa (kg/km²) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio.

Meditis 2011 - GSA 16	Strato					
	10-800 m	10-800 m	10-200 m	10-200 m	200-800 m	200-800 m
Specie	kg/km ²	CV %(kg/km ²)	kg/km ²	CV %(kg/km ²)	kg/km ²	CV %(kg/km ²)
Aris fol	2.90	50.80			5.38	50.80
Arit ant	0.14	126.44			0.26	126.44
Nepr nor	4.16	43.67	0.05	152.71	7.69	43.90
Pape lon	12.98	42.67	9.42	38.54	16.04	61.14
Aspi cuc	4.99	36.85	9.76	36.14	0.89	176.93
Boop boo	0.79	83.11	1.71	83.11		
Cith mac	1.76	31.78	3.80	31.91	0.01	176.08
Heli dac	4.45	58.53	0.22	67.03	8.07	59.85
Lemp bos	1.07	44.51	0.24	85.16	1.78	48.62
Loph bud	5.04	36.46	3.94	64.81	5.98	43.76
Loph pis	1.58	104.91	0.47	73.72	2.54	120.95
Merl mer	30.71	28.78	32.42	28.11	29.24	49.37
Micr pou	0.06	159.75			0.11	159.75
Mull bar	12.24	38.45	25.50	39.55	0.89	147.75
Mull sur	4.24	58.05	8.55	62.16	0.54	66.08
Page aca	1.00	71.60	2.16	71.60		
Page bog	0.5	114.79	0.15	73.17	0.80	132.53
Page ery	1.22	51.56	2.63	51.90	0.02	250.04
Phyi ble	5.94	34.34	0.24	76.27	10.82	34.95
Solea vul	0.11	113.92	0.24	113.92		
Spar pag	0.05	74.56	0.10	74.56		
Spic fle	3.90	42.93	8.45	42.93		
Spic sma	0.11	72.79	0.23	74.00		
Trac med	3.99	61.49	8.64	61.49		
Trac tra	22.91	37.40	43.99	40.41	4.84	94.87
Trig luc	0.16	61.12	0.35	61.12		
Trip las	1.32	70.35	2.87	70.35		
Tris cap	0.23	51.19	0.5	51.19		
Zeus fab	7.28	48.37	11.80	50.78	3.41	118.78
Eled cir	2.47	55.25	2.83	60.08	2.16	96.01
Eled mos	3.30	39.05	7.16	39.05		
Ille coi	8.94	27.68	16.89	29.05	2.13	87.24
Loli vul	2.15	58.52	4.48	60.44	0.15	173.80
Octo vul	3.81	46.00	8.25	46.00		
Sepi off	0.48	56.54	1.05	56.54		

Meditis 2011 - GSA 16	Strato					
	10-800 m	10-800 m	10-200m	10-200 m	200-800 m	200-800 m
Specie	kg/km ²	CV %(kg/km ²)	kg/km ²	CV %(kg/km ²)	kg/km ²	CV %(kg/km ²)
Raja alba	4.41	157.30	9.55	157.30		
Raja asterias	0.64	80.65	1.32	83.73	0.06	246.55
Raja batis	0.85	254.22			1.58	254.22
Raja circularis	0.33	182.98			0.61	182.98
Raja clavata	32.98	48.93	52.96	52.69	15.85	113.86

Raja melitensis	0.91	174.78			1.69	174.78
Raja miraletus	10.83	49.10	23.22	49.55	0.20	237.10
Raja montagui	0.23	107.37	0.45	116.00	0.04	246.55
Raja oxyrinchus	4.53	124.06			8.42	124.06
Raja polystigma	0.23	146.72	0.45	159.76	0.04	246.55
Raja radula	0.14	165.02	0.31	165.02		
C. granulosis	6.75	99.04			12.54	99.04
C. uyato	0.28	245.89			0.52	245.89
D. pastinaca	1.65	110.92	3.58	110.92		
E. spinax	1.73	52.78			3.21	52.78
H. perlo	1.07	242.12			1.99	242.12
M. mustelus	6.56	64.19	13.03	66.23	1.01	250.04
D. licha	4.02	80.92			7.47	80.92
O. centrina	0.47	245.22			0.87	245.22
S. canicula	5.95	38.96	8.54	46.58	3.74	70.46
S. acanthias	6.53	109.65	14.15	109.65		
S. blainvillei	20.69	57.78	33.39	64.21	9.80	127.04
G. melastomus	22.12	34.01			41.09	34.01
T. marmorata	0.93	91.70	1.80	100.76	0.17	140.31
T. nobiliana	0.06	254.89			0.10	254.89
T. torpedo	0.24	161.50			0.52	161.50

Tabella 12 - MEDITS 2011. Indici di densità (N/km²) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio. GSA 16.

Medits 2010 - GSA 16	Strato					
	10-800 m	10-800 m	10-200m	10-200 m	200-800 m	200-800 m
Specie	N/km ²	CV %(N/km ²)	N/km ²	CV %(N/km ²)	N/km ²	CV %(N/km ²)
<i>Aris fol</i>	90	51			168	51
<i>Arit ant</i>	5	128			10	128
<i>Nepr nor</i>	121	48	2	153	223	48
<i>Pape lon</i>	2252	39	2198	36	2298	65
<i>Aspi cuc</i>	104	37	211	38	12	179
<i>Boop boop</i>	11	66	24	66		
<i>Cith mac</i>	75	33	161	33		
<i>Heli dac</i>	56	34	25	59	81	39
<i>Lemp bos</i>	13	38	5	98	19	41
<i>Loph bud</i>	9	37	5	51	12	46
<i>Loph pis</i>	2	50	3	61	1	89
<i>Merl mer</i>	830	39	1337	43	395	84
<i>Micr pou</i>	1	133			2	133
<i>Mull bar</i>	527	59	1121	61	18	146
<i>Mull sur</i>	181	88	386	90	6	63
<i>Page aca</i>	55	103	120	103		
<i>Page bog</i>	6	120	2	71	9	147
<i>Page ery</i>	16	49	35	49		
<i>Phyi ble</i>	118	47	15	66	207	50
<i>Solea vul</i>			1	113		
<i>Spar pag</i>	3	67	6	67		
<i>Spic fle</i>	167	45	363	45		
<i>Spic sma</i>	20	148	44	148		
<i>Trac med</i>	216	68	467	68		
<i>Trac tra</i>	2403	44	5139	45	58	98
<i>Trig luc</i>	4	62	8	62		
<i>Trip las</i>	26	62	56	62		
<i>Tris cap</i>	20	64			43	64
<i>Zeus fab</i>	21	24	41	24	4	103
<i>Eled cir</i>	10	54	10	56	10	88
<i>Eled mos</i>	25	43	55	43		
<i>Ille coi</i>	322	33	649	35	42	120
<i>Loli vul</i>	82	88	176	89	1	189
<i>Octo vul</i>	10	40	23	40		
<i>Sepi off</i>	3	65	6	65		

Medits 2010 - GSA 16	Strato					
	10-800 m	10-800 m	10-200m	10-200 m	200-800 m	200-800 m
Specie	N/km ²	CV %(N/km ²)	N/km ²	CV %(N/km ²)	N/km ²	CV %(N/km ²)
<i>Raja asterias</i>	2	89	3	95		
<i>Raja circularis</i>					1	125
<i>Raja clavata</i>	33	64	49	61	19	155
<i>Raja melitensis</i>	7	201			14	201

<i>Raja miraletus</i>	73	60	156	60	1	220
<i>Raja montagui</i>	1	107	1	118		
<i>Raja oxyrinchus</i>	2	74			3	74
<i>Raja polystigma</i>			1	160		
<i>Raja radula</i>			1	165		
<i>C. granulatus</i>	2	100			4	100
<i>D. pastinaca</i>			1	109		
<i>E. spinax</i>	16	49			29	49
<i>H. perlo</i>	1	171			1	171
<i>M. mustelus</i>	4	61	8	62		
<i>D. licha</i>	1	69			2	69
<i>S. canicula</i>	36	47	47	63	27	70
<i>S. acanthias</i>	5	156	11	156		
<i>S. blainvillei</i>	44	50	79	54	14	130
<i>G. melastomus</i>	131	34			243	34
<i>T. marmorata</i>	2	56	3	64	1	120

Tabella 13 - MEDITS 2011. Sex-ratio delle specie bersaglio. GSA 16.

Codice Specie	Sex ratio	Codice Specie	Sex ratio
<i>Aris fol</i>	0.63	<i>Zeus fab</i>	0.36
<i>Arit ant</i>	0.86	<i>Eled cir</i>	0.60
<i>Nepr nor</i>	0.42	<i>Eled mos</i>	0.52
<i>Pape lon</i>	0.55	<i>Ille coi</i>	0.46
<i>Aspi cuc</i>	0.54	<i>Loli vul</i>	0.57
<i>Boop boo</i>	0.37	<i>Octo vul</i>	0.47
<i>Cith mac</i>	0.54	<i>Sepi off</i>	0.40
<i>Heli dac</i>	0.52	<i>Raja clavata</i>	0.49
<i>Lemp bos</i>	0.43	<i>Raja asterias</i>	0.54
<i>Loph bud</i>	0.35	<i>Raja circularis</i>	0.23
<i>Loph pis</i>	0.31	<i>Raja melitensis</i>	0.49
<i>Merl mer</i>	0.52	<i>Raja miraletus</i>	0.42
<i>Micr pou</i>	0.50	<i>Raja montagui</i>	0.89
<i>Mull bar</i>	0.40	<i>Raja oxyrinchus</i>	0.44
<i>Mull sur</i>	0.50	<i>Raja polystigma</i>	0.18
<i>Page aca</i>	0.52	<i>Raja radula</i>	0.50
<i>Page bog</i>	0.23	<i>E. spinax</i>	0.67
<i>Page ery</i>	0.86	<i>H. perlo</i>	0.25
<i>Phyi ble</i>	0.53	<i>M. mustelus</i>	0.39
<i>Solea vul</i>		<i>D. licha</i>	0.48
<i>Spar pag</i>		<i>S. canicula</i>	0.54
<i>Spic fle</i>	0.59	<i>S. blainvillei</i>	0.66
<i>Spic sma</i>	0.18	<i>G. melastomus</i>	0.49
<i>Trac med</i>	0.52	<i>T. marmorata</i>	0.81
<i>Trac tra</i>	0.45		
<i>Trig luc</i>	1.00		
<i>Trip las</i>	0.51		
<i>Tris cap</i>	0.69		

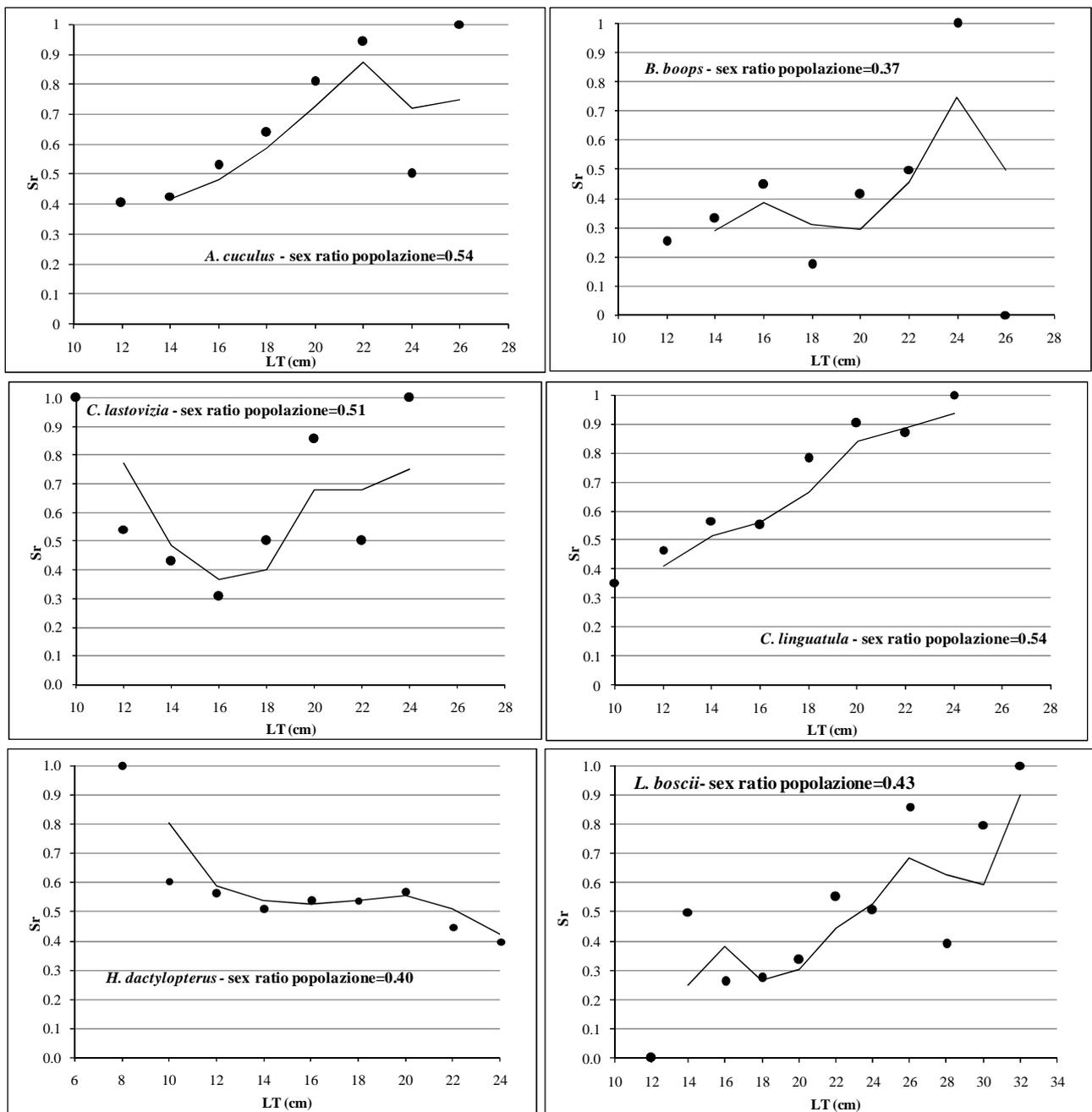


Figura 2 - Sex ratio per taglia e totale di *A. cuculus*, *Boops boops*, *C. lastovizia*, *C. linguatula*, *H. dactylopterus* e *L. boscii* nella GSA 16.

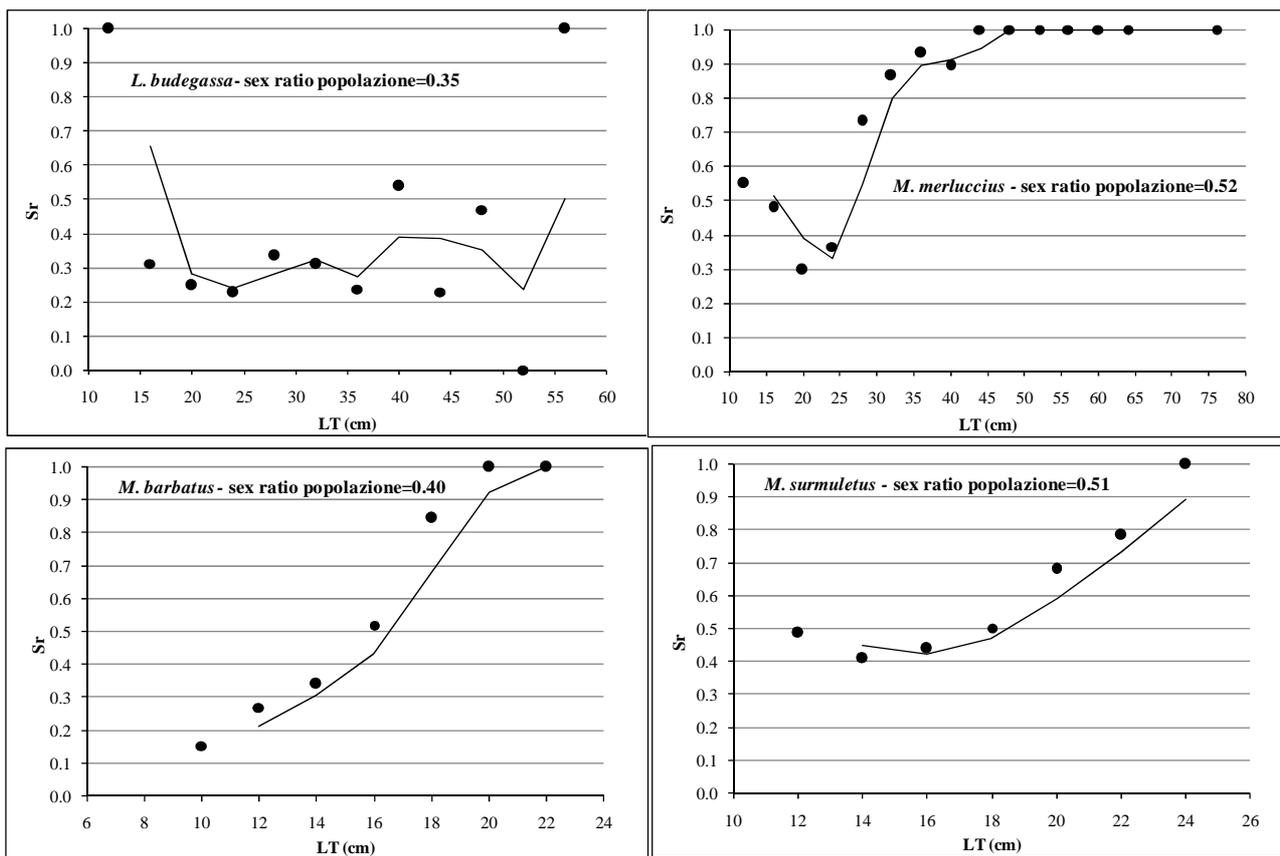


Figura 3 – Sex ratio per taglia e totale di *L. budegassa*, *M. merluccius*, *M. barbatus*, *M. surmuletus* e nella GSA 16.

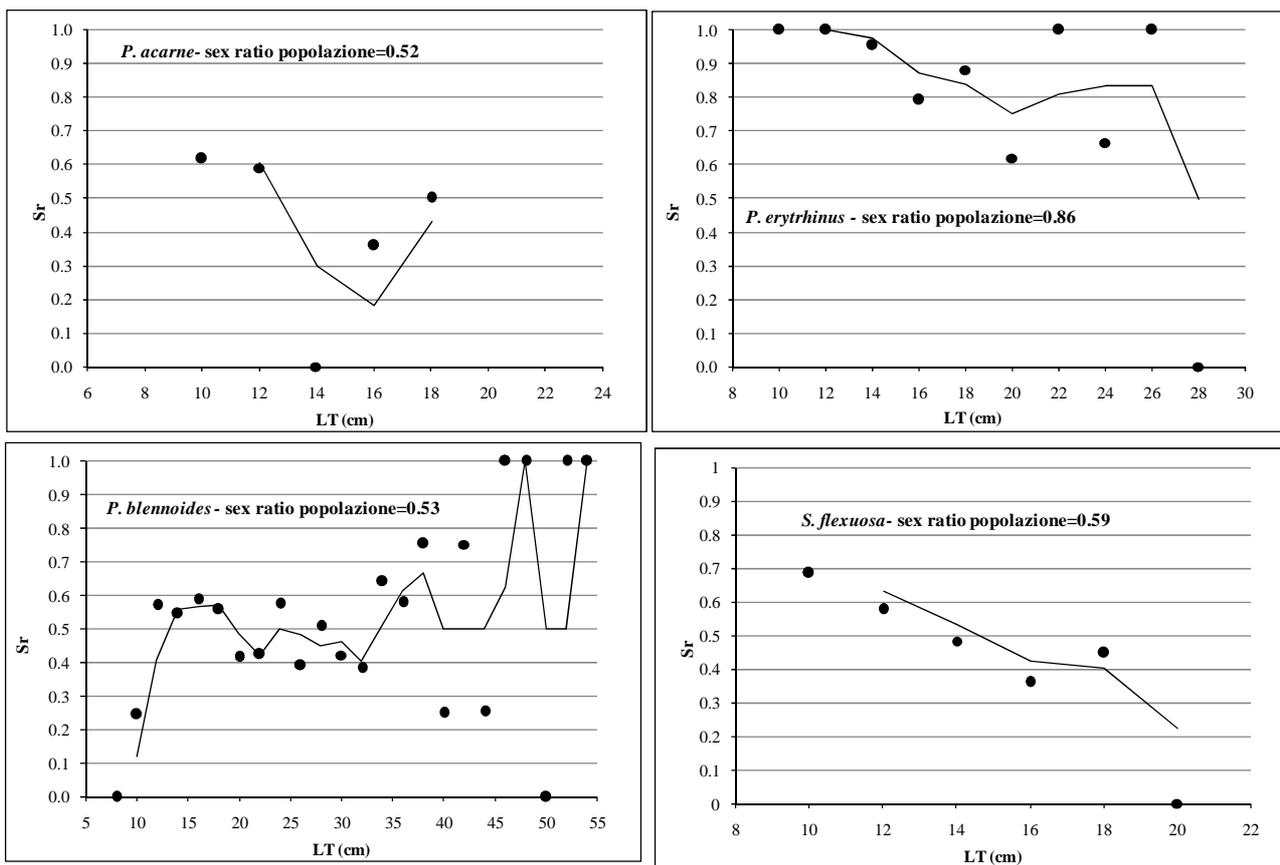


Figura 4 – Sex ratio per taglia e totale di *P. acarne*, *P. erythrinus*, *P. blennoides*, e *S. flexuosa*, nella GSA 16.

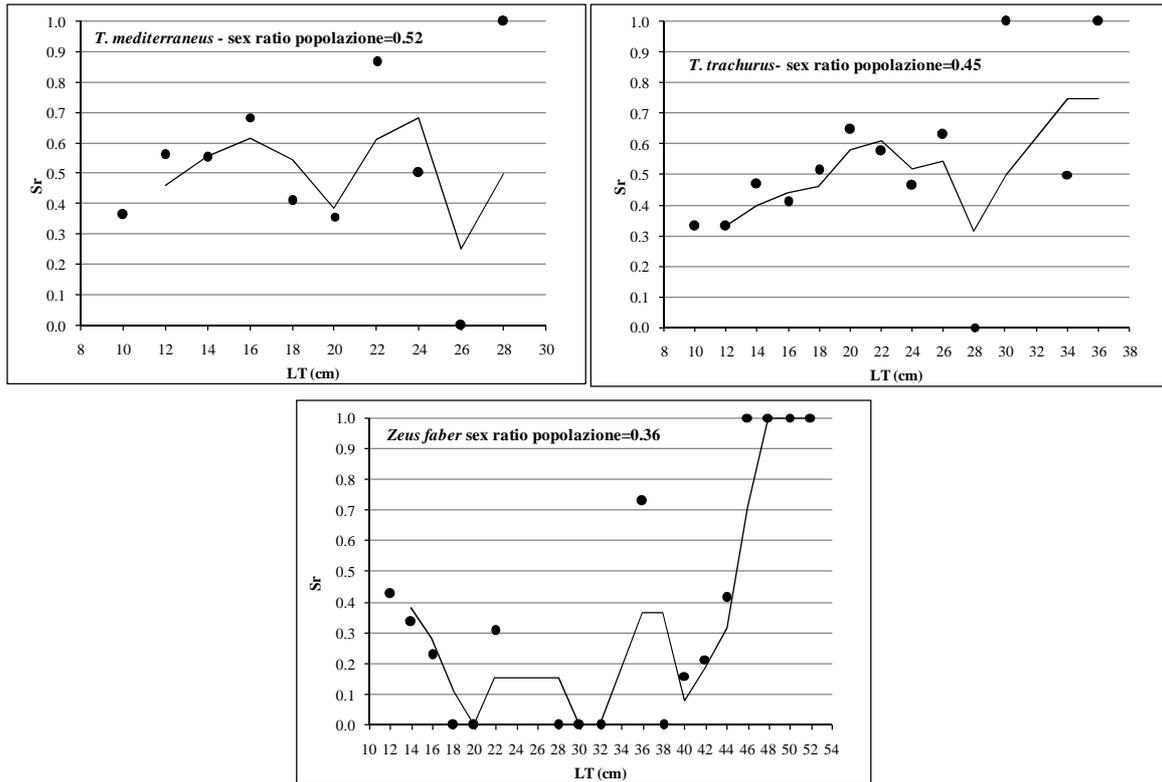


Figura 5 – Sex ratio per taglia e totale di, *T. mediterraneus*, *T. trachurus*, *Zeus faber* nella GSA 16.

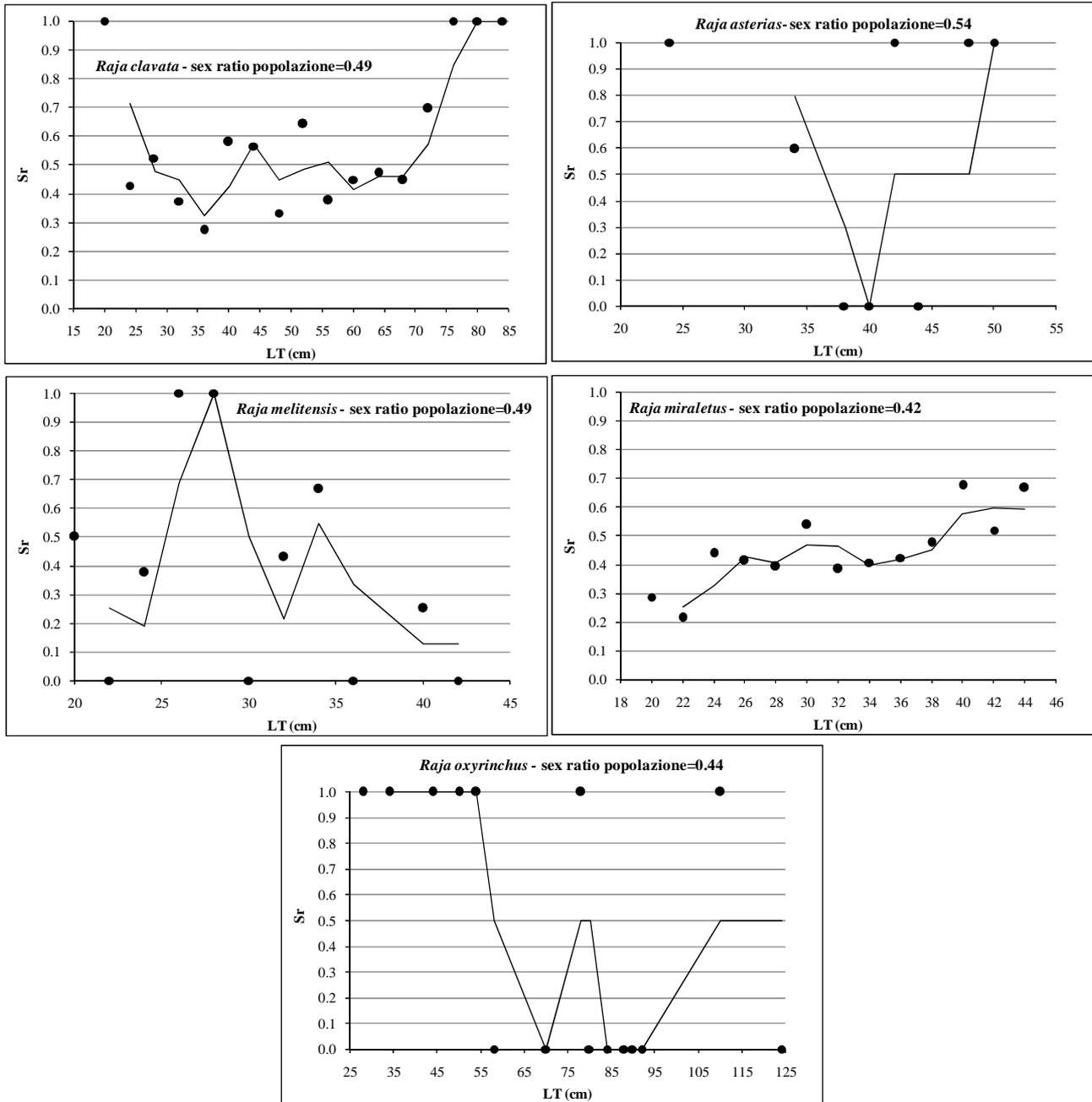


Figura 6 – Sex ratio per taglia e totale di *Raja clavata*, *Raja asterias*, *Raja melitensis*, *Raja miraletus* e *Raja oxyrinchus* nella GSA 16.

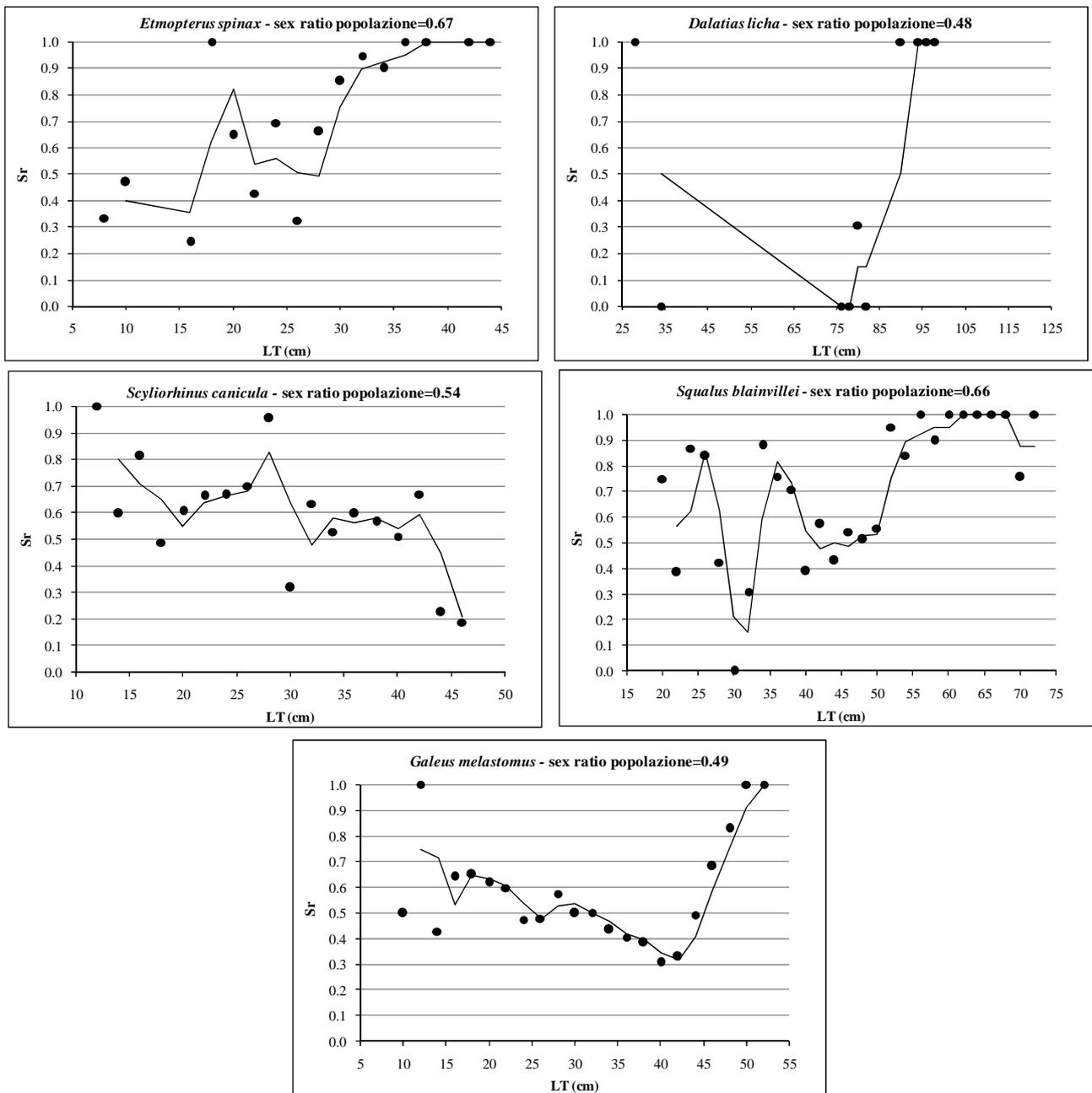


Figura 7 – Sex ratio per taglia e totale di *E. spinax*, *D. licha*, *S. canicula*, *S. blainvillei*, e *G. melastomus* nella GSA 16.

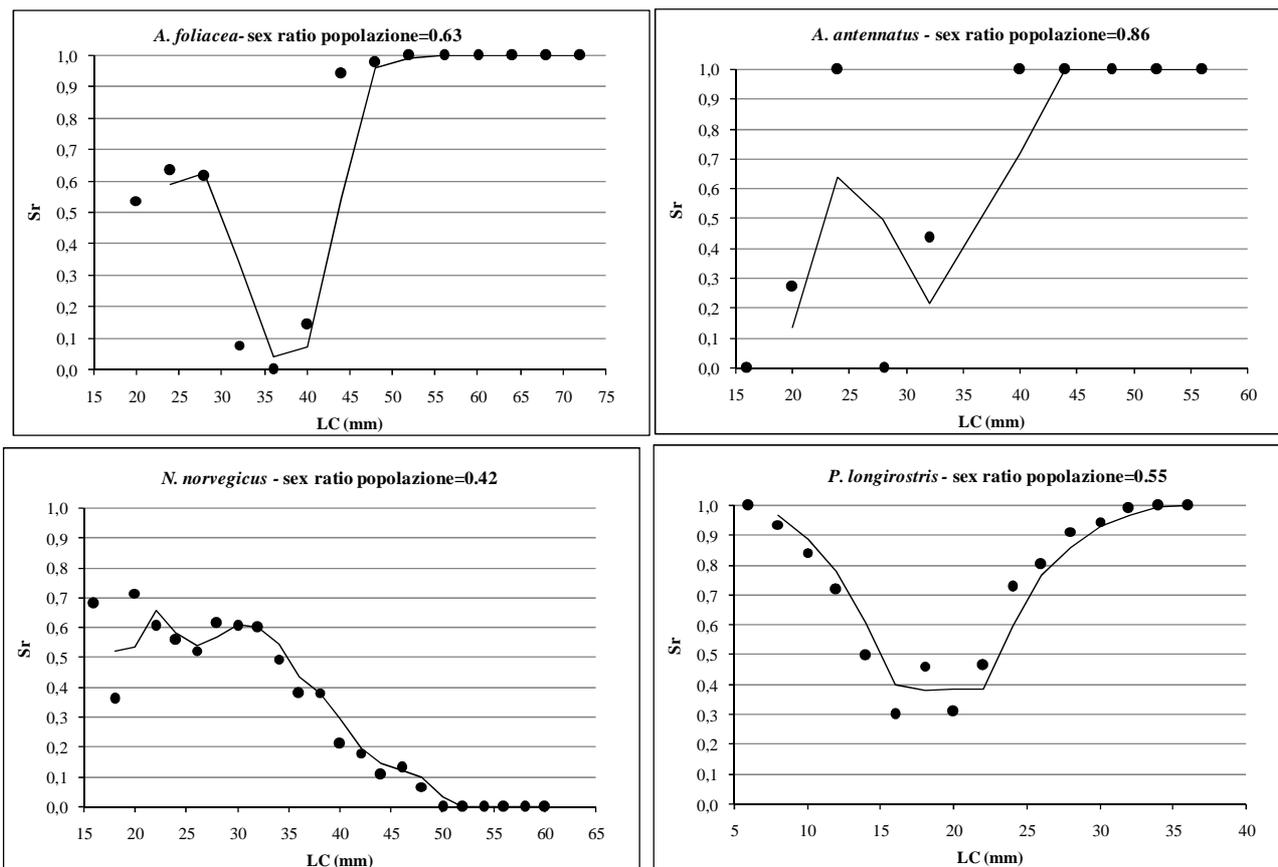


Figura 8 – Sex ratio per taglia e totale di, *A. foliacea*, *A. antennatus*, *N. norvegicus*, e *P. longirostris* nella GSA 16.

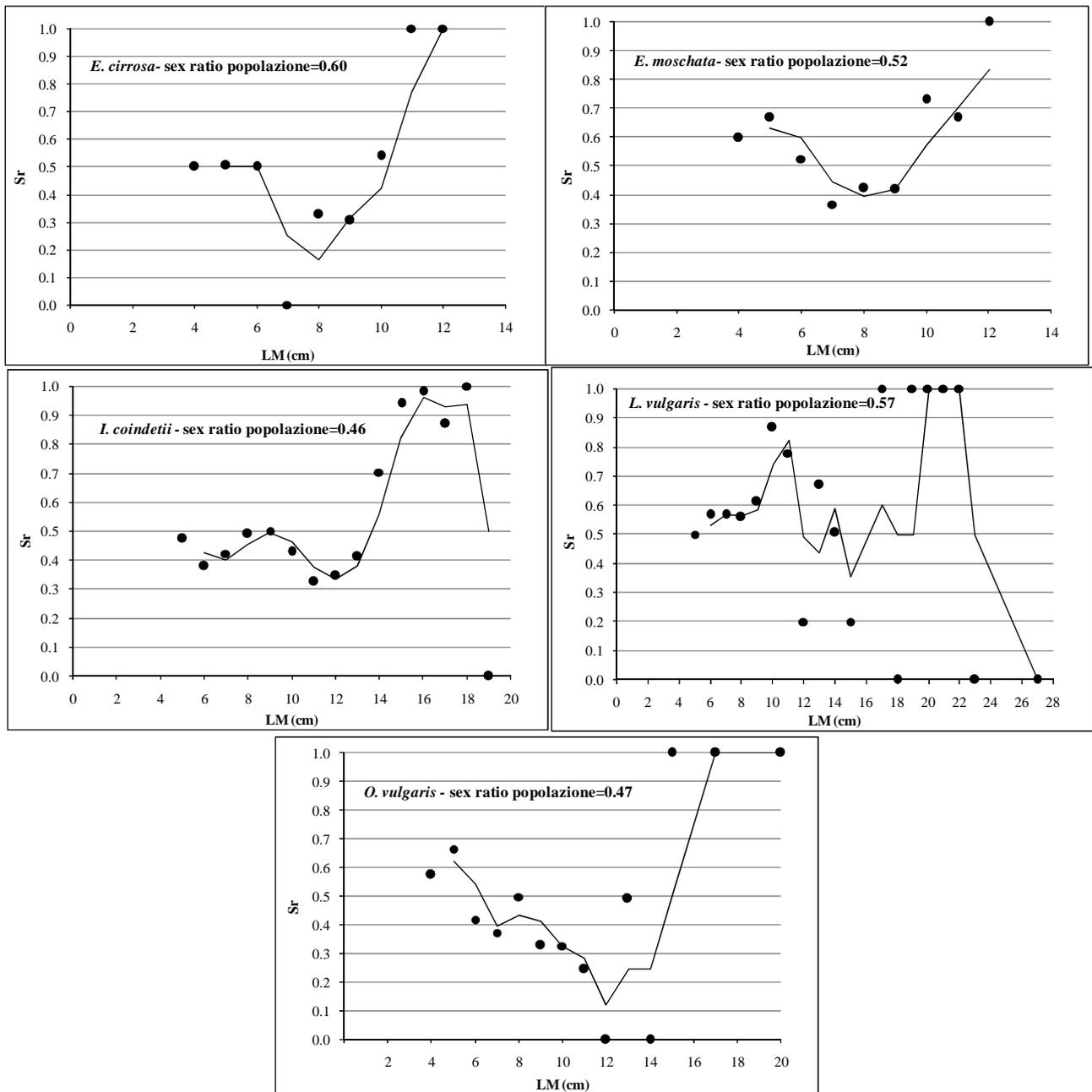


Figura 9 – Sex ratio per taglia e totale di *E. cirrhosa*, *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O. vulgaris* nella GSA 16.

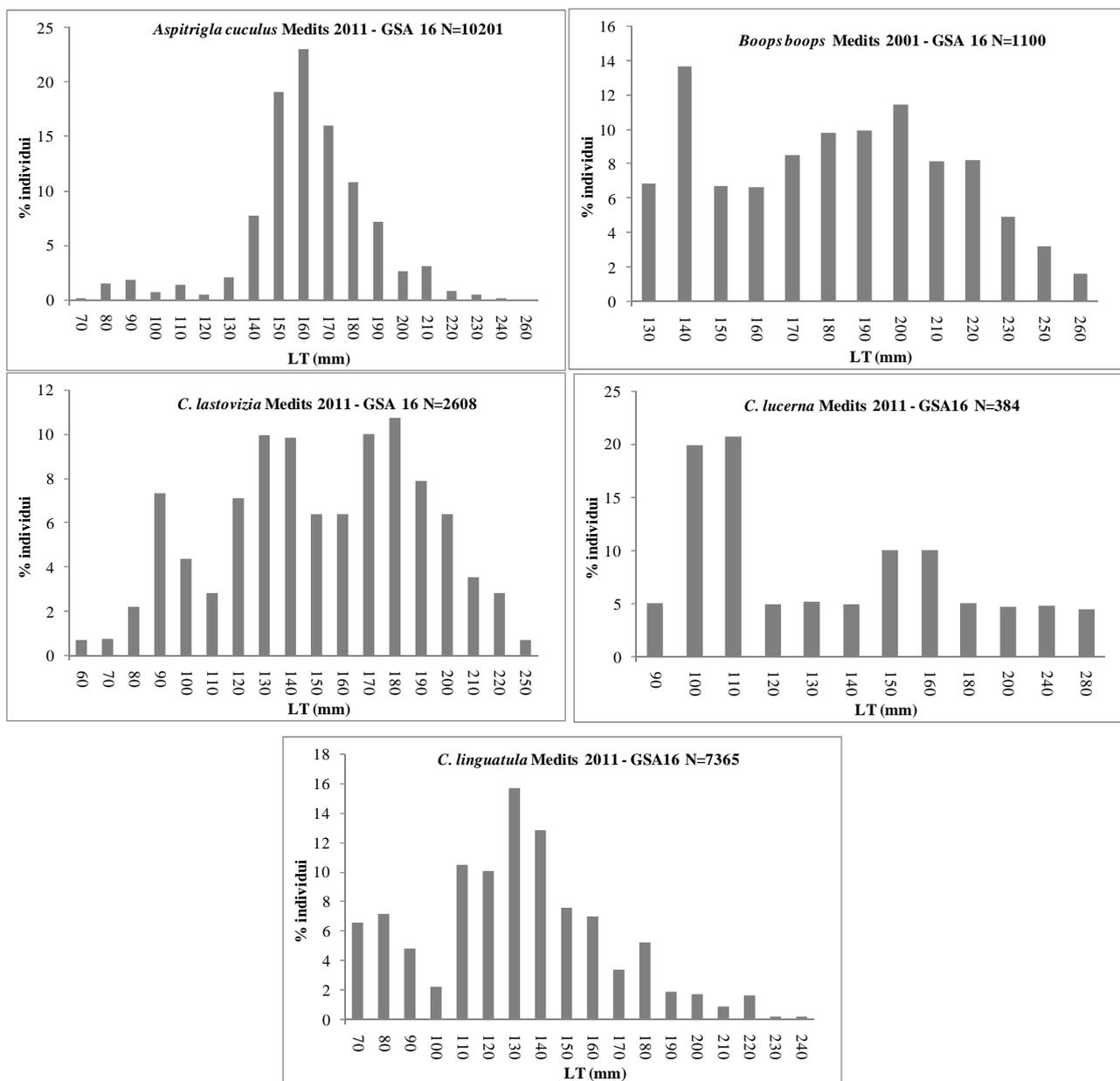


Figura 9 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *A. cuculus*, *Boops boops*, *C. lastovizia*, *C. lucerna* e *C. linguatula* nella GSA 16.

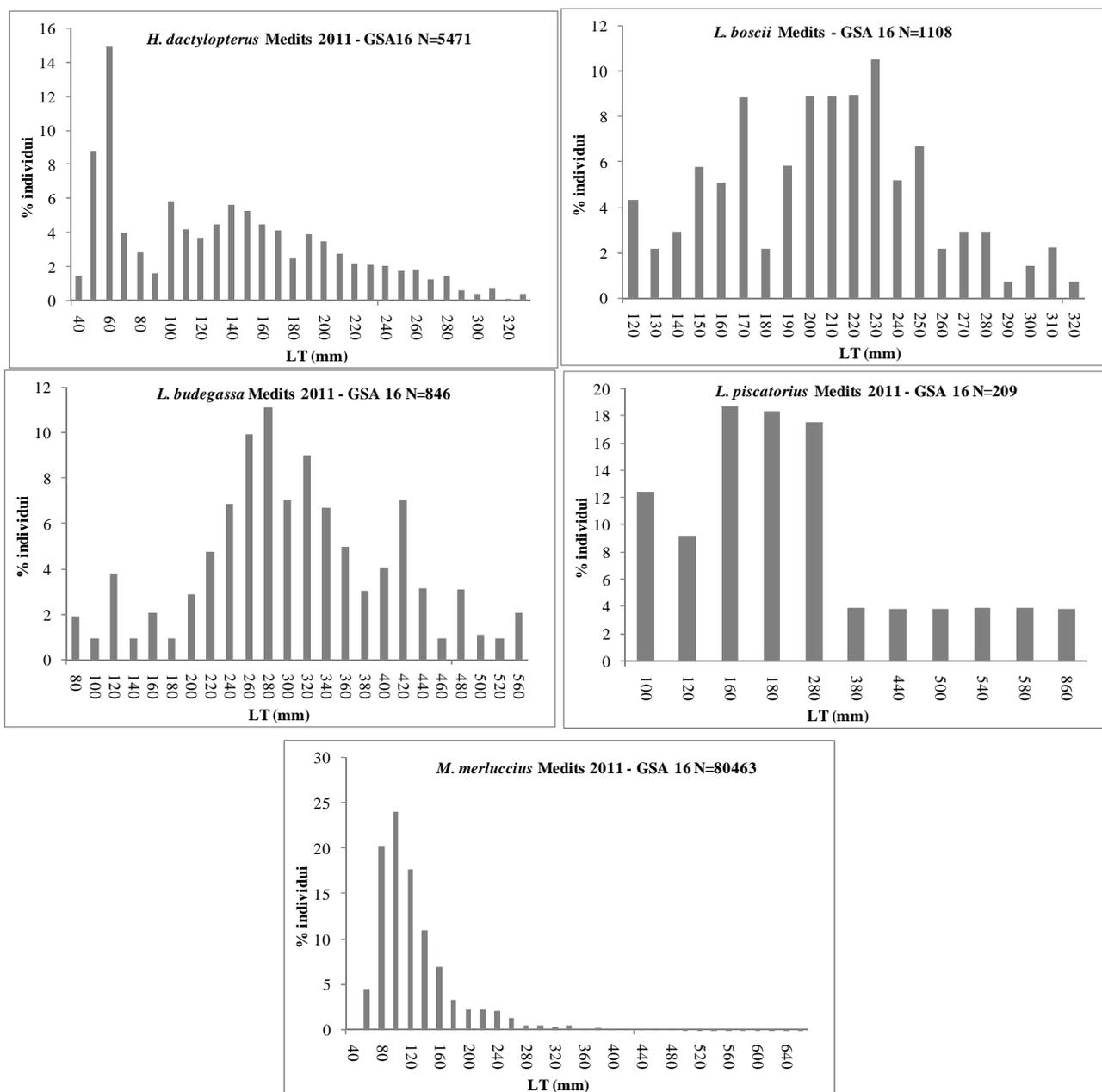


Figura 10 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *H. dactylopterus*, *L. boscii*, *L. budegassa*, *L.piscatorius* e *M. merluccius* nella GSA 16.

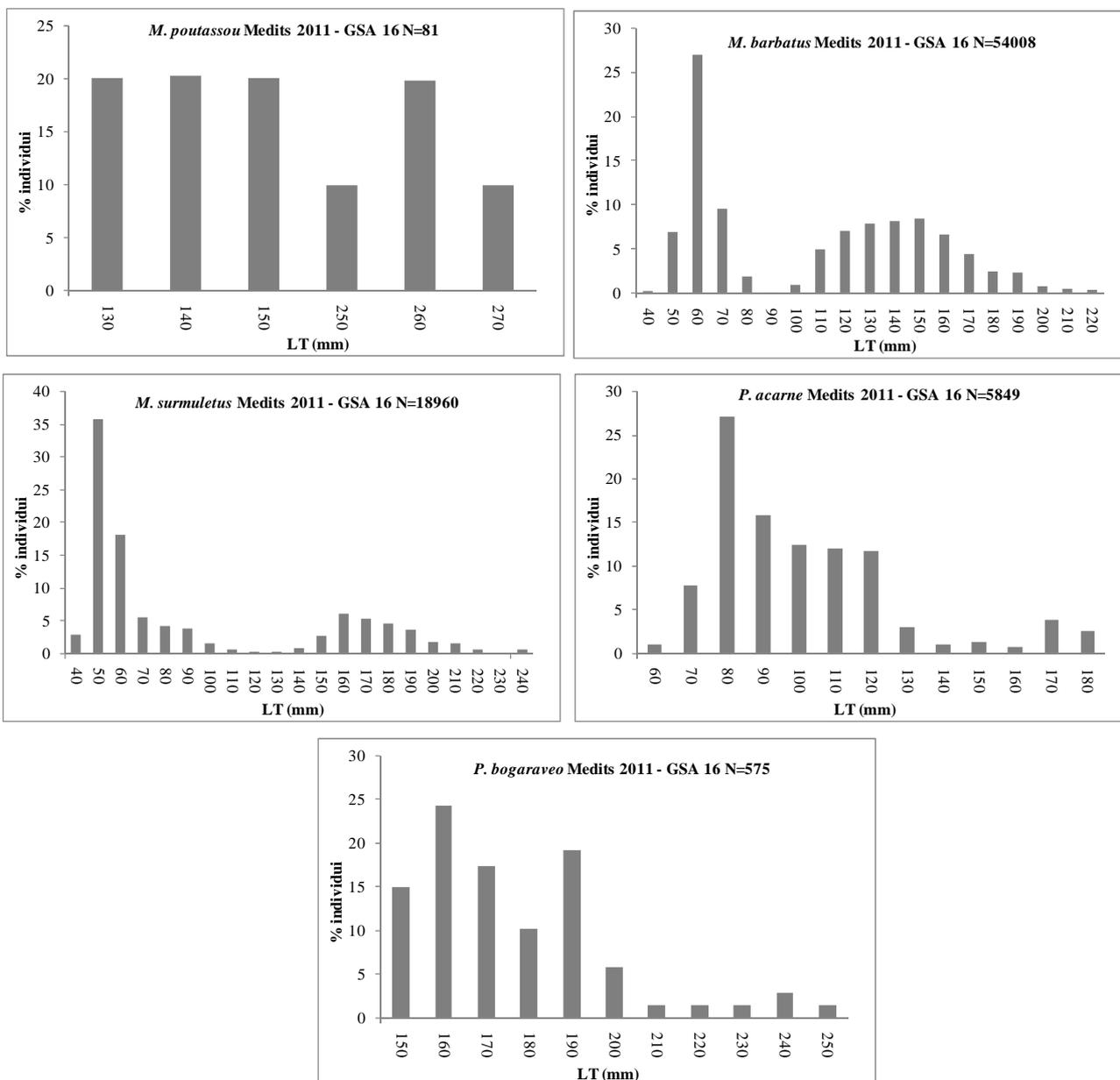


Figura 11 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *M. poutassou*, *M. barbatus*, *M. surmuletus*, *P. acarne* e *P. bogaraveo* nella GSA 16.

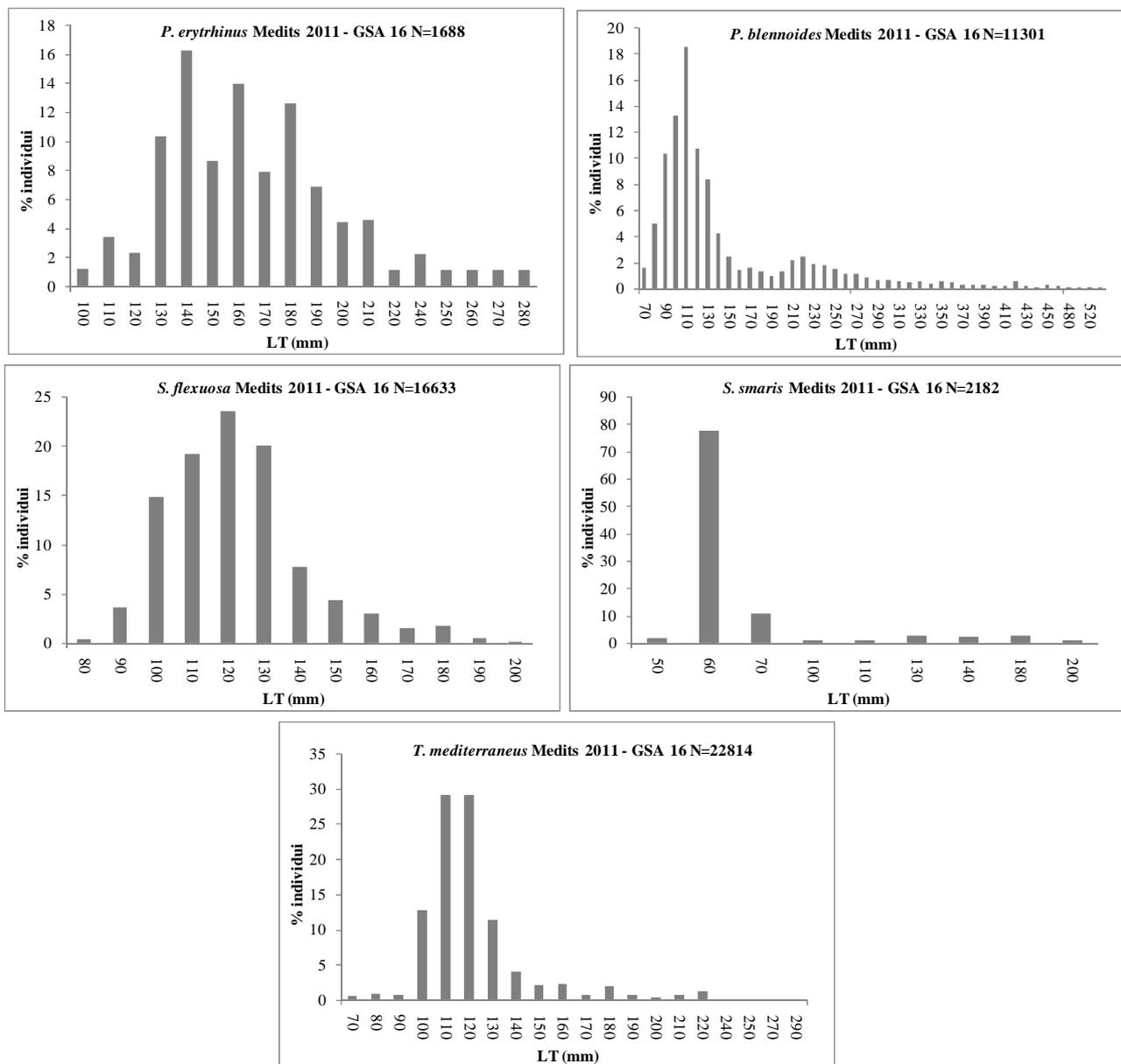


Figura 12 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *P. erythrinus*, *P. blennoides*, *S. flexuosa*, *S. smaris* e *T. mediterraneus* nella GSA 16.

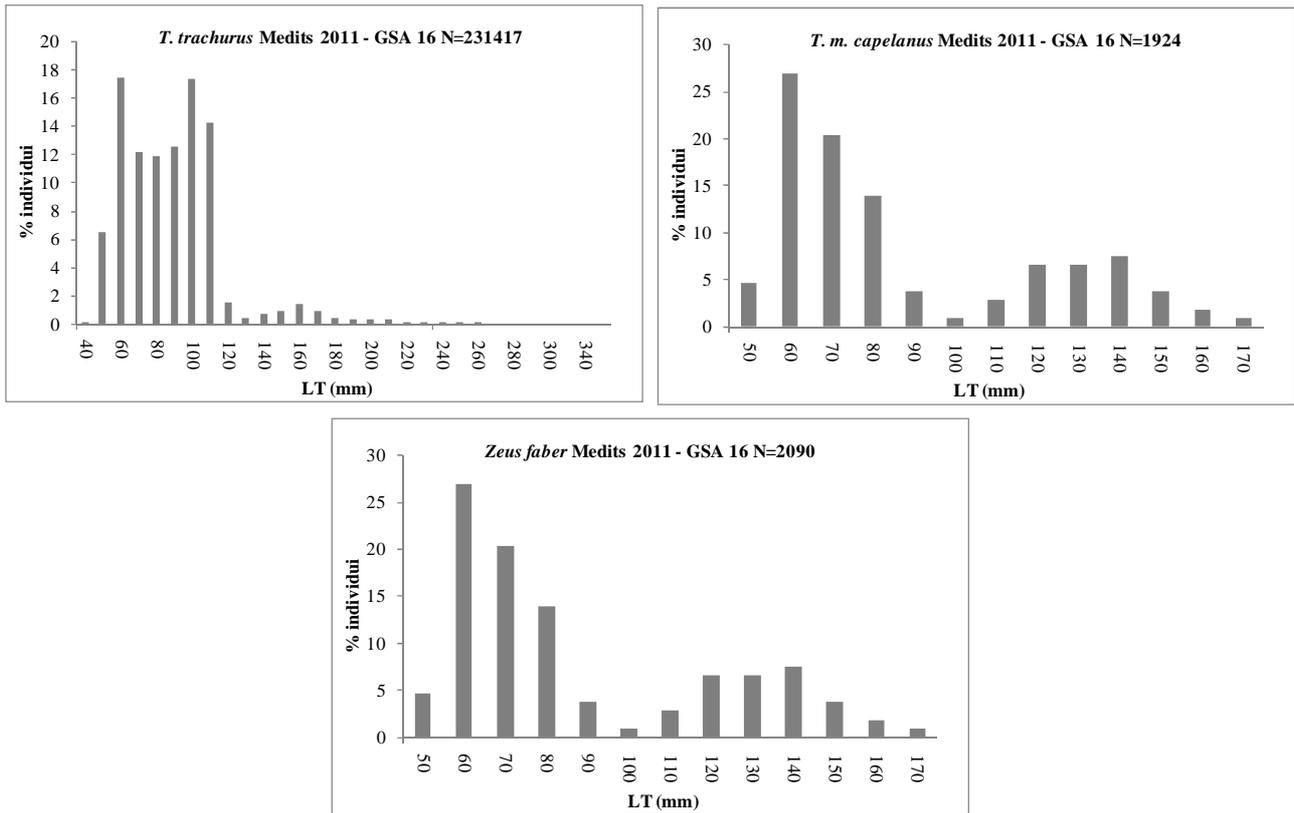


Figura 13 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *T. trachurus*, *T. m. capellanus* e *Zeus faber* nella GSA 16.

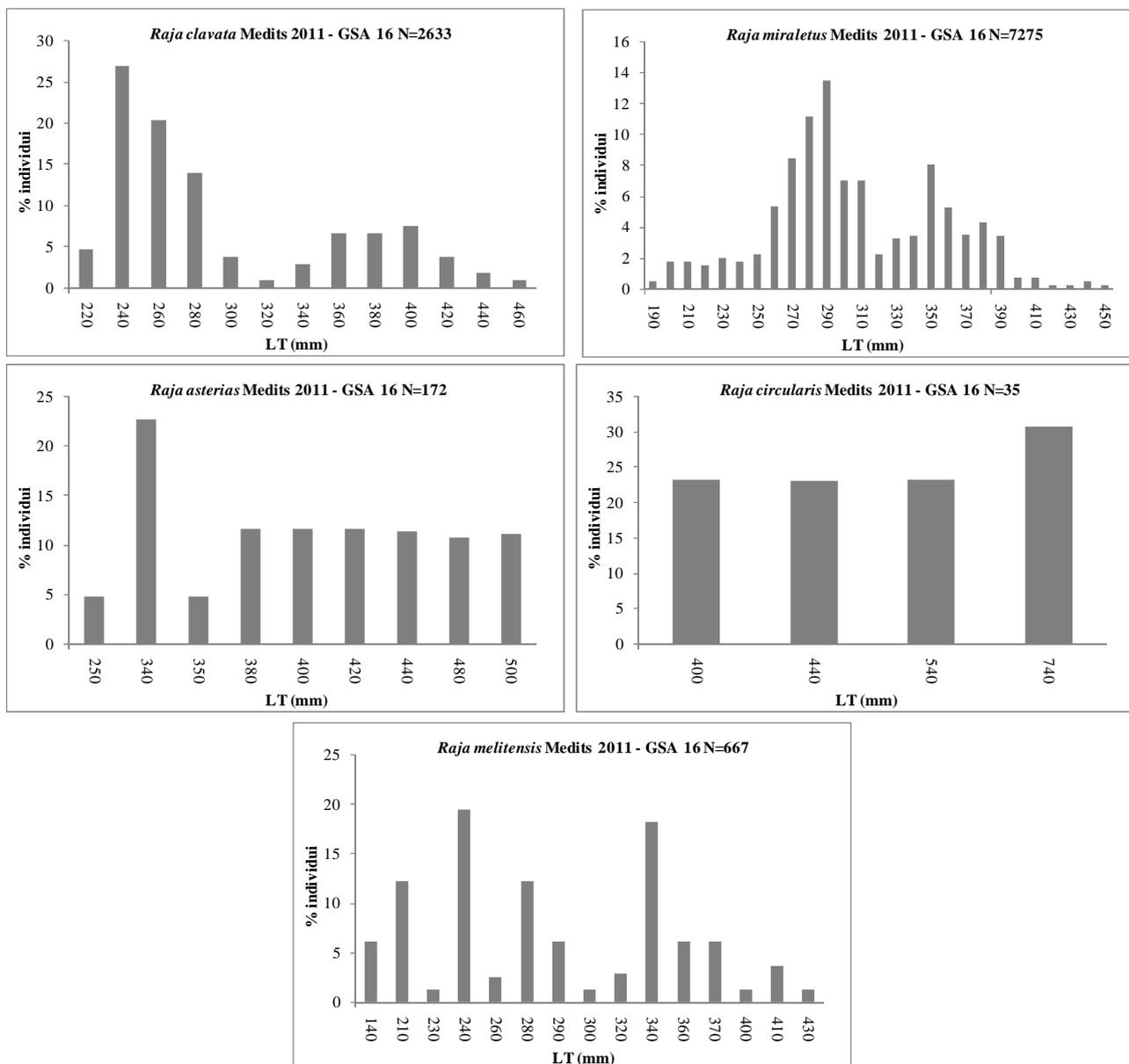


Figura 14 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *Raja clavata*, *Raja miraletus*, *Raja asterias*, *Raja circularis* e *Raja melitensis* nella GSA 16.

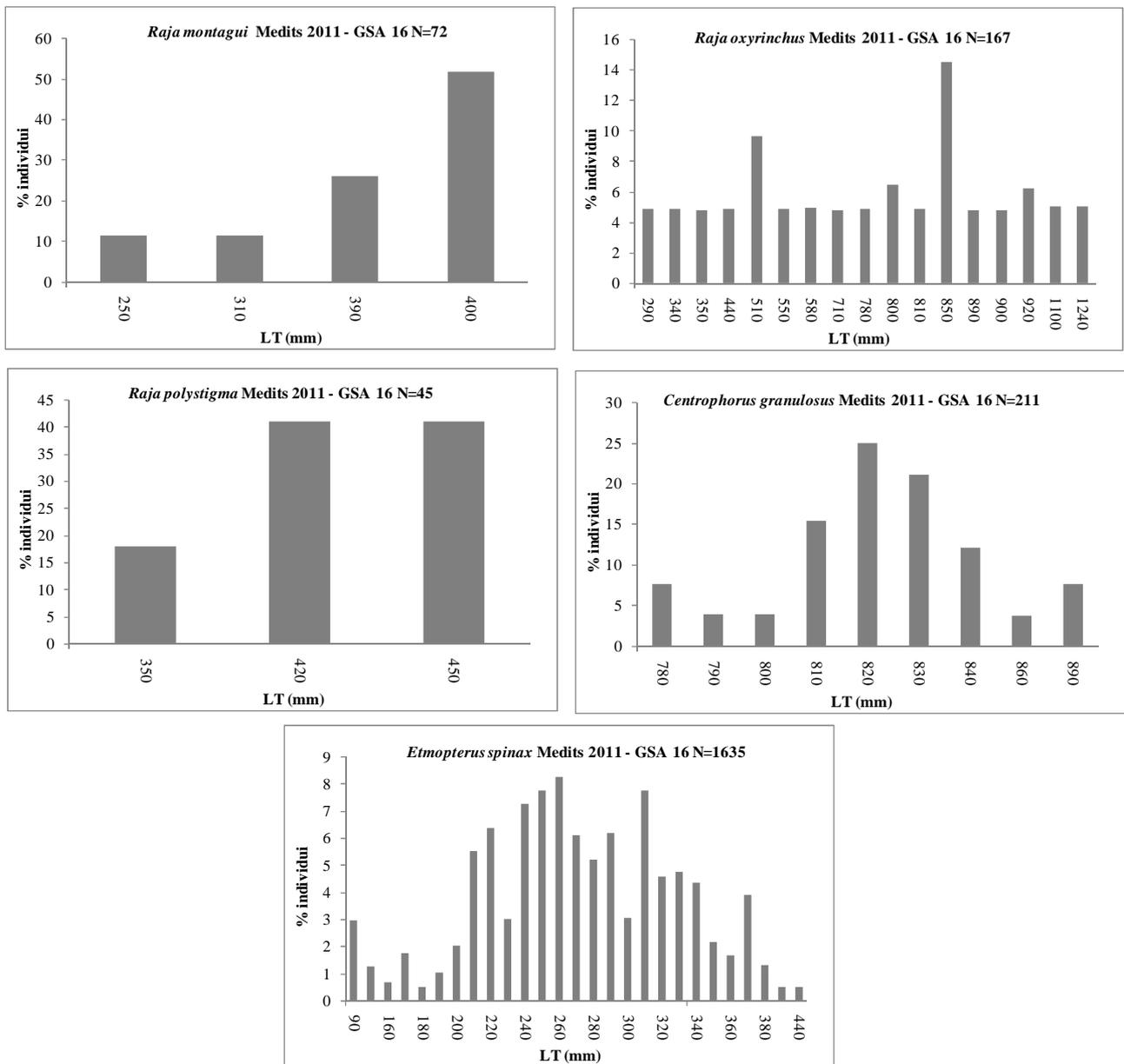


Figura 15 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *Raja montagui*, *Raja oxyrinchus*, *Raja polistigma*, *C. granulosus* e *E. spinax* nella GSA 16.

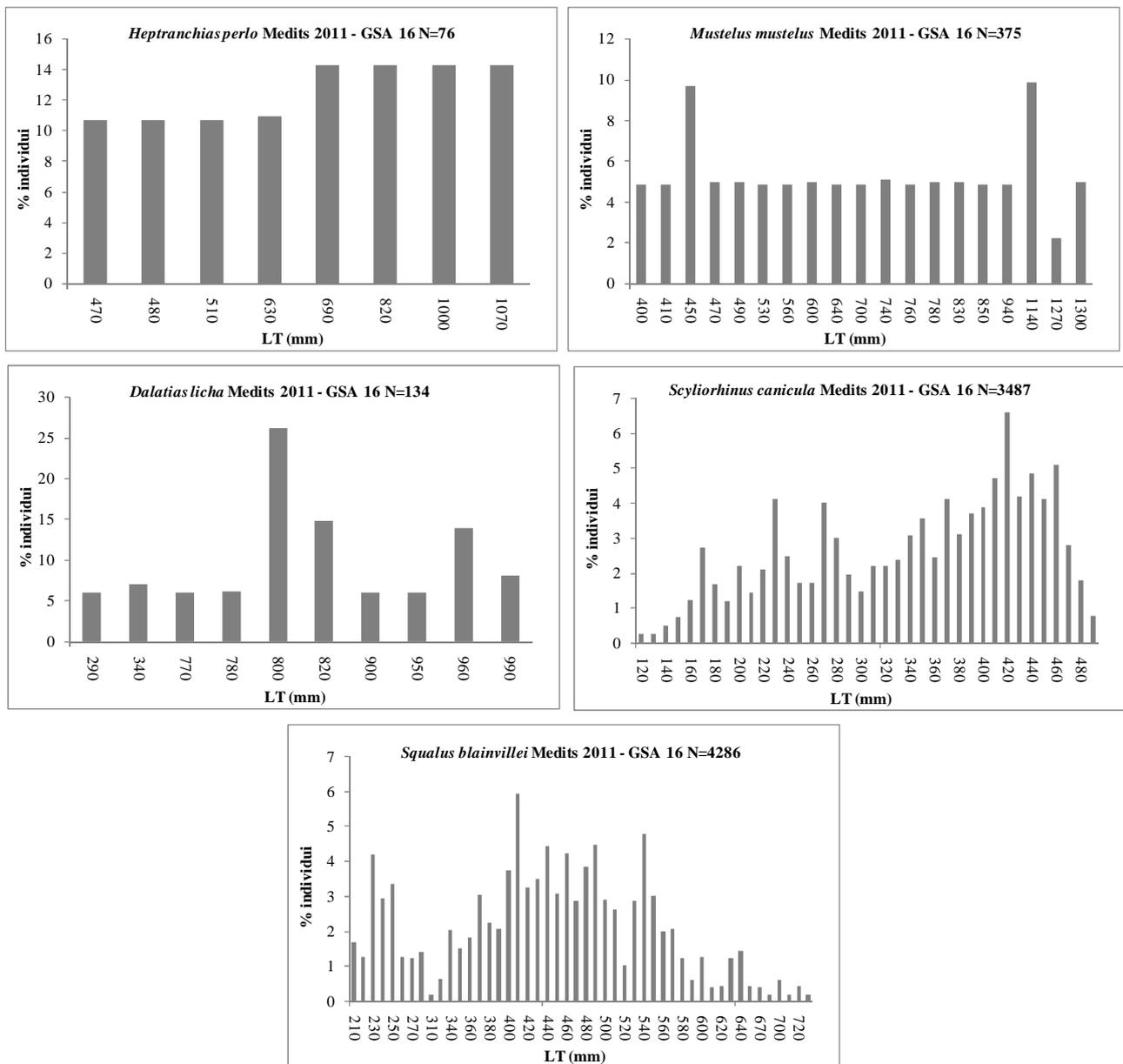


Figura 16 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *H. perlo*, *M. mustelus*, *D. licha*, *S. canicula* e *S. blainvillei* nella GSA 16.

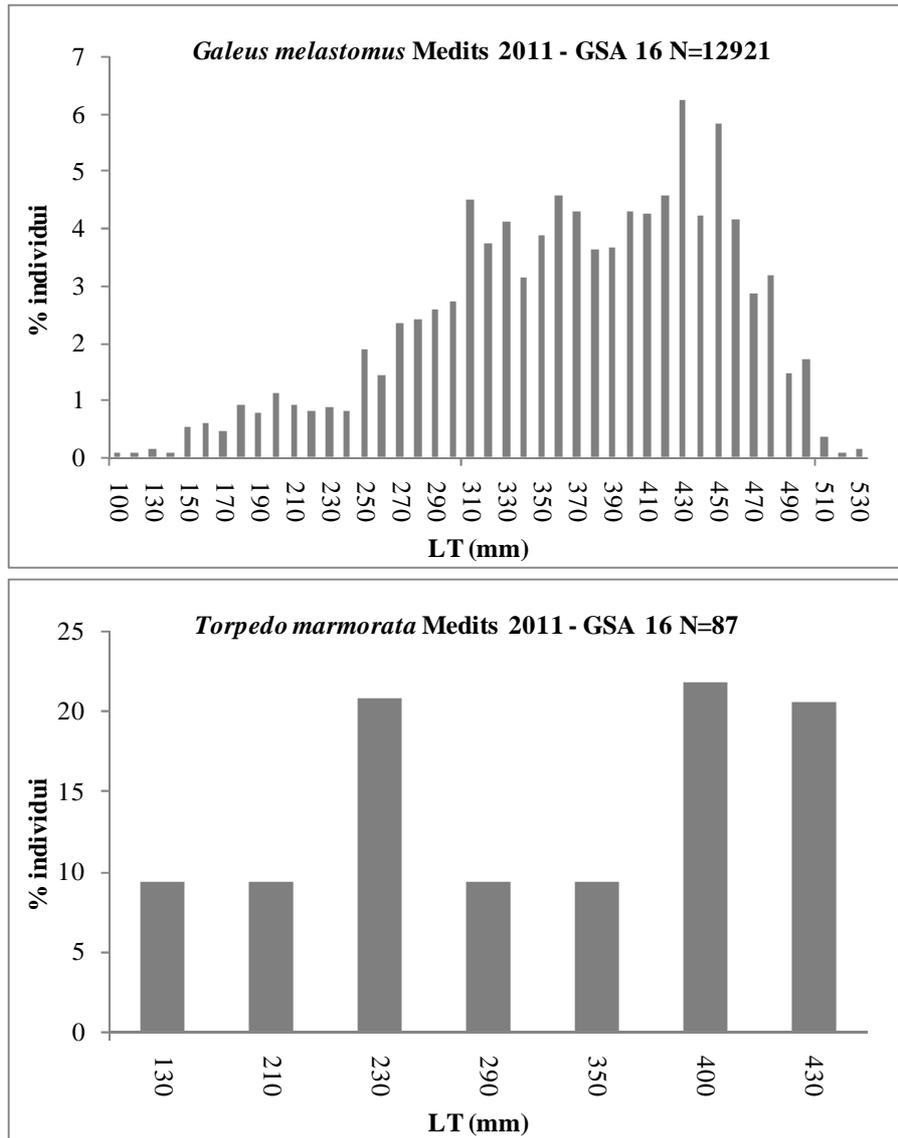


Figura 17 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *G. melastomus* e *T. marmorata* nella GSA 16.

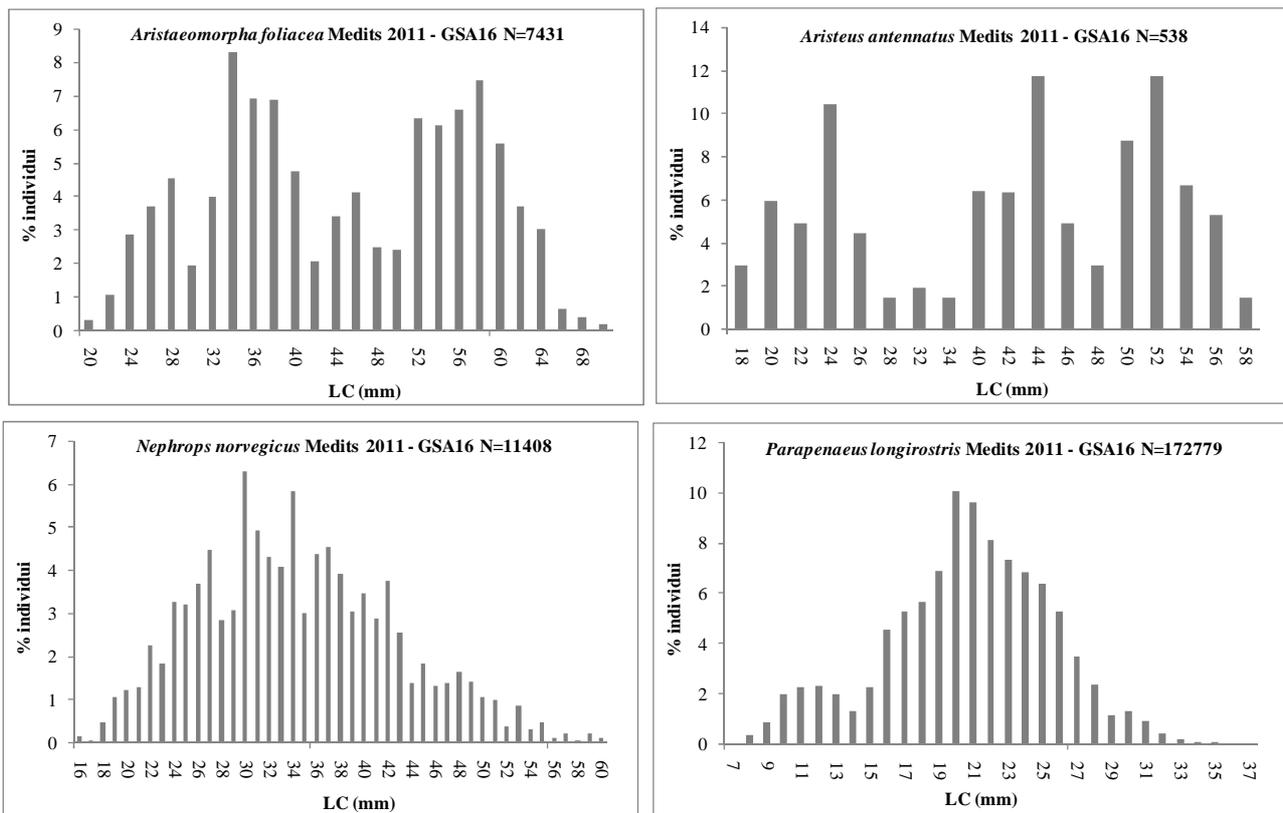


Figura 18 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *A. foliacea*, *A. antennatus*, *N.norvegicus*, e *P.longirostris* nella GSA 16.

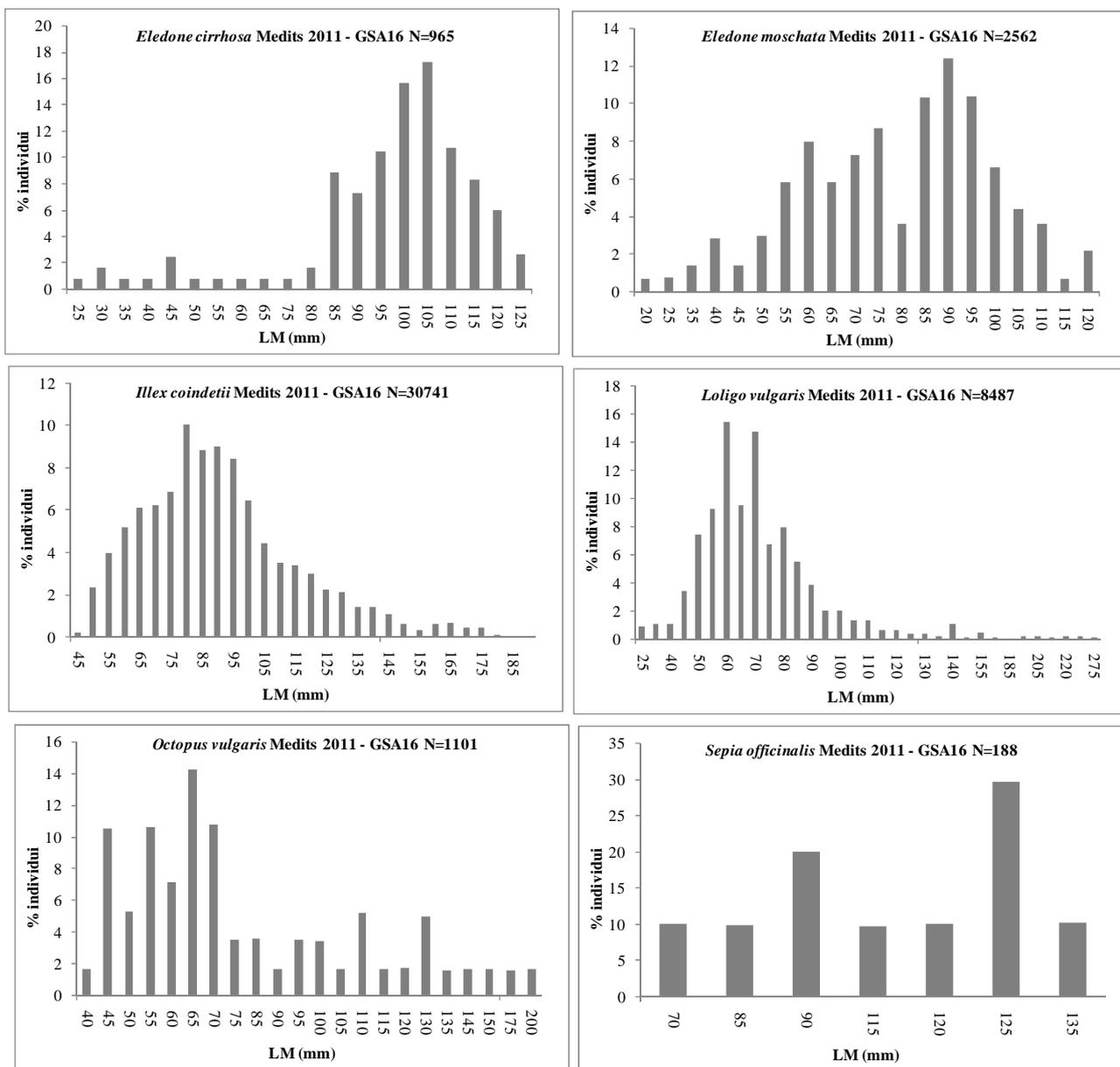


Figura 19 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *E. cirrhosa*, *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O. vulgaris*, e *S. officinalis* nella GSA 16.

3.3 Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle altre specie catturate per macrostrato e area totale

Di seguito sono riportati per l'area complessiva e per i macrostrati gli indici di abbondanza in densità e biomassa per km² ed i rispettivi coefficienti di variazione CV delle catture totali (escluso le specie bersaglio).

Tabella 14 - MEDITS 2011. Indici di biomassa (kg/km²) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

Medit 2011_GSA 16		Strato					
		10-800		10-200		200-800	
Specie		Kg/km ²	CV	Kg/km ²	CV	Kg/km ²	CV
ABRA	VER	0,11	77,07	0,01	111,78	0,19	81,22
ALLO	MED	2,02	44,78	4,35	45,04	0,02	154,64
ALLO	SUB	0,19	53,40	0,40	54,08	0,00	184,34
ARGE	SPY	3,04	82,46	2,87	51,58	3,19	140,56
ARNO	LAT	0,34	54,30	0,73	54,55	0,00	248,63
CAPO	APE	6,37	102,06	4,01	49,07	8,39	142,40
CECA	CIR	18,00	157,29	39,00	157,30	0,00	248,63
CHLO	GRA	0,17	75,52	0,06	116,53	0,25	88,27
CONG	CON	2,47	90,30	1,97	97,88	2,89	131,19
DARD	ARR	0,52	65,34	1,04	69,26	0,07	160,39
DIAP	MET	0,24	69,16	0,01	159,76	0,44	69,95
GADI	ARG	2,29	62,38	0,37	70,02	3,93	67,12
GAID	MED	0,04	91,79	0,04	107,74	0,04	137,39
GOBI	SUE	0,01	76,83	0,01	91,58	0,00	140,19
GONE	RHO	0,01	97,04	0,01	95,96	0,01	153,67
ISOP	DAE	0,01	212,76	0,00	113,43	0,01	222,41
LAMA	CRO	1,06	47,02	0,00	159,76	1,96	47,06
LATR	ELE	0,01	89,85	0,02	90,06	0,00	31,52
LEPI	CAU	19,69	115,53	0,16	95,24	36,43	115,97
LEPT	CAV	4,61	58,32	9,98	58,32	0,00	246,57
LEPT	DIE	1,93	70,45	2,25	61,15	1,65	135,03
MACO	SCO	5,51	54,59	10,47	59,10	1,26	139,41
MACR	ROS	0,00	194,57	0,00	21,57	0,00	247,25
MAUR	MUE	0,12	116,01	0,16	152,57	0,08	176,84
MCPI	DEP	0,08	56,94	0,16	58,29	0,00	248,63
MCPI	TUB	0,05	107,80	0,01	132,28	0,09	115,09
MUNI	INT	0,73	235,92	0,00	152,71	1,35	236,15
OCTO	SAL	0,21	123,95	0,00	158,86	0,39	125,04
PAGI	ERE	0,07	68,61	0,14	69,71	0,00	246,55
PAGU	ALA	0,06	132,47	0,01	156,35	0,10	138,44
PAGU	PRI	0,36	77,34	0,70	83,30	0,07	190,13
PALI	ELE	0,07	189,86	0,04	163,65	0,10	247,25
PART	MAC	0,02	108,30	0,01	159,76	0,02	128,45
PERI	CAT	0,91	117,41	0,09	83,64	1,61	122,82
PLES	HET	0,90	72,59	1,05	99,79	0,77	105,73
PONT	LAC	0,00	100,40	0,00	114,87	0,00	206,66
ROSS	MAC	0,01	165,47	0,01	153,21	0,02	247,25

SCAE	UNI	0,58	120,98	0,44	44,93	0,70	184,33
SCAL	SCA	0,01	64,24	0,02	73,64	0,00	125,84
SCOR	SCO	0,64	77,45	1,01	70,59	0,32	213,89
SEPI	ELE	0,25	75,34	0,52	78,28	0,02	193,40
SEPI	ORB	0,75	58,27	1,06	42,83	0,49	146,67
SYMP	NIG	0,12	76,23	0,19	98,47	0,06	92,88
TODA	SAG	4,04	49,86	0,02	154,50	7,49	49,95
TODI	EBL	8,07	82,01	9,56	140,43	6,79	63,53
TRAC	PIC	1,07	87,47	0,54	52,49	1,53	112,57
TRIG	LYR	2,17	93,49	2,83	117,56	1,61	153,47

Tabella 15 - MEDITS 2011. Indici di densità (N/km²) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

Medits 2011_GSA 16		Strato					
		10-800		10-200		200-800	
Specie		N/km ²	CV	N/km ²	CV	N/km ²	CV
ABRA	VER	21	77	4	114	35	83
ALLO	MED	929	49	2005	50	7	155
ALLO	SUB	39	51	84	51	1	175
ARGE	SPY	338	78	409	64	277	157
ARNO	LAT	48	49	102	49	1	249
CAPO	APE	762	68	933	52	617	141
CECA	CIR	399	157	863	157	0	249
CHLO	GRA	128	83	47	99	197	98
CONG	CON	10	50	9	52	11	78
DARD	ARR	38	71	82	72	1	154
DIAP	MET	30	71	1	160	54	72
GADI	ARG	560	59	373	91	720	75
GAID	MED	6	85	6	99	7	126
GOBI	SUE	5	80	8	99	3	136
GONE	RHO	4	74	3	93	4	106
ISOP	DAE	3	51	2	79	4	63
LAMA	CRO	111	49	0	160	205	49
LATR	ELE	7	64	15	67	1	151
LEPI	CAU	550	149	8	105	1015	150
LEPT	CAV	387	56	839	56	0	247
LEPT	DIE	120	69	145	61	99	135
MACO	SCO	2004	65	4122	68	189	126
MACR	ROS	0	144	0	158	0	247
MAUR	MUE	217	130	384	154	74	182
MCPI	DEP	12	54	27	55	0	249
MCPI	TUB	5	100	1	115	9	110
MUNI	INT	133	235	1	153	246	236
OCTO	SAL	1	131	0	159	2	152
PAGI	ERE	17	62	36	63	0	247
PAGU	ALA	18	138	1	116	32	142
PAGU	PRI	74	81	147	87	11	177
PALI	ELE	0	137	0	164	0	247
PART	MAC	1	106	1	160	1	129
PERI	CAT	22	122	3	78	39	130
PLES	HET	678	73	966	98	430	100
PONT	LAC	2	96	3	115	1	172
ROSS	MAC	0	131	0	153	0	247
SCAE	UNI	14	113	12	42	16	185
SCAL	SCA	12	58	19	67	6	114
SCOR	SCO	2	53	5	56	0	185
SEPI	ELE	17	38	34	39	2	175
SEPI	ORB	23	54	36	49	12	149
SYMP	NIG	16	60	17	59	15	102
TODA	SAG	8	41	0	154	14	42
TODI	EBL	73	62	33	51	107	78
TRAC	PIC	17	49	32	52	4	146
TRIG	LYR	13	71	13	101	13	99

3.6 Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle 4 principali categorie faunistiche (pesci ossei, pesci cartilaginei, crostacei decapodi e cefalopodi) e del totale catture per macrostrato e area totale.

Di seguito in tabella 16 e 17 sono riportati per l'area complessiva e per i macrostrati gli indici di abbondanza in biomassa per km² ed i rispettivi coefficienti di variazione CV delle catture totali e delle 4 principali categorie faunistiche (pesci ossei, pesci cartilaginei, crostacei decapodi e cefalopodi).

Tabella 16 – MEDITS 2011 - Indici di abbondanza in numero e peso (kg/km²; N/km²) e corrispondenti CV in percentuale per il totale delle catture (Osteitti+Selaci+Crostacei+Cefalopodi) nella GSA 16.

MeditS 2011 Strato	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
10-200 m	501	17.3	26521	24
201-800 m	361.2	6.5	14238	18
10-800 m	425.7	12.7	19907	21

Tabella 17 – MEDITS 2011 - Indici di abbondanza in numero e peso (kg/km²; N/km²) e corrispondenti CV in percentuale per le 4 principali categorie faunistiche (Osteitti; Selaci; Crostacei; Cefalopodi) nella GSA 16.

MeditS 2011 Strato	Osteitti				Selaci			
	kg/km²	CV%	N/km²	CV%	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
10-200 m	280.66	28.85	19438	22	149.62	36.64	350	41
201-800 m	181.55	41.30	7458	48	115.17	31.55	371	28
10-800 m	227.30	24.21	12987	21	131.07	24.40	361	24
MeditS 2009 Strato	Crostacei				Cefalopodi			
	kg/km²	CV%	N/km²	CV%	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
10-200 m	13.57	30.82	3606	41	57.01	25.8	3128	33
201-800 m	40.73	29.28	6142	63	23.73	33.48	267	55
10-800 m	28.19	23.79	4971	44	39.09	20.53	1587	31

4. Considerazioni conclusive

Nell'ambito del Programma Nazionale per la raccolta di dati alieutici, (Reg. Ce. N°199/2008; N°665/2008 e decisione della commissione N°949/2008), le campagne di pesca a strascico Sezione G, svolte nell'ambito del modulo MEDITS costituiscono un elemento importante fornendo un'istantanea della condizione degli stocks in mare. Il quadro interpretativo deve tenere conto, in un quadro di trend di medio lungo periodo, della variabilità biologica, degli effetti di un'attività di pesca efficiente e flessibile e di quelli associati ai cambiamenti climatici, i cui effetti sulle stesse risorse sono ancora poco conosciuti.

Ciò premesso, è da segnalare rispetto alla scorsa campagna MedSp10 una diminuzione in termini di abbondanze nella maggior parte delle specie bersaglio nella GSA 16. Per le specie di maggiore interesse commerciale è stata osservata una diminuzione in termini di biomassa e un lieve aumento in numero nel caso del nasello, triglia di fango, triglia di scoglio, pagello bastardo, zerro, e della razza chiodata. Tuttavia, è stato riscontrato un aumento sia in termini di peso che di numero per il pesce san pietro, il gattuccio, il totano e il calamaro comune. Sia in termini di numero che di peso è stata riscontrata una diminuzione nelle abbondanze in tutti i crostacei decapodi.

5. Bibliografia

- Anon. (2007) – International bottom trawl survey in the Mediterranean (Medit). MEDITS survey. Instruction manual. version 5. IFREMER. Nantes cedex France. April 2007: 62 pp.
- De Santi A., Fiorentino F., Camilleri M., Bianchini M.L., Ragonese S. (2004) - SeaTrim: Software for the Exploratory Analysis of Trawl Information in the Mediterranean. MedSudMed Occasional Papers. No. 2. GCP/RER/010/ITA/MSM-OP-02: 89 pp.
- De Santi A., S. Gancitano, G.D. Nardone, P. Jereb, S. Ragonese. 2007. Sea water temperature records gathered during the Mediterranean experimental bottom trawl surveys as a contribution to operative oceanography? I: The **Minilog Seawater Analysis Tool (Mi.Se.A.T.)**. *Quaderni ICRAM* (in press).
- GFCM 2001. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Scientific Advisory Committee. Working group on management units. Alicante (Spain). 23-25 January 2001: 26 pp.