



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 2013

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

Anno 2013

Rapporto Tecnico ed Analisi finale

Giugno, 2014

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.) - 2014. *Programma nazionale Italiano per la raccolta di dati alieutici 2011-2013. Campagne di ricerca in mare (Sezione G) nel 2013. Rapporto tecnico ed analisi finale, IAMC-CNR, Mazara del Vallo (TP), Italia, 80 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		8
2.3	Esecuzione del trawl survey		15
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		67
3.4	Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle altre specie catturate per macrostrato e area totale		68
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.		78
4.	Considerazioni conclusive		79
5.	Bibliografia		80

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 MEDAu13) 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 il 7 settembre 2013, con l'imbarco del materiale, delle attrezzature e la loro verifica, e si è conclusa il 10 ottobre 2013 con il completamento dello sbarco dei campioni biologici e delle attrezzature da pesca. Le cale sono state effettuate nel periodo compreso tra il 10 settembre e l'8 ottobre 2013. La durata complessiva della campagna, considerando i 6 giorni di inattività per le avverse condizioni meteomarine e problemi tecnici, è stata di 30 giorni (**Tab. 4**). In base al giorno mediano di campionamento, la campagna Medits 2013 è stata attribuita alla stagione autunnale (Au).

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 finale si riferiscono esclusivamente alle 120 cale valide portate a termine nella GSA 16, il cui schema di stratificazione è riportato nelle tabelle 2-3. I parametri relativi alla stima dell'apertura orizzontale della rete sono riportati in tabella. 5.

E' 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 tabella 6.

1.1 Area di studio

Nello Stretto di Sicilia, termine che denota, *sensu lato*, 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 2013 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, circalitorale 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 circalitorale 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

Per quanto concerne le specie bersaglio, dal 2012, l'elenco di riferimento MEDITS delle specie bersaglio (Allegato VI, Anon., 2012) comprende 82 specie, di cui 32 Elasmobranchi. L'elenco comprende anche tutte le specie di Epinepheus e Scomber. 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. 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, TC e TE) e delle stime di abbondanza è stata effettuata tramite i programmi *Check-med* ed *Ind-Med* (Anon., 2007). Per quanto concerne la nomenclatura scientifica, si è impiegata la codifica MEDITS. La registrazione, il processamento del materiale biologico raccolto e la verifica del data base sono avvenuti secondo il nuovo protocollo MEDITS (Anon., 2012).

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 impiegata 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 MEDAu13 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, localizzazione 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 2013 è stata effettuata, considerando il giorno della prima ed ultima cala, dal 10 settembre all'8 ottobre 2013; 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 23 Settembre (campagna autunnale; Au). 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). 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 MEDAu13 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

Survey MEDITS 2013		
	GSA16 n. cale	GSA16 Area (km²)
Strati batimetrici		
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 – Medits 2013. - 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	8,9,33,35,36,37,48,54,60,61,63.
B	51-100	5943	23	1,2,34,38,47,49,55,56,62,85,86,87,88,89,103,104,105,108,109,110,111,112,113.
C	101-200	5563	21	3,4,5,39,46,64,65,66,67,68,78,79,80,83,84,90,106,107,114,115,116.
D	201-500	6972	27	7,20,22,23,24,25,40,56,69,70,71,72,81,82,91,92,95,96,97,98,100,101,102,117,118,119,120.
E	501-800	9927	38	6,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,26,27,28,29,30,31,32,41,42,43,44,45,50,51,52,57,58,59,73,74,75,76,77,93,94,99.
Totale		31384	120	

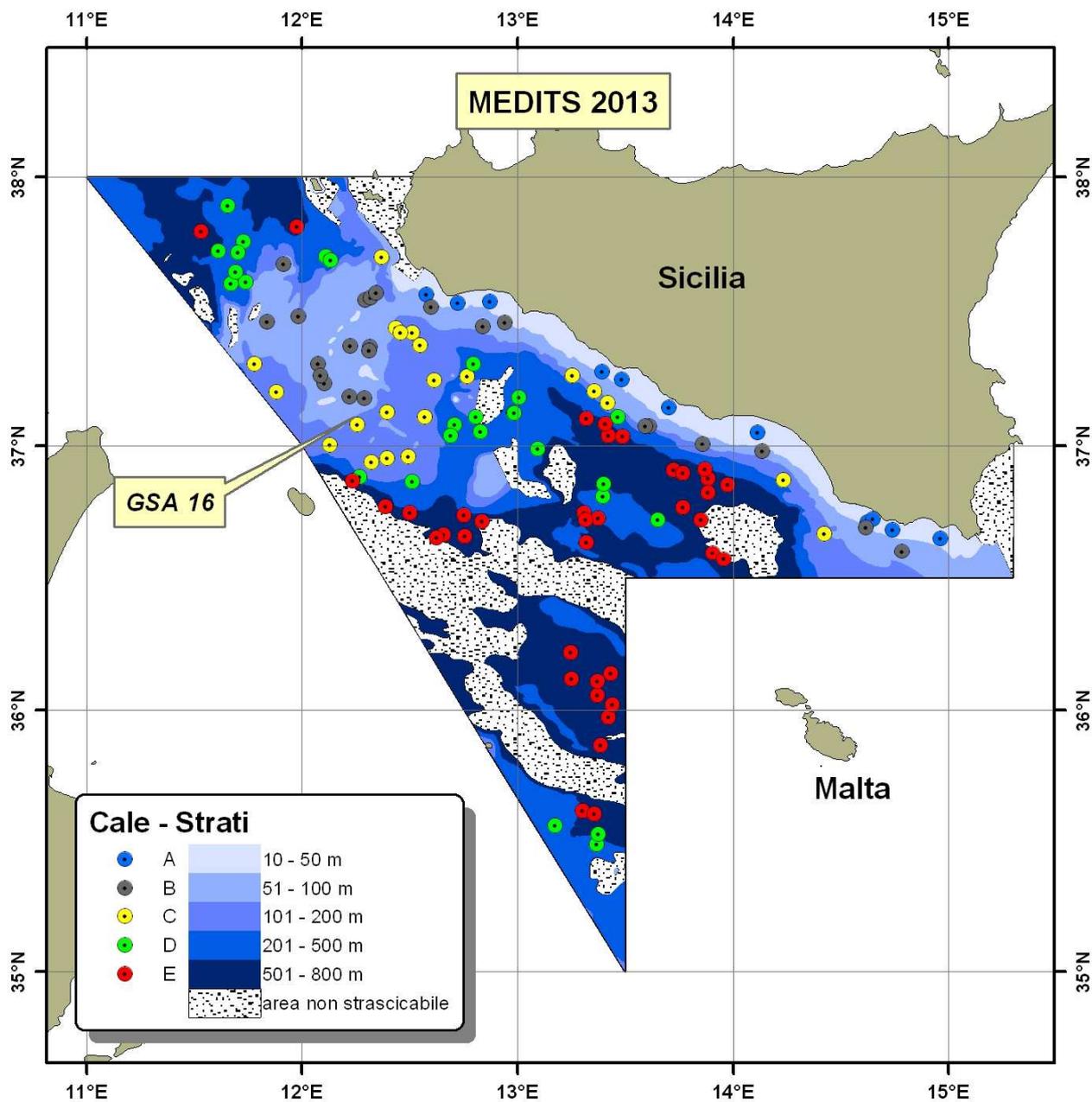


Figura 1 – Area di studio MedAu13 nello Stretto di Sicilia (GSA 16); sono riportate le posizioni delle cale valide.

Tabella 4 - Calendario della campagna MEDAu13 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

IAMC-CNR					
SURVEY LOG					
PROGRAM CODE				SURVEY NOMINAL TIME	
MEDITS				23/09/2013	
DATA	N° giorni	Cale valide	Cale non valide	NOTE	Personale IAMC
07.09.13	1			imbarco attrezzatura	Titone A. - Sieli G. - Rizzo P.
08.09.13	2	2		imbarco personale in pesca	
09.09.13				fermo tecnico	
10.09.13	3	5		in pesca	
11.09.13	4	7		in pesca	
12.09.13	5	5		in pesca	
13.09.13	6	5		in pesca	
14.09.13	7	5		in pesca	
15.09.13	8	5		in pesca	
16.09.13	9	5		in pesca	
17.09.13	10	4		in pesca	
18.09.13	11	4		in pesca	
19.09.13	12	4		in pesca	
20.09.13	13	4		partenza mazara- in pesca	
21.09.13	14	5	1	in pesca	Titone A. - Sieli G. - Rizzo P.
22.09.13	15	4	2	in pesca	
23.09.13	16	6		in pesca	
24.09.13	17	5		in pesca	
25.09.13	18	3		in pesca	
26.09.13				in porto a mazara	
27.09.13	19	4		partenza mazara- in pesca	
28.09.13	20	4	1	in pesca	
29.09.13	21	5		in pesca	
30.09.13	22			ancoraggio	
01.10.13	22			ancoraggio	
02.10.13	23	4	2	in pesca	
03.10.13	24	6	1	in pesca	
04.10.13	25			in porto P.Empedocle	
05.10.13	25			in porto P.Empedocle	
06.10.13	26	5		in pesca	
07.10.13	27	6		in pesca	
08.10.13	28	5		in pesca	
09.10.13	29	3		in pesca - rientro a mazara	
10.10.13	30			sbarco attrezzatura	
Totale		120	7		

Tabella 5 - Personale imbarcato in occasione del MedAu13 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

Nome	Specializzazione/Ruolo	N° giorni di imbarco
Titone Antonino	Ricercatore	10
Sieli Giuseppe	Ricercatore	30
Pietro Rizzo	Tecnico	10

Tabella 6 - MEDITS 2013 – Relazione fra profondità e apertura orizzontale (AO) e verticale (AV) della rete.

MeditS 2013		
Profondità	AO (m)	AV (m)
10-50 m	15.42	2.14
51-100 m	16.41	2.25
101-200 m	17.25	2.15
201-500 m	18.28	2.30
501-800 m	18.55	

Tabella 7 - Elenco delle giornate di pesca e dati tecnici delle cale svolte durante la campagna MEDITS 2013 nella GSA 16.

GSA	Cala	Giorno	Mese	Anno	Ora iniz	Lat_iniz	Lng_iniz	Prof. iniz.	Ora fine	Lat_fine	Lng_fine	Prof. fine	Durata
16	1	8	Sett	2013	1509	373484	123369	43	1537	373350	123434	41	28
16	2	8	Sett	2013	1641	373202	123555	60	1711	373053	123560	73	30
16	3	10	Sett	2013	727	373117	124132	48	757	373147	124316	42	30
16	4	10	Sett	2013	936	373294	125055	31	1006	373210	125217	36	30
16	5	10	Sett	2013	1159	372841	125470	53	1229	372726	125589	57	30
16	6	10	Sett	2013	1343	372754	124852	84	1413	372639	124976	88	30
16	7	10	Sett	2013	1539	371999	124494	205	1639	371776	124748	218	60
16	8	11	Sett	2013	455	364056	142342	160	525	363961	142491	150	30
16	9	11	Sett	2013	642	364056	143537	73	712	364122	143704	55	30
16	10	11	Sett	2013	805	364184	143902	35	835	364243	143729	38	30
16	11	11	Sett	2013	924	364396	143736	42	954	364284	143863	55	30
16	12	11	Sett	2013	1132	364113	144275	32	1202	364053	144433	34	30
16	13	11	Sett	2013	1314	363446	144546	91	1344	363558	144671	80	30
16	14	11	Sett	2013	1502	363871	145554	39	1532	363858	145743	34	30
16	15	12	Sett	2013	527	363211	140009	631	627	363417	135729	720	60
16	16	12	Sett	2013	759	363313	135712	607	859	363498	135418	561	60
16	17	12	Sett	2013	1127	364034	134096	350	1227	364268	133863	406	60
16	18	12	Sett	2013	1413	364435	134725	783	1513	364315	135070	783	60
16	19	12	Sett	2013	1630	364409	134844	788	1730	364601	134564	780	60
16	20	13	Sett	2013	509	365346	134506	678	609	365384	134291	691	60
16	21	13	Sett	2013	803	365399	134201	687	903	365349	134569	674	60
16	22	13	Sett	2013	1045	365446	135035	569	1145	365233	135308	613	60
16	23	13	Sett	2013	1323	365202	135480	624	1423	365107	135839	671	60
16	24	13	Sett	2013	1604	365278	135530	601	1704	365395	135215	556	60
16	25	14	Sett	2013	650	364816	134953	765	750	364917	135311	727	60
16	26	14	Sett	2013	1112	365102	141532	144	1142	365164	141364	180	30
16	27	14	Sett	2013	1300	365732	140982	89	1330	365799	140812	80	30
16	28	14	Sett	2013	1416	370144	140782	23	1446	370248	140646	20	30
16	29	14	Sett	2013	1632	370020	135272	70	1702	365971	135093	89	30
16	30	15	Sett	2013	533	370735	134344	25	603	370785	134165	50	30
16	31	15	Sett	2013	713	370519	133503	81	743	370417	133648	91	30
16	32	15	Sett	2013	819	370396	133725	90	849	370416	133536	100	30
16	33	15	Sett	2013	1110	365943	132695	665	1210	370200	132912	523	60
16	34	15	Sett	2013	1336	370378	133009	297	1436	370617	132763	267	60
16	35	16	Sett	2013	509	370678	131534	540	609	370558	131873	561	60
16	36	16	Sett	2013	719	370380	132206	596	819	370209	132523	609	60
16	37	16	Sett	2013	1010	370274	132064	615	1110	370443	132385	546	60
16	38	16	Sett	2013	1251	370827	132645	107	1321	370888	132472	126	30
16	39	16	Sett	2013	1452	371534	132710	34	1522	371444	132865	34	30
16	40	17	Sett	2013	456	371533	132472	43	526	371593	132291	46	30
16	41	17	Sett	2013	638	371075	132285	113	708	371166	132130	124	30
16	42	17	Sett	2013	820	371438	131514	147	850	371535	131514	136	30
16	43	17	Sett	2013	1304	371462	124728	190	1334	371527	124559	197	30
16	44	18	Sett	2013	617	370959	130012	388	717	370672	125901	388	60
16	45	18	Sett	2013	842	370756	125888	343	942	371040	125980	378	60
16	46	18	Sett	2013	1118	370956	125719	281	1218	370679	125854	335	60
16	47	18	Sett	2013	1403	365988	130199	293	1503	365867	130544	368	60
16	48	19	Sett	2013	456	372079	123311	160	526	372223	123257	155	30
16	49	19	Sett	2013	623	372323	123052	143	653	372471	123036	150	30

16	50	19	Sett	2013	734	372526	122916	143	804	372508	122731	124	30
16	51	19	Sett	2013	907	372504	122444	107	937	372579	122605	119	30
16	52	20	Sett	2013	812	374094	122291	120	842	374209	122175	133	30
16	53	20	Sett	2013	1045	374254	121116	207	1145	374088	120800	224	60
16	54	20	Sett	2013	1324	374178	121014	200	1424	374171	120634	257	60
16	55	20	Sett	2013	1624	373938	115621	99	1654	373996	115447	97	30
16	56	21	Sett	2013	730	374949	115565	606	810	374850	115789	532	40
16	57	21	Sett	2013	1114	375491	113926	441	1154	375292	113874	441	40
16	58	21	Sett	2013	1320	374724	114260	380	1400	374531	114342	375	40
16	59	21	Sett	2013	1540	374121	113793	449	1620	374286	113646	478	40
16	60	21	Sett	2013	1736	374623	113348	611	1816	374749	113148	623	40
16	61	22	Sett	2013	458	374436	113887	451	558	374264	114207	461	60
16	62	22	Sett	2013	716	374049	113850	453	816	373843	114135	453	60
16	63	22	Sett	2013	929	373861	114269	424	1029	373588	114420	420	60
16	64	22	Sett	2013	1204	373865	114108	387	1304	373573	114009	415	60
16	65	23	Sett	2013	452	372959	120025	98	522	372852	115863	97	30
16	66	23	Sett	2013	634	372760	115172	80	704	372741	114975	70	30
16	67	23	Sett	2013	843	371949	114566	124	913	371815	114650	127	30
16	68	23	Sett	2013	1110	371278	115095	145	1140	371202	115257	130	30
16	69	23	Sett	2013	1311	371518	120319	81	1341	371539	120503	83	30
16	70	23	Sett	2013	1541	370096	120593	119	1611	370005	120741	127	30
16	71	24	Sett	2013	530	365396	121238	390	630	365249	121560	371	60
16	72	24	Sett	2013	817	364978	121716	758	917	365158	121408	718	60
16	73	24	Sett	2013	1149	370320	121387	111	1219	370393	121484	116	30
16	74	24	Sett	2013	1358	371267	120769	75	1428	371355	120609	84	30
16	75	24	Sett	2013	1519	371622	120351	78	1549	371774	120384	79	30
16	76	25	Sett	2013	451	373142	121553	65	521	373195	121731	62	30
16	77	25	Sett	2013	620	373389	121796	67	650	373265	121900	69	30
16	78	25	Sett	2013	742	373342	121847	68	812	373367	122032	77	30
16	79	27	Sett	2013	1001	372349	121892	70	1031	372203	121852	74	30
16	80	27	Sett	2013	1203	372262	121821	71	1233	372110	121794	72	30
16	81	27	Sett	2013	1409	372264	121134	66	1439	372177	121282	68	30
16	82	27	Sett	2013	1616	371204	121237	65	1646	371055	121277	68	30
16	83	28	Sett	2013	447	361428	131137	602	547	361259	131445	599	60
16	84	28	Sett	2013	746	360812	131180	674	846	360662	131503	671	60
16	85	28	Sett	2013	1014	360655	131862	669	1114	360589	132220	690	60
16	86	28	Sett	2013	1329	360697	132893	566	1429	360812	132559	575	60
16	88	29	Sett	2013	450	352737	131863	379	550	352916	132165	409	60
16	89	29	Sett	2013	735	352920	132487	448	835	353137	132225	501	60
16	90	29	Sett	2013	1010	353376	132421	608	1110	353571	132126	591	60
16	91	29	Sett	2013	1247	353596	132139	598	1347	353654	131768	512	60
16	92	29	Sett	2013	1515	353517	131326	445	1615	353329	131033	423	60
16	93	2	Ott	2013	448	355106	132681	723	548	355150	132307	706	60
16	94	2	Ott	2013	1117	360051	132241	639	1202	360272	132171	657	45
16	95	2	Ott	2013	1338	355973	132419	650	1418	355773	132478	669	40
16	96	2	Ott	2013	1552	355866	132577	658	1632	360068	132625	671	40
16	97	3	Ott	2013	448	363663	132134	496	528	363760	131908	540	40
16	98	3	Ott	2013	714	364276	131926	588	754	364446	131792	635	40
16	99	3	Ott	2013	937	364465	131705	630	1017	364312	131860	586	40
16	100	3	Ott	2013	1148	364377	131961	615	1228	364297	132183	609	40
16	101	3	Ott	2013	1447	364640	132252	303	1527	364831	132348	343	40
16	102	3	Ott	2013	1652	364919	132329	433	1732	365119	132357	323	40
16	87	6	Ott	2013	1002	364213	124578	580	1102	363929	124474	658	60

16	103	6	Ott	2013	458	364647	124364	502	558	364376	124509	543	60
16	104	6	Ott	2013	733	364311	124597	572	833	364254	124969	843	60
16	105	6	Ott	2013	1230	364006	124295	665	1330	363949	123928	683	60
16	106	6	Ott	2013	1512	363986	124078	691	1612	363906	123734	645	60
16	107	7	Ott	2013	449	364496	122638	581	549	364450	123007	556	60
16	108	7	Ott	2013	706	364517	122692	567	806	364568	122317	653	60
16	109	7	Ott	2013	1003	365166	122663	274	1103	365144	123036	281	60
16	110	7	Ott	2013	1252	365690	123123	118	1322	365728	122940	121	30
16	111	7	Ott	2013	1414	365758	122524	122	1444	365708	122347	120	30
16	112	7	Ott	2013	1534	365589	122073	118	1604	365571	121882	119	30
16	113	8	Ott	2013	626	365974	124813	387	726	370261	124944	390	60
16	114	8	Ott	2013	847	370330	124716	418	937	370579	124785	201	50
16	115	8	Ott	2013	1107	370473	124166	298	1207	370165	124129	241	60
16	116	8	Ott	2013	1320	370108	124305	296	1420	370398	124184	290	60
16	117	8	Ott	2013	1552	370689	123550	175	1622	370586	123414	159	30
16	118	9	Ott	2013	452	371005	121536	74	522	371037	121722	77	30
16	119	9	Ott	2013	632	370842	122303	130	702	370680	122337	130	30
16	120	9	Ott	2013	907	371292	123636	160	937	371436	123652	152	30

2.3 Esecuzione del trawl survey

L'esecuzione della campagna MeditsAu13 nella GSA 16 non ha comportato particolari problemi, anche se è da segnalare che sin dall'inizio del trawl survey il Minilog ha presentato alcuni problemi di natura tecnica nel corretto funzionamento. In tabella 8 sono riportate le specie bersaglio nella GSA 16.

Tabella 8 – MEDITS 2013 - 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	RAJA CLA	<i>Raja clavata</i>	Linnaeus, 1758
	RAJA MIR	<i>Raja miraletus</i>	Linnaeus, 1758
	RAJA AST	<i>Raja asterias</i>	Delaroche, 1809
	RAJA CIR	<i>Raja circularis</i>	Couch, 1838
	RAJA MEL	<i>Raja melitensis</i>	Clark, 1926
	RAJA MON	<i>Raja montagui</i>	Fowler, 1910
	RAJA OXY	<i>Raja oxyrinchus</i>	Linnaeus, 1758
	RAJA POL	<i>Raja polystigma</i>	Regan, 1923
	CENT GRA	<i>Centrophorus granulosus</i>	Bloch & Schneider, 1801
	CENT UYA	<i>Centrophorus uyato</i>	Rafinesque, 1810
	CHIM MON	<i>Chimaera monstrosa</i>	Linnaeus, 1758
	DASY PAS	<i>Dasyatis pastinaca</i>	Linnaeus, 1758
	DASY VIO	<i>Dasyatis violacea</i>	Bonaparte, 1832
	DALA LIC	<i>Dalatias licha</i>	Bonnaterre, 1788
	ETMO SPI	<i>Etmopterus spinax</i>	Linnaeus, 1758
	HEPT PER	<i>Heptranchias perlo</i>	Bonnaterre, 1788
	MUST MUS	<i>Mustelus mustelus</i>	Linnaeus, 1758
	MUST MED	<i>Mustelus punctulatus</i>	Risso, 1827
	OXY CEN	<i>Oxynotus centrina</i>	Linnaeus, 1758
	SCYO CAN	<i>Scyliorhinus canicula</i>	Linnaeus, 1758
MYLI AQU	<i>Myliobatis aquila</i>	Linnaeus, 1758	
SQUA BLA	<i>Squalus blainvillei</i>	Risso, 1827	
GALU MEL	<i>Galeus melastomus</i>	Rafinesque, 1809	
CROSTACEI	TORP MAR	<i>Torpedo marmorata</i>	Risso, 1810
	TORP TOR	<i>Torpedo torpedo</i>	Linnaeus, 1758
	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
	SQUI MAN	<i>Squilla mantis</i>	Linnaeus, 1758
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 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., 2012).

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, TC e TE) 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., 2012).

3. Risultati

I dati di dettaglio in formato elettronico conformi sia al protocollo MEDITS (TA, TB, TC e TE) 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, sex ratio e 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 MedAu13 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 2013 - 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>H. dactylopterus</i>	<i>P. blennoides</i>	<i>T. trachurus</i>	<i>I. coindetii</i>	<i>P. longirostris</i>
10-200 m	98			98	84	55
201-800 m	71	77	100		57	89
10-800 m	83	51	68	54	69	73

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

TELEOSTEI

Aspitrigla cuculus

Questa specie è stata catturata nel 27% del totale delle cale effettuate, tra 45 e 310 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati rispettivamente di 10.98 kg (CV=35.57) e 316 N (CV=35) mentre sono pari a 2.40 kg (CV=169.82) e 31 N (CV=163) in scarpata.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.36 kg (CV=44.65) per IB e 163 N (CV=27) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 31 cm di lunghezza totale con mediana pari a 15 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 31 cm (mediana=17 cm) per le femmine e tra 10 e 24 cm (mediana=15 cm) per i maschi, rispettivamente.

La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.58 ($\chi^2=361.9$). 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 MedAu13 è stata rinvenuta nel 8% delle cale, tra 22 e 55 m di profondità.

Nella piattaforma (10-200 m), i valori di IB e ID rispettivamente sono risultati pari a 0.27 kg (CV=80.99) e 88 N (CV=79).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.13 kg (CV=80.99) per IB e 4 N (CV=79) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 11 e 19 cm di lunghezza totale con mediana pari a 14 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 16 cm (mediana=13.5 cm) per le femmine e tra 13 e 19 cm (mediana= 15 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.53 ($\chi^2=1.32$).

Chelidonichthys lastoviza

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 18% delle cale ed esclusivamente sui fondi di piattaforma, tra 22 e 98 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati di 2.36 kg (CV=50.32) e 61 N (CV=39).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.09 kg (CV=50.32) per IB e 28 N (CV=39) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 21 cm di lunghezza totale con mediana pari a 14 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 21 cm per le femmine ed i maschi, rispettivamente (mediana=17; 15 cm). Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata pari a 0.62 ($\chi^2=120.8$), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 16 cm di LT (Fig. 2).

Chelidonichthys lucerna

Nel complesso questa specie è stata catturata nel 14% delle cale effettuate, tra 22 e 282 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID rispettivamente in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 1.93 kg (CV=38.83) e 58 N (CV=51).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.91 kg (CV=38.33) per IB e 27 N (CV=51) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 36 cm di lunghezza totale con mediana pari a 11 cm (Fig. 10); per sesso le femmine mostrano un intervallo di taglia tra 10 e 36 cm di LT (mediana=17 cm) mentre per i maschi le taglie sono comprese tra 11 e 30 cm di LT (mediana=14.5 cm). La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.60 ($\chi^2=58.5$), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 18 cm di LT (Fig. 2).

Chelidonichthys gurnardus

Nel complesso questa specie è stata catturata nel 3% delle cale effettuate, tra 117 e 155 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID rispettivamente in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 0.12 kg (CV=95.05) e 2 N (CV=87).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.06 kg (CV=95.05) per IB e 1 N (CV=87) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 9 e 20 cm di lunghezza totale con mediana pari a 18 cm (Fig. 10); gli esemplari campionati sono tutte femmine.

Citharus linguatula (C. macrolepidotus)

La linguattola è stata catturata nel 27% del totale delle cale effettuate, tra 34 e 229 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 4.48 kg (CV=35.52) e 160 N (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.07 kg (CV=35.49) per IB e 74 N (CV=34) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 22 cm di lunghezza totale con mediana pari a 14 cm (Fig. 10); per quanto riguarda le differenze tra i sessi, le taglie sono comprese tra 10 e 22 cm (mediana=15 cm) e 9-19 cm (mediana=13.5 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Per questa specie il rapporto dei sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0.58 ($\chi^2=162.6$), che prevalgono sui maschi a partire da 14 cm di LT (Fig. 2).

Helicolenus dactylopterus (H. dactylopterus dactylopterus)

Nell'insieme, questa specie è stata catturata nel 51% delle cale, tra 114 e 708 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 12.91 kg (CV=52.62) e 151 N (CV=42).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 7.23 kg (CV=50.65) per IB e 96 N (CV=37) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 3 e 33 cm di lunghezza totale con mediana pari a 13 cm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 8 e 33 cm (mediana=15 cm) per le femmine e tra 8 e 32 cm per i maschi (mediana=17 cm), rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.49 ($\chi^2=0.08$), se si considera la sex ratio per taglia i maschi risultano prevalenti sulle femmine nell'intervallo di taglia compreso tra 16-18 e a partire da 24 cm di LT (Fig. 2).

Lepidorhombus boscii

Il rombo quattrocchi è stato catturato nel 28% delle cale, tra 216 e 708 m di profondità.

Le catture più abbondanti sono state rilevate in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 2.11 kg (CV=55.75) e 16 N (CV=53).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.14 kg (CV=55.75) per IB e 8 N (CV=53) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 12 e 34 cm di lunghezza totale con mediana pari a 24 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 34 cm (mediana=26 cm) e 12-34 cm (mediana=22 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata di poco a favore dei maschi 0.49 ($\chi^2=0.18$), considerando la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 26 cm di LT (Fig. 3).

Lophius budegassa

Questa specie ha presentato una distribuzione pressochè uniforme in tutta l'area esplorata ed è stata riscontrata nel 46% delle cale, tra 45 e 738 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di 7.24 kg (CV=40.71) mentre in termini di ID le maggiori abbondanze sono state registrate in scarpata pari a 16 N (CV=32) e rispettivamente.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.78 kg (CV=39.47) per IB e 14 N (CV=26) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 10 e 66 cm di lunghezza totale con mediana pari a 26 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 66 cm (mediana=30 cm) e 14-44 cm (mediana=26 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie il rapporto sessi complessivo è risultato pari a 0.45 ($\chi^2=12.62$), se si considera la sex ratio le femmine prevalgono sui maschi a partire da 36 cm di LT (Fig. 3).

Lophius piscatorius

Questa rana pescatrice è risultata presente nel 16% delle cale, tra 67 e 715 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB per questa specie è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di 8.41 kg (CV=97.01) mentre la maggiore abbondanza in numero ID è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, rispettivamente di 5 N (CV=60).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.30 kg (CV=84.35) per IB e 3 N (CV=47) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 10 e 112 cm di lunghezza totale con mediana pari a 29 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 16 e 112 cm (mediana=39 cm) e 18-96 cm (mediana=18 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie il rapporto sessi complessivo è risultato a favore delle femmine e pari a 0.61 ($\chi^2=13.33$).

Merluccius merluccius

Il nasello ha presentato una distribuzione abbastanza uniforme lungo tutta la costa siciliana. È stato catturato nel 83% delle cale, tra 22 e 738 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 65.53 kg (CV=18.54) e di 1416 N (CV=20) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 54.26 kg (CV=23.75) per IB e 996 N (CV=28) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 80 cm di lunghezza totale con mediana pari a 15 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 80 cm (mediana=17 cm) e 12-36 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.55, ($\chi^2=743.51$). Se si considera la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi sulla quasi totalità delle taglie campionate (Fig. 3).

Micromesistius poutassou

Il potassolo è risultato presente in maniera sporadica all'interno dell'area esplorata ed è stato catturato soltanto nel 12% delle cale, tra 270 e 783 m di profondità.

Le maggiori abbondanze in termini di biomassa e densità sono state ottenute nel macrostrato 10-200 m, con valori pari a 1.64 kg (CV=155.61) e pari a 33 N (CV=178).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.88 kg (CV=155.61) per IB e 18 N (CV=178) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 13 e 27 cm di lunghezza totale con mediana pari a 18 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 13 e 27 cm (mediana=18 cm) sia per le femmine che per i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0.53, ($\chi^2=5.63$). Data la scarsità di esemplari esamonati non si riporta la sex ratio per taglia.

Mullus barbatus

Questa specie è presente lungo tutta la costa meridionale siciliana e nell'insieme, è stata catturata nel 36% delle cale, tra 22 e 229 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 43.56 kg (CV=55.86) e con valori di ID rispettivamente pari a 4062 N (CV=97).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 20.44 kg (CV=55.04) per IB e 1878 N (CV=96) per ID..

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 27 cm di lunghezza totale con mediana pari a 7 cm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 27 cm (mediana=13 cm) e 10-26 cm (mediana=12 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.53, ($\chi^2=123.53$), 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 28% delle cale effettuate, tra 22 e 323 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 11.52 kg (CV=62.6) e 1067 N (CV=55).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.50 kg (CV=60.71) per IB e 494 N (CV=55) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 30 cm di lunghezza totale con mediana pari a 6 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 30 cm (mediana=19 cm) e 11-24 cm (mediana=18 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,60, ($\chi^2=37.95$); che prevalgono anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 3).

Pagellus acarne

Questo pagello è stato catturato nell'13% delle cale, tra 34 e 381 m di profondità.

In termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), i valori rispettivamente sono risultati di 0.93 kg (CV=60.36) e 23 N (CV=71).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.49 kg (CV=59.52) per IB e 11 N (CV=69) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 23 cm di lunghezza totale con mediana pari a 13 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 12 e 23 cm (mediana=14 cm) e 11-22 cm (mediana=13 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.42 ($\chi^2=27.55$), i maschi prevalgono sulle femmine anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 3).

Pagellus bogaraveo

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 4% delle cale, tra 33 e 229 m di profondità.

Le catture più abbondanti sia in termini di IB che di ID provengono dal macrostrato 10-200 m e rispettivamente pari a 0.39 kg (CV=143.65) e a 27 N (CV=147) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.32 kg (CV=113.39) per IB e 13 N (CV=135) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 33 cm di lunghezza totale con mediana pari a 10 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 16 e 33 cm (mediana=18 cm) e 12-18 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per l'eseguità degli esemplari sessati si riporta esclusivamente la sex ratio complessiva che è risultata pari a 0.28 ($\chi^2=28.04$).

Pagellus erythrinus

Il pagello fragolino è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale nel 10% delle cale effettuate, tra 22 e 98 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 2.69 kg (CV=62.29) per IB e di 153 N (CV=108) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.24 kg (CV=62.29) per IB e 71 N (CV=108) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2 e 32 cm di lunghezza totale con mediana pari a 5 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 14 e 25 cm (mediana=19 cm) e 15-32 cm (mediana=20 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva e per taglia è risultata a favore delle femmine 0.72 ($\chi^2=176.88$) (Fig. 4) che prevalgono anche nelle diverse classi di taglia campionate.

Pagrus pagrus

Questa specie è stata catturata soltanto nel 5% delle cale, tra 22 e 49 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in piattaforma (10-200 m) per questa specie sono risultati pari a 2.38 kg (CV=112.04) per IB, e a 114 N (CV=114) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.10 kg (CV=112.04) per IB e 53 N (CV=114) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 16 cm di lunghezza totale con mediana pari a 10 cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie delle femmine

campionate sono tutte pari a 12 cm di LT, le taglie degli esemplari maschi sono comprese tra 12 e 16 cm di L (mediana= 12 cm). Si riporta a causa della scarsità di esemplari sessati solo la sex ratio complessiva 0.20 ($\chi^2=70.32$).

Phycis blennoides

Questa specie è stata catturata nel 68% del totale delle cale, tra 80 e 784 m di profondità. La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 10.28 kg (CV=29.02) e 173 N (CV=29).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.81 kg (CV=27.74) per IB e 102 N (CV=27) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 9 e 52 cm di lunghezza totale con mediana pari a 14cm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 11 e 52 cm (mediana=15 cm) e 12-43 cm (mediana=15 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.53 ($\chi^2=28.17$), in termini di sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle taglie campionate (Fig. 4).

Solea vulgaris (S. solea)

Questa specie è stata catturata nel corso della campagna MedAu13 soltanto nel 3% del totale delle cale, tra 45 e 67 m di profondità.

Relativamente al macrostrato 10-200 m, i valori di IB e ID sono risultati estremamente bassi e rispettivamente pari a 0.34 kg (CV=95.83) e 2 N (CV=97).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.16 kg (CV=95.83) e 1 N (CV=97) rispettivamente per IB e ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 27 e 30 cm di lunghezza totale con mediana pari a 28 cm; la sex ratio complessiva per questa specie è risultata a favore delle femmine e pari a 0.51 ($\chi^2=0.036$). Data la scarsità di individui catturati non vengono riportati i grafici relativi alle strutture di taglia e alla sex ratio.

Spicara flexuosa

Questa specie è stata catturata nel 28% delle cale, tra 22 e 389 m di profondità.

In riferimento al macrostrato 10-200 m, i valori di IB sono risultati pari a 14.33 kg (CV=52.45), e a 645 N (CV=54) rispettivamente per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.62 kg (CV=52.42) per IB e 298 N (CV=54) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 18 cm di lunghezza totale con mediana pari a 12 cm (Fig. 12). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 10 e 18 cm (mediana=12 cm; 13 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0.84; ($\chi^2=11899.6$), per taglia si osserva che i maschi prevalgono sulle femmine a partire da 16 cm di LT (Fig. 4).

Spicara smaris

La menola è stata catturata solamente nel 3% delle cale ed esclusivamente in piattaforma.

Data l'esiguità delle catture si riportano gli indici di abbondanza in peso e numero relativi al macrostrato 10-800 e pari a 0.01 kg (CV=80.96) per IB e 1 N (CV=79) per ID.

Le taglie degli esemplari catturati sono comprese tra 12 e 13 cm di LT (mediana= 12.5 cm), la sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0.52 ($\chi^2=0.09$).

Trachurus mediterraneus

Questa specie è risultata nel 17% delle cale, tra 22 e 126 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 5.75 kg (CV=106.02) e a 871 N (CV=114) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.66 kg (CV=106.02) per IB e 402 N (CV=114) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 23 cm di lunghezza totale con mediana pari a 9 cm (Fig. 13). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 10 e 23 cm (mediana=14.5 cm) e 12-22 cm (mediana=14.5 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato a favore delle femmine, 0.82 ($\chi^2=442.85$) anche per taglia le femmine prevalgono sui maschi su tutte le classi campionate (Fig. 4).

Trachurus trachurus

Questo suro è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale, nel 54% delle cale tra 22 e 456 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 61.62 kg (CV=40.94) e 8168 N (CV=41).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 30.35 kg (CV=38.98) per IB e 3797 N (CV=40) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 45 cm di lunghezza totale con mediana pari a 9 cm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 11 e 45 cm (mediana=14 cm) e 11-41 cm (mediana=14 cm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0.60 ($\chi^2=508.24$), anche in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenza delle femmine sui maschi nella quasi totalità delle classi campionate (Fig. 4).

Trisopterus minutus capelanus (T. minutus)

Questa specie è stata catturata nel 18% delle cale effettuate, tra 85 e 229 m di profondità.

I valori di IB per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 2.17 kg (CV=49.85) e rispettivamente di 237 N (CV=52) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1 kg (CV=49.78) per IB e 109 N (CV=74) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 19 cm di lunghezza totale con mediana pari a 9 cm (Fig. 13). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 12 e 16 cm (mediana=12 cm) e 12-15 cm (mediana=13 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine, 0.75 ($\chi^2=155.33$), che prevalgono sui maschi anche nella quasi totalità delle classi campionate (Fig.5).

Zeus faber

Il pesce San Pietro è risultato concentrato nella parte occidentale dell'area indagata nel 47% delle cale, tra 22 e 331 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultate pari a 19.69 kg (CV=44.51) per IB e rispettivamente di 145 N (CV=25) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 9.85 kg (CV=42.37) per IB e 70 N (CV=24) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 54 cm di lunghezza totale con mediana pari a 10 cm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 10 e 54 cm (mediana=23.5 cm) e 10-46 cm (mediana=25 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.54 ($\chi^2=8.11$), le femmine prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 5).

SELACI

Raja clavata

Nel corso della campagna MedAu13 questa specie è stata catturata nel 24% delle cale, tra 67 e 617 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 43.95 kg (CV=53.34), e a 50 N (CV=63) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 23.55 kg (CV=47.35) per IB e 26 N (CV=57) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 24 e 86 cm di lunghezza totale con mediana pari a 49.5 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 27 e 86 cm (mediana=47 cm) e 24-75 cm (mediana=53 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata favore delle femmine e pari a 0,5 ($\chi^2=0.0$) che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per classi di taglia (Fig. 6).

Raja miraletus

La specie è stata catturata nel 21% del totale delle cale, tra 42 e 229 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 22.0 kg (CV=44.53), e a 120 N (CV=48) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10.17 kg (CV=44.48) per IB e 56 N (CV=48) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 18 e 43 cm di lunghezza totale con mediana pari a 34 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 18 e 43 cm (mediana=33 cm) e 19-39 cm (mediana=34 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata di poco a favore delle femmine, 0,51 ($\chi^2=3.13$), in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nell'intervallo di taglia compreso tra 20-22 e e tra 34-36 cm di LT (Fig. 6).

Raja asterias

La specie è stata catturata tra 34 e 86 m di profondità nel 7% del totale delle cale effettuate.

La maggiore abbondanza in termini di biomassa e numero sono stati ottenuti nel macrostrato 10-200 m con valori di IB pari a 3.65 kg (CV=58.53), e pari a 8 N (CV=83).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.68 kg (CV=58.53) per IB e 4 N (CV=83) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 22 e 59 cm di lunghezza totale con mediana pari a 43 cm (Fig. 14); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 25 e 59 cm (mediana=43 cm) e 22-54 cm (mediana=43 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Data l'esiguità degli esemplari sessati si riporta solo la sex ratio complessiva che è risultata pari a 0,47 ($\chi^2=1.08$).

Raja circularis

Questa specie è presente nell'1% del totale delle cale ad una profondità di oltre 500 m.

Dati i bassi rendimenti in termini di peso e di numero per questa specie si riportano soltanto IB e ID dell'insieme degli strati (10-800 m), e rispettivamente pari a 0.33 kg (CV=292.51) e 1 N (CV=293).

Gli esemplari campionati sono tutte femmine e le taglie riscontrate sono pari a 87 cm.

Raja melitensis

La razza maltese è stata catturata nell'8% del totale delle cale, tra 98 e 617 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 2.19 kg (CV=128.94) e 8 N (CV=130).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.34 kg (CV=115.08) per IB e 5 N (CV=112) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 25 e 43 cm di lunghezza totale con mediana pari a 38 cm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 25 e 43 cm (mediana=38 cm) e 27-42 cm (mediana=38 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi, 0,48, ($\chi^2=0.6$).

Raja montagui

Questa specie è stata catturata nel 6% del totale delle cale, tra 67 e 98 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0.84 kg (CV=82.08) e 3 N (CV=60).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.39 kg (CV=82.08) per IB e 1 N (CV=60) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 22 e 49 cm di lunghezza totale con mediana pari a 33.5 cm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 22 e 35 cm (mediana=25 cm) per le femmine e tra 34-49 (mediana=37 cm) per i maschi. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,62, ($\chi^2=9.18$), a causa dei pochi esemplari sessati non è riportato l'andamento della sex ratio per taglia.

Raja oxyrinchus

La razza monaca è stata catturata nella campagna MedAu13 nel 9% del totale delle cale, tra 323 e 555 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 5.28 kg (CV=126.44) e 3 N (CV=87).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.84 kg (CV=126.44) per IB e 2 N (CV=87) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 40 e 102 cm di lunghezza totale con mediana pari a 71 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 40 e 102 cm (mediana=74 cm) per le femmine e tra 41-85 (mediana=67 cm) per i maschi. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine, 0,71 ($\chi^2=28.69$), che prevalgono anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 6).

Raja polystigma

Questa specie è stata catturata solo nel 2% del totale delle cale, tra 38 e 67 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti in termini di peso e di numero per questa specie si riportano soltanto IB e ID dell'insieme degli strati (10-800 m), e rispettivamente pari a 0.09 kg (CV=142.02) e 1 N (CV=113).

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 22 e 40 cm di lunghezza totale con mediana pari a 31 cm (Fig. 15), gli esemplari sessati sono risultati tutte femmine.

Centrophorus granulosus

Il centroforo è stato catturato nell'8% del totale delle cale effettuate, tra 518 e 738 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 12.84 kg (CV=110.17) e 4 N (CV=108).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.91 kg (CV=110.17) per IB e 2 N (CV=108) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 74 e 86 cm di lunghezza totale con mediana pari a 80 cm (Fig. 15). Gli esemplari sessati sono risultati tutti maschi.

Chimaera monstrosa

La chimera è stata catturata solo nel 21% del totale delle cale effettuate, tra 453 e 746 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 4.31 kg (CV=64.16) e 11 N (CV=57).

Le abbondanze per l'insieme degli strati (10-800 m), mostrano per IB un valore pari a 2.32 kg (CV=64.16) e 6 N (CV=57) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 6 e 25 cm di lunghezza totale con mediana pari a 17 cm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 7 e 25 cm (mediana=16 cm) e 9-22 cm (mediana=19 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è a favore delle femmine e pari a 0.64, ($\chi^2=46.81$), che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 6).

Dasyatis pastinaca

Questa specie è stata catturata soltanto nel 2% del totale delle cale effettuate, tra 72 e 119 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti ottenuti in termini di peso e di numero si riportano soltanto quelli relativi all'insieme degli strati (10-800 m) e pari rispettivamente a di 4.86 kg (CV=111.09) e 1 N (CV=122).

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 31 e 96 cm di lunghezza totale con mediana pari a 61 cm (Fig. 16). Gli esemplari sessati sono risultati tutti femmine.

Dalatias licha

Lo squalo zigrino è stato catturato nell'8% delle cale effettuate, tra 518 e 7835 m di profondità.

Dati i bassi rendimenti ottenuti in termini di peso e di numero si riportano soltanto quelli relativi all'insieme degli strati (10-800 m) e pari rispettivamente a di 1.92 kg (CV=95.66) e 1 N (CV=81).

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 32 e 102 cm di lunghezza totale con mediana pari a 77 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 32 e 102 cm (mediana=48 cm) e 47-91 cm (mediana=81 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,39, ($\chi^2=4.46$).

Etmopterus spinax

Il sàgrì nero o moretto è stato catturato nella campagna MedAu13 nel 32% del totale delle cale, tra 378 e 784 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 4.14 kg (CV=50.03) e 48 N (CV=45).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.23 kg (CV=50.03) per IB e 26 N (CV=45) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 9 e 35 cm di lunghezza totale con mediana pari a 26 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 9 e 35 cm (mediana=27 cm) per le femmine e tra 9 e 31 cm (mediana=25 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,71, ($\chi^2=464.45$) che prevalgono sui maschi anche nella sex ratio per taglia (Fig. 7).

Heptranchias perlo

Lo squalo manzo è stato catturato nella campagna MedAu13 solamente nell'1% del totale delle cale effettuate, intorno a 550 m di profondità.

Dati i valori estremamente bassi, per questa specie si riportano le abbondanze in peso ed in numero per l'insieme degli strati (10-800 m) e pari a 0.05 kg (CV=236.21) e 1 N (CV=236) per IB e ID.

Gli esemplari esaminati risultano tutti maschi con lunghezza totale pari a 55 cm.

Mustelus mustelus

Questa specie è stata catturata nel 12% del totale delle cale effettuate, tra 64 e 229 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 14.57 kg (CV=51.27) e 25 N (CV=54).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 6.81 kg (CV=50.72) per IB e 11 N (CV=54) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 33 e 126 cm di lunghezza totale con mediana pari a 43 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 34 e 126 cm (mediana=45 cm) per le femmine e tra 33 e 115 cm (mediana=42 cm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,43, ($\chi^2=21.20$).

Mustelus punctulatus

Il palombo puntato è stato catturato nella campagna MedAu13 solamente nell'1% del totale delle cale effettuate, intorno a 70 m di profondità.

Dati i valori estremamente bassi per questa specie si riportano solamente le abbondanze in peso ed in numero per l'insieme degli strati (10-800 m) e rispettivamente pari a 0.25 kg (CV=158.03) e 1 N (CV=158) per IB e ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 47 e 50 cm di lunghezza totale con mediana pari a 48.5 cm. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,25, ($\chi^2=18.09$).

Oxynotus centrina

Il pesce porco è stato catturato nel 2% del totale delle cale effettuate, tra 67 e 79 m di profondità.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.10 kg (CV=116.78) per IB e 1 N (CV=111) per ID. Gli esemplari esaminati risultano tutte femmine con lunghezza totale compresa tra 54 e 65 cm.

Scyliorhinus canicula

Il gattuccio è stato catturato nel 35% delle cale effettuate, tra 64 e 571 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di peso è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 14.35 kg (CV=46.90) e 98 (CV=52).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10.49 kg (CV=42.37) per IB e 74 N (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 12 e 50 cm di lunghezza totale con mediana pari a 33 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 16 e 46 cm (mediana=31 cm) e 12-50 cm (mediana=35 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,44, ($\chi^2=113.68$), per taglia invece, la prevalenza dei maschi sulle femmine si osserva a partire da 34 cm di LT (Fig. 7).

Scyliorhinus stellaris

Questa specie è stata catturata solo nel 2% delle cale effettuate, tra 68 e 73 m di profondità.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.21 kg (CV=154.11) per IB e 1 N (CV=111) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 37 e 65 cm di lunghezza totale con mediana pari a 51 cm. Gli esemplari sessati sono tutti maschi.

Myliobatis aquila

La specie è stata catturata solamente nel 3% del totale delle cale effettuate tra 49 e 67 m di profondità.

Data la scarsità nelle catture di questa specie si riportano i valori di abbondanza in termini di peso e numero per l'insieme degli strati (10-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 1.92 kg (CV=95.66) e 1 N (CV=92). Gli esemplari esaminati risultano tutti maschi con lunghezza totale pari a 77 cm.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 43 e 97 cm di lunghezza totale con mediana pari a 43 cm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 43 e 97 cm (mediana=69.5 cm) per le femmine mentre i maschi sono tutte pari a 43 cm di LT. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,66, ($\chi^2=5.54$).

Squalus blainvillei

Lo spinarolo è stato catturato nel 22% delle cale effettuate, tra 79 e 555 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 41.67 kg (CV=66.80) e 118 N (CV=52).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 25.38 kg (CV=55.68) per IB e 71 N (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 21 e 74 cm di lunghezza totale con mediana pari a 39 cm (Fig. 17). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 21 e 69 cm (mediana=40 cm) e 22-74 cm (mediana=38 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,61, ($\chi^2=356.24$), che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 7).

Galeus melastomus

Il boccanera è stato catturato nel 43% delle cale effettuate, tra 310 e 784 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 60.13 kg (CV=34.50) e 358 N (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 32.38 kg (CV=34.50) per IB e 193 N (CV=34) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 11 e 51 cm di lunghezza totale con mediana pari a 38 cm (Fig. 17). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 11 e 51 cm (mediana=38 cm) e 11-48 cm (mediana=37 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,48, ($\chi^2=16.99$), in termini di sex ratio per taglia invece, si osserva una prevalenza delle femmine nella quasi totalità delle classi campionate (Fig. 7).

Torpedo marmorata

Per questa specie le catture sono rinvenute nel 5% delle cale effettuate, tra 67 e 310 m di profondità.

Data la scarsità degli esemplari catturati si considera l'insieme degli strati (10-800 m), i cui rendimenti sono risultati di 0.12 kg (CV=95.37) per IB e 1 N (CV=86) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 15 e 21 cm di lunghezza totale con mediana pari a 18 cm (Fig. 17). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 15 e 21 cm (mediana=18 cm) e 16-18 cm (mediana=17 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,79, ($\chi^2=26.73$).

CROSTACEI

Aristaeomorpha foliacea

Questa specie nel corso della campagna MedAu13 è stata catturata nel 31% delle cale, tra 310 e 715 m di profondità.

Gli indici di abbondanza per il macrostrato 200-800 m sono risultati pari a 6.54 kg (CV=54.34) per IB e rispettivamente di 293 N (CV=57) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.52 kg (CV=54.34) per IB e 158 N (CV=57) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 24 e 66 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 36 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 24 e 66 mm (mediana=46 mm) e 27-49 mm (mediana=34 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0.44, ($\chi^2=171.64$), le femmine prevalgono sui maschi a partire da 42 cm di LC (Fig. 8).

Aristeus antennatus

Questo gambero è risultato presente in cale isolate e sparse su tutta l'area indagata. E' stato catturato soltanto nel 14% delle cale, tra 569 e 784 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in scarpata (200-800 m) sono risultati pari a 1.39 kg (CV=125.27) e a 62 N (CV=117) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.75 kg (CV=125.27) per IB e 34 N (CV=117) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 20 e 57 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 41 mm (Fig. 18). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 21 e 57 mm (mediana=41 mm) e 20-35 mm (mediana=29 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine 0.93, ($\chi^2=2639.47$); che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 8).

Nephrops norvegicus

Lo scampo è risultato presente sui fondi batiali di tutta l'area indagata, è stato catturato nel 43% delle cale, tra 167 e 715 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 3.73 kg (CV=35.94) e 111 N (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.03 kg (CV=35.57) per IB e 60 N (CV=33) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 20 e 56 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 34 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 20 e 44 mm (mediana=30 mm) e 21-56 mm (mediana=37 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato 0.33 ($\chi^2=727.15$), anche in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenza dei maschi sulle femmine (Fig. 8).

Parapenaeus longirostris

Il gambero bianco è stato catturato nel 73% delle cale, tra 45 e 738 m di profondità.

La maggiore abbondanza in peso e in numero sono stati ottenuti nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 24.75 kg (CV=31.02) e 6509 N (CV=31).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 21.83 kg (CV=28.73) per IB e 4607N (CV=29) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 7 e 37 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 20 mm (Fig. 17); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 7 e 37 mm (mediana=23 mm) e 7-34 mm (mediana=20 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,49, ($\chi^2=279.76$); anche in termini di sex ratio per taglia si nota una prevalenza dei maschi sulle femmine e soprattutto nell'intervallo compreso tra 14 e 20 mm di LC (Fig. 8).

Squilla mantis

Questa specie è stata catturata nel 13% delle cale, tra 33 e 95 m di profondità.

La maggiore abbondanza in peso e in numero sono stati ottenuti nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0.49 kg (CV=46.57) e 14 N (CV=50).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0.23 kg (CV=46.57) per IB e 7 N (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 95 e 182 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 137 mm (Fig. 18); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 95 e 182 mm (mediana=136 mm) e 102-175 mm (mediana=148 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per quanto riguarda la sex ratio complessiva è risultata pari a 0,70, ($\chi^2=109.96$).

CEFALOPODI

Eledone cirrhosa

Questa specie è risultata presente nel 14% delle cale, tra 79 e 464 m di profondità.

Data l'esiguità degli esemplari catturati si riportano i rendimenti dell'insieme degli strati (10-800 m) e pari a 0.17 kg (CV=59.59) per IB e 4 N (CV=45) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2.5 e 9.5 cm di lunghezza mantellare con mediana pari a 5 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 4 e 6.5 cm (mediana=4.5 cm) e 6-9.5 cm (mediana=7 cm) per le femmine ed i maschi

rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato a favore delle femmine e pari a 0.69 ($\chi^2=44.23$).

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 34 e 134 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 5.70 kg (CV=42.83) e 52 N (CV=40).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2.63 kg (CV=42.83) per IB e 24 N (CV=40) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 4 e 11 cm di lunghezza del mantello con mediana pari a 7.5 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 5 e 11 cm sia per le femmine che per i maschi (mediana=7; 8 cm)

La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.53, ($\chi^2=6.35$); se si considera la sex ratio per classe di taglia, i maschi prevalgono sulle femmine a partire da 8 cm di LM (Fig. 9).

Illex coindetii

Questa specie è presente su tutta l'area indagata, complessivamente è stata catturata nel 69% delle cale, tra 42 e 708 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta in piattaforma (10-200 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 17.34 kg (CV=22.36) e 554 N (CV=29).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 13.79 kg (CV=24.98) per IB e 321 N (CV=25) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 1.5 e 21.5 cm di LM con mediana pari a 11 cm (Fig. 19). Tenendo in considerazione le differenze legate al sesso, le taglie sono comprese tra 4.5 e 21.5 cm (mediana=12.5 cm) e 4-17.5 cm (mediana=10.5 cm) di LM per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per il totano comune la sex ratio complessiva è risultata pari a 0.51, ($\chi^2=9.81$); in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nell'intervallo di taglia compreso tra 9 e 12 cm di LM (Fig. 9).

Loligo vulgaris

Il calamaro comune è stato catturato nel 35% delle cale, tra 22 e 167 m di profondità.

I valori di IB e ID per questa specie nel macrostrato 10-200 m sono risultati rispettivamente di 11.51 kg (CV=39.19) e 570 N (CV=39).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 5.31 kg (CV=39.19) per IB e 263 N (CV=39) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2 e 20 cm di lunghezza del mantello con mediana pari a 7 cm (Fig. 19); per quanto riguarda le differenze di sesso, le taglie sono comprese tra 4.5 e 17.5 cm (mediana=7 cm) e 5-20 cm (mediana=7.5 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0.59, ($\chi^2=792.67$); in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenza dei maschi a partire da 13 cm di LM (Fig. 9).

Octopus vulgaris

Il polpo comune, specie tipicamente neritica, è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nel 22% delle cale, tra 22 e 162 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 8.13 kg (CV=40.03) e di 41 N (CV=40) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3.75 kg (CV=40.03) per IB e 19 N (CV=40) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 3 e 15.5 cm di lunghezza del mantello con mediana pari a 7.5 cm (Fig. 19); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 4 e 14 cm (mediana=7.5 cm) e 5-15.5 cm (mediana=7.5 cm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine, 0.57, ($\chi^2=35.76$) che prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle classi di taglia campionate (Fig. 9).

Sepia officinalis

La seppia comune è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nel 13% delle cale, tra 22 e 98 m di profondità.

I valori di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultati pari rispettivamente a 2.29 kg (CV=47.13) e a 52 N (CV=69).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1.06 kg (CV=47.13) per IB e 24 N (CV=69) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 2.5 e 13.5 cm di lunghezza del mantello con mediana pari a 5.5 cm (Fig. 19); per gli esemplari sessati si osserva che le femmine sono comprese tra 5 e 13 cm (mediana=6 cm) e i maschi tra 5 e 11.5 cm di LM (mediana=6 cm). La sex ratio complessiva è risultata pari a 0.52, ($\chi^2=2.06$); le femmine prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 9).

Tabella 10 – MEDITS 2013. Numero di individui catturati e misurati per specie bersaglio. GSA 16.

Medits code		Scientific name	Meas./Capt.
ARIS	FOL	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0,69
ARIT	ANT	<i>Aristeus antennatus</i>	0,89
ASPI	CUC	<i>Aspitrigla cuculus</i>	0,96
BOOP	BOO	<i>Boops boops</i>	1,00
CENT	GRA	<i>Centrophorus granulosus</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
DIPL	ANN	<i>Diplodus annularis</i>	1,00
DIPL	VUL	<i>Diplodus vulgaris</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>	0,41
EPIN	AEN	<i>Epinephelus aeneus</i>	1,00
ETMO	SPI	<i>Etmopterus spinax</i>	1,00
EUTR	GUR	<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	1,00
GALU	MEL	<i>Galeus melastomus</i>	0,59
HELI	DAC	<i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i>	1,00
HEPT	PER	<i>Heptanchias perlo</i>	1,00
ILLE	COI	<i>Illex coindetii</i>	0,95
LEPI	CAU	<i>Lepidopus caudatus</i>	0,31
LEPM	BOS	<i>Lepidorhombus boscii</i>	0,99
LOLI	VUL	<i>Loligo vulgaris</i>	0,67
LOPH	BUD	<i>Lophius budegassa</i>	1,00
LOPH	PIS	<i>Lophius piscatorius</i>	1,00
MERL	MER	<i>Merluccius merluccius</i>	0,70
MICM	POU	<i>Micromesistius poutassou</i>	0,63
MULL	BAR	<i>Mullus barbatus</i>	0,16
MULL	SUR	<i>Mullus surmuletus</i>	0,35
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>	0,96
OCTO	VUL	<i>Octopus vulgaris</i>	0,97
OXYN	CEN	<i>Oxynotus centrina</i>	1,00
PAGE	ACA	<i>Pagellus acarne</i>	1,00
PAGE	BOG	<i>Pagellus bogaraveo</i>	1,00
PAGE	ERY	<i>Pagellus erythrinus</i>	0,58
PALI	ELE	<i>Palinurus elephas</i>	1,00
PAPE	LON	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,27
PHYI	BLE	<i>Phycis blennoides</i>	1,00
PSET	MAX	<i>Psetta maxima</i>	1,00
RAJA	ALB	<i>Raja alba</i>	1,00
RAJA	AST	<i>Raja asterias</i>	1,00
RAJA	BRA	<i>Raja brachyura</i>	1,00
RAJA	CIR	<i>Raja circularis</i>	1,00
RAJA	CLA	<i>Raja clavata</i>	1,00
RAJA	MEL	<i>Raja melitensis</i>	1,00
RAJA	MIR	<i>Raja miraletus</i>	1,00

RAJA	MON	<i>Raja montagui</i>	1,00
RAJA	OXY	<i>Raja oxyrinchus</i>	1,00
RAJA	POL	<i>Raja polystigma</i>	1,00
SARD	PIL	<i>Sardina pilchardus</i>	0,66
SARI	AUR	<i>Sardinella aurita</i>	1,00
SCOM	PNE	<i>Scomber colias</i>	1,00
SCOM	SCO	<i>Scomber scombrus</i>	1,00
SCYM	LIC	<i>Dalatias licha</i>	1,00
SCYO	CAN	<i>Scyliorhinus canicula</i>	0,91
SCYO	STE	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	1,00
SEPI	OFF	<i>Sepia officinalis</i>	1,00
SOLE	VUL	<i>Solea solea</i>	1,00
SPAR	PAG	<i>Pagrus pagrus</i>	0,70
SPIC	FLE	<i>Spicara flexuosa</i>	0,54
SPIC	SMA	<i>Spicara smaris</i>	1,00
SQUA	BLA	<i>Squalus blainvillei</i>	0,86
SQUI	MAN	<i>Squilla mantis</i>	1,00
TODA	SAG	<i>Todarodes sagittatus</i>	0,98
TORP	MAR	<i>Torpedo marmorata</i>	1,00
TORP	NOB	<i>Torpedo nobiliana</i>	1,00
TRAC	MED	<i>Trachurus mediterraneus</i>	0,25
TRAC	TRA	<i>Trachurus trachurus</i>	0,19
TRIG	LUC	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	1,00
TRIP	LAS	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	1,00
TRIS	CAP	<i>Trisopterus minutus capelanus</i>	0,88
ZEUS	FAB	<i>Zeus faber</i>	1,00

Tabella 11 - MEDITS 2013 GSA 16. Indici di biomassa (kg/km²) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio.

Meditis 2013 GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	200-800 m	200-800 m	10-800 m	10-800 m
	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)
Aspi cuc	10,98	35,57	2,40	169,82	6,36	44,65
Boop boop	0,27	80,99			0,13	80,99
Trip las	2,36	50,32			1,09	50,32
Trig luc	1,93	38,83	0,04	240,82	0,91	38,33
Eutr gur	0,12	95,05			0,06	95,05
Cith mac	4,48	35,52			2,07	35,49
Heli dac	0,61	74,16	12,91	52,62	7,23	50,65
Lemp bos			2,11	55,75	1,14	55,75
Loph bud	6,25	40,71	7,24	61,73	6,78	39,47
Loph pis	1,66	105,03	8,41	97,01	5,30	84,35
Merl mer	65,53	18,54	44,60	48,31	54,26	23,75
Micr pou			1,64	155,61	0,88	155,61
Mull bar	43,56	55,86	0,62	193,67	20,44	55,04
Mull sur	11,52	62,60	0,35	156,04	5,50	60,71
Page aca	0,93	60,36	0,11	225,70	0,49	59,52
Page bog	0,39	143,65	0,26	181,67	0,32	113,39
Page ery	2,69	62,29			1,24	62,29
Spar pag	2,38	112,04			1,10	112,04
Phyi ble	0,61	53,50	10,28	29,02	5,81	27,74
Solea vul	0,34	95,83			0,16	95,83
Spic fle	14,33	52,45	0,01	237,52	6,62	52,42
Spic sma	0,03	80,96			0,01	80,96
Trac med	5,75	106,02			2,66	106,02
Trac tra	61,62	40,94	3,55	109,89	30,35	38,98
Tris cap	2,17	49,85			1,00	49,78
Zeus fab	19,69	44,51	1,42	134,71	9,85	42,37

Meditis 2013 GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	200-800 m	200-800 m	10-800 m	10-800 m
	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)
Aris fol			6,54	54,34	3,52	54,34
Arit ant			1,39	125,27	0,75	125,27
Nepr nor	0,05	153,42	3,73	35,94	2,03	35,57
Pape lon	24,75	31,02	19,32	49,74	21,83	28,73
Squi man	0,49	46,57			0,23	46,57
Eled cir	0,30	68,86	0,06	105,69	0,17	59,59
Eled mos	5,70	42,83			2,63	42,83
Ille coi	17,34	22,36	10,75	50,84	13,79	24,98
Loli vul	11,51	39,19			5,31	39,19
Octo vul	8,13	40,03			3,75	40,03
Sepi off	2,29	47,13			1,06	47,13

Meditis 2013 - 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 cla	43,95	53,34	6,06	82,64	23,55	47,35
Raja mir	22,00	44,53	0,02	246,34	10,17	44,48
Raja ast	3,65	58,53			1,68	58,53
Raja cir			0,61	292,51	0,33	292,51
Raja mel	0,34	139,87	2,19	128,94	1,34	115,08
Raja mon	0,84	82,08			0,39	82,08
Raja oxy			5,28	126,44	2,84	126,44
Cent gra			12,84	110,17	6,91	110,17
Chim mos			4,31	64,16	2,32	64,16
Dasy pas	10,53	111,09			4,86	111,09
Dala lic			3,56	95,66	1,92	95,66
Etmo spi			4,14	50,03	2,23	50,03
Hept per			0,10	236,21	0,05	236,21
Must mus	14,57	51,27	0,16	246,34	6,81	50,72
Must pun	0,55	158,03			0,25	158,03
Oxyn cen	2,38	116,78			1,10	116,78
Scyo can	14,35	46,90	7,18	82,21	10,49	42,37
Scyo ste	0,45	154,11			0,21	154,11
Myli aqu	2,84	151,68			1,31	151,68
Squa bla	41,67	66,80	11,41	95,69	25,38	55,68
Galu mel			60,13	34,50	32,38	34,50
Torp mar	0,15	132,87	0,08	129,55	0,12	95,37

Tabella 12 - MEDITS 2013. Indici di densità (N/km²) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio. GSA 16.

Meditis 2013 GSA 16	Strato					
	10-200 m		200-800 m		10-800 m	
	N/km ²	CV%(N/km ²)	N/km ²	CV%(N/km ²)	N/km ²	CV%(N/km ²)
Aspi cuc	316	35	31	163	163	36
Boop boo	8	79			4	79
Trip las	61	39			28	39
Trig luc	58	51			27	51
Eutr gur	2	87			1	87
Cith mac	160	34			74	34
Heli dac	31	76	151	42	96	37
Lemp bos			16	53	8	53
Loph bud	16	32	12	42	14	26
Loph pis	5	60	2	68	3	47
Merl mer	1416	20	635	72	996	28
Micr pou			33	178	18	178
Mull bar	4062	97	6	189	1878	96
Mull sur	1067	55	3	162	494	55
Page aca	23	71	1	202	11	69
Page bog	27	147	2	173	13	135
Page ery	153	108			71	108
Spar pag	114	114			53	114
Phyi ble	19	46	173	29	102	27
Solea vul	2	97			1	97
Spic fle	645	54			298	54
Spic sma	2	79			1	79
Trac med	871	114			402	114
Trac tra	8168	41	50	124	3797	40
Tris cap	237	52			109	52
Zeus fab	145	25	6	100	70	24

Meditis 2013 GSA 16	Strato					
	10-200 m		200-800 m		10-800 m	
	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)	kg/km ²	CV%(kg/km ²)
Aris fol			293	57	158	57
Arit ant			62	117	34	117
Nepr nor	1	153	111	34	60	33
Pape lon	6509	31	2977	61	4607	29
Squi man	14	50			7	50
Eled cir	6	53	2	86	4	45
Eled mos	52	40			24	40
Ille coi	554	29	121	48	321	25
Loli vul	570	39			263	39
Octo vul	41	40			19	40
Sepi off	52	69			24	69

Meditis 2013 - GSA 16	Strato					
	10-200m	10-200 m	200-800 m	200-800 m	10-800 m	10-800 m
Specie	N/km ²	CV%(N/km ²)	N/km ²	CV%(N/km ²)	N/km ²	CV%(N/km ²)
Raja cla	50	63	5	83	26	57
Raja mir	120	48			56	48
Raja ast	8	83			4	83
Raja mel	2	125	8	130	5	112
Raja mon	3	60			1	60
Raja oxy			3	87	2	87
Cent gra			4	108	2	108
Chim mos			11	57	6	57
Dasy pas	2	122			1	122
Dala lic			2	81	1	81
Etmo spi			48	45	26	45
Must mus	25	54			11	54
Must pun	2	158			1	158
Scyo can	98	52	53	100	74	50
Myli aqu	1	92			1	92
Squa bla	118	52	30	130	71	50
Galu mel	358	34			193	34
Torp mar	1	111			1	86

Tabella 13 - MEDITS 2013. Sex-ratio delle specie bersaglio. GSA 16.

Codice Specie	Sex ratio	Codice Specie	Sex ratio
<i>Aspi cuc</i>	0.58	<i>Mull sur</i>	0.60
<i>Boop boo</i>	0.53	<i>Page aca</i>	0.42
<i>Trip las</i>	0.62	<i>Page bog</i>	0.28
<i>Trig luc</i>	0.60	<i>Page ery</i>	0.72
<i>Eutr gur</i>	1	<i>Spar pag</i>	0.20
<i>Cith mac</i>	0.58	<i>Phyi ble</i>	0.53
<i>Heli dac</i>	0.50	<i>Solea vul</i>	0.51
<i>Lemp bos</i>	0.49	<i>Spic fle</i>	0.84
<i>Loph bud</i>	0.45	<i>Spic sma</i>	0.52
<i>Loph pis</i>	0.61	<i>Trac med</i>	0.82
<i>Merl mer</i>	0.55	<i>Trac tra</i>	0.60
<i>Micr pou</i>	0.53	<i>Tris cap</i>	0.75
<i>Mull bar</i>	0.53	<i>Zeus fab</i>	0.54

Codice Specie	Sex ratio	Codice Specie	Sex ratio
<i>Raja cla</i>	0.50	<i>Oxyn cen</i>	1
<i>Raja mir</i>	0.51	<i>Scyo can</i>	0.44
<i>Raja ast</i>	0.47	<i>Myli aqu</i>	0.66
<i>Raja mel</i>	0.48	<i>Squa bla</i>	0.61
<i>Raja mon</i>	0.62	<i>Gal mel</i>	0.48
<i>Raja ox</i>	0.71	<i>Torp mar</i>	0.79
<i>Raja pol</i>	1		
<i>Chim mos</i>	0.64		
<i>Dasy pas</i>	0.76		
<i>Dala lic</i>	0.39		
<i>Etmo spi</i>	0.71		
<i>Must mus</i>	0.43		
<i>Must pun</i>	0.25		

Codice Specie	Sex ratio	Codice Specie	Sex ratio
<i>Aris fol</i>	0.44	<i>Eled cir</i>	0.69
<i>Arit ant</i>	0.93	<i>Eled mos</i>	0.53
<i>Nepr nor</i>	0.33	<i>Ille coi</i>	0.51
<i>Pape lon</i>	0.49	<i>Loli vul</i>	0.59
<i>Squi man</i>	0.70	<i>Octo vul</i>	0.57
		<i>Sepi off</i>	0.52

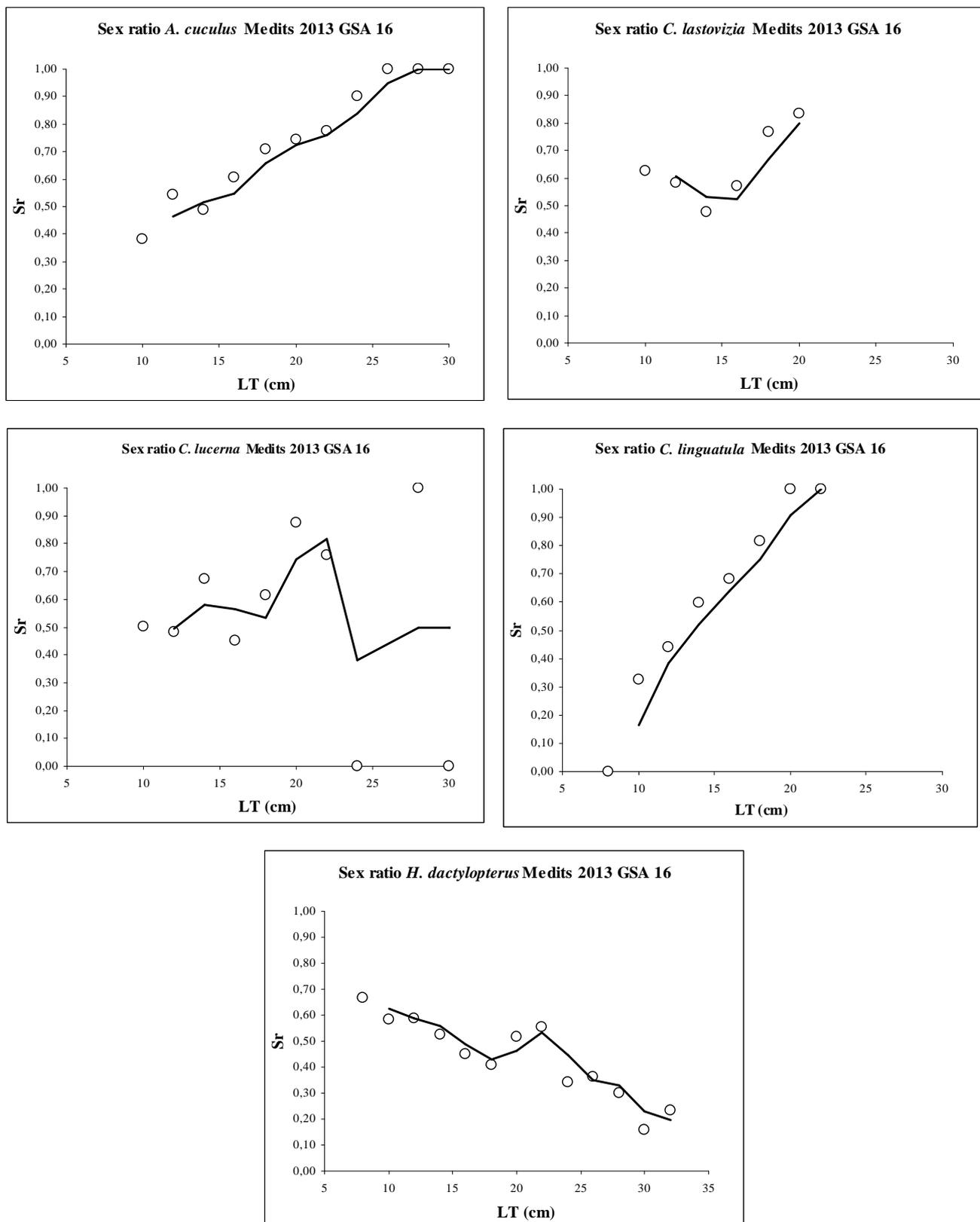


Figura 2 - Sex ratio per taglia e totale di *A. cuculus*, *C. lastovizia*, *C. lucerna*, *C. linguatula* e *H. dactylopterus* nella GSA 16.

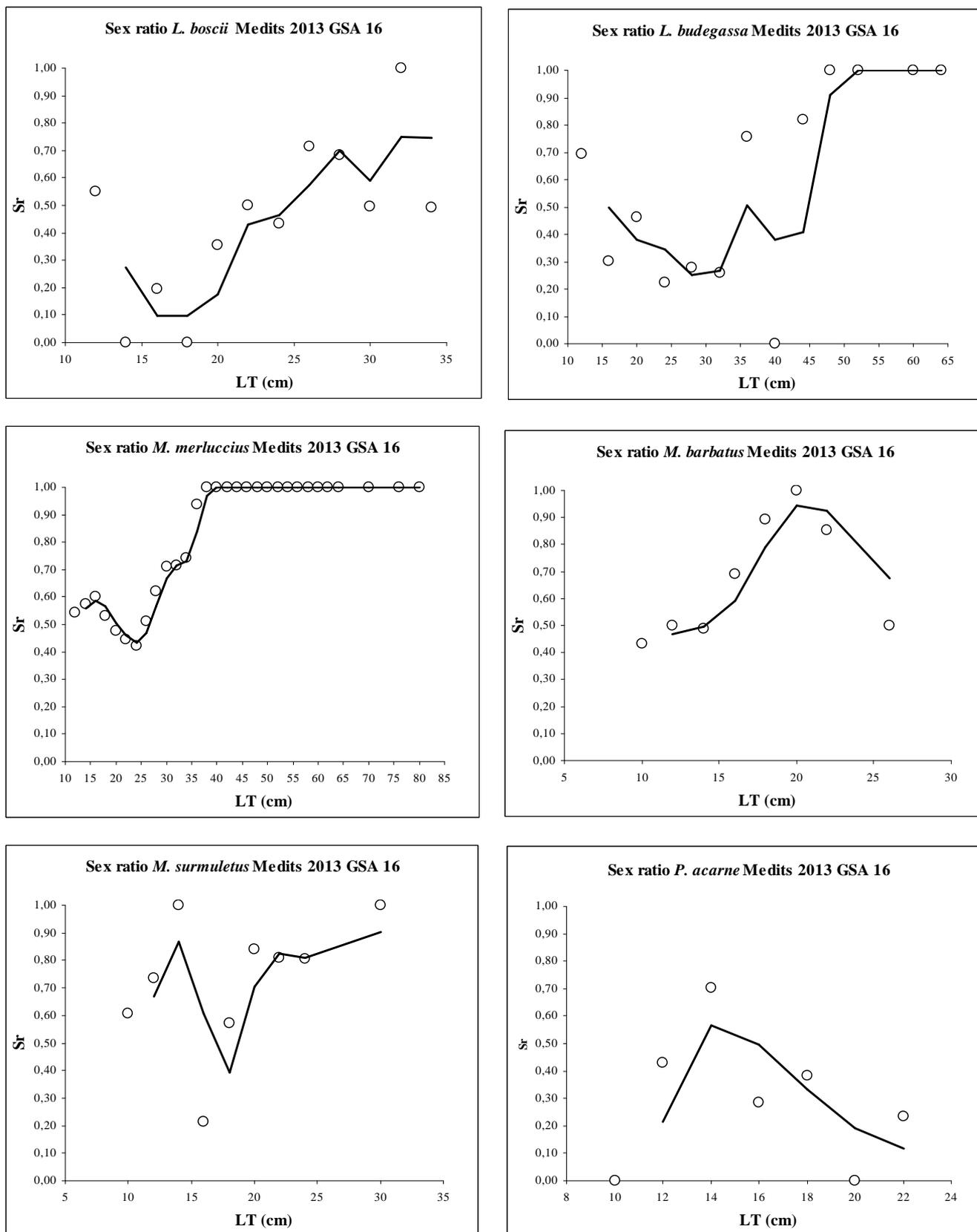


Figura 3 - Sex ratio per taglia e totale di *L. boscii*, *L. budegassa*, *M. merluccius*, *M. barbatus*, *M. surmuletus* e *P. acarne* nella GSA 16.

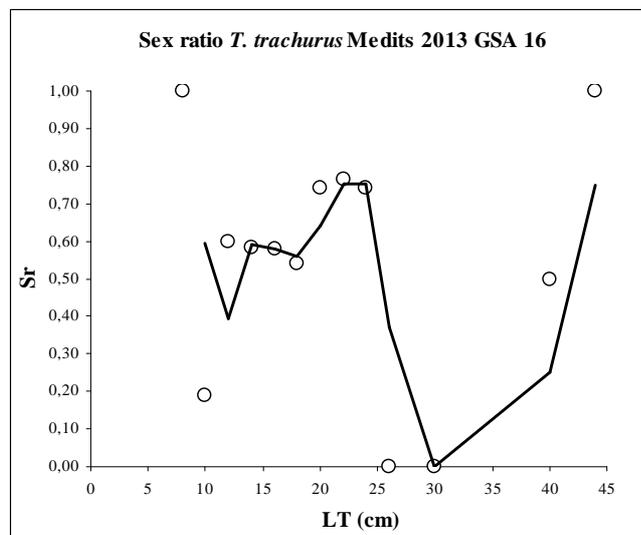
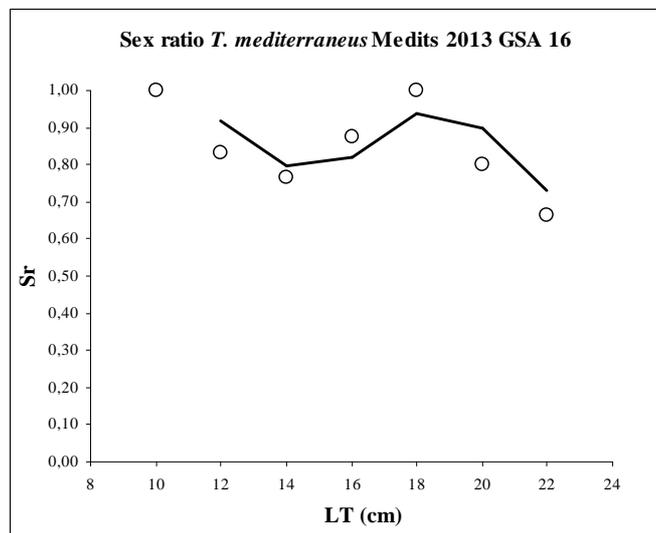
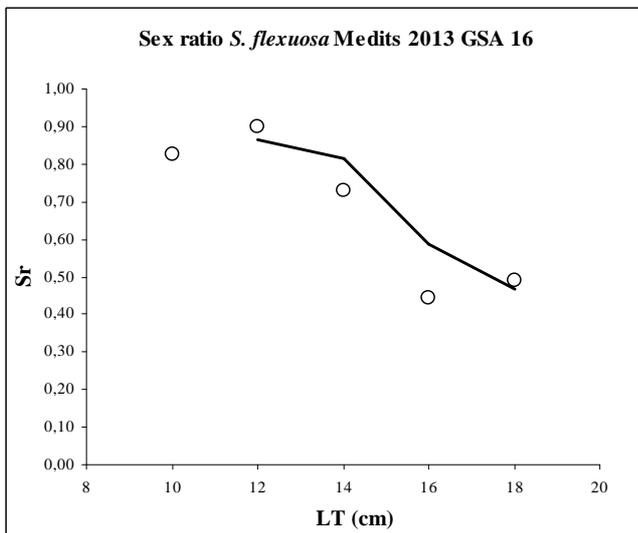
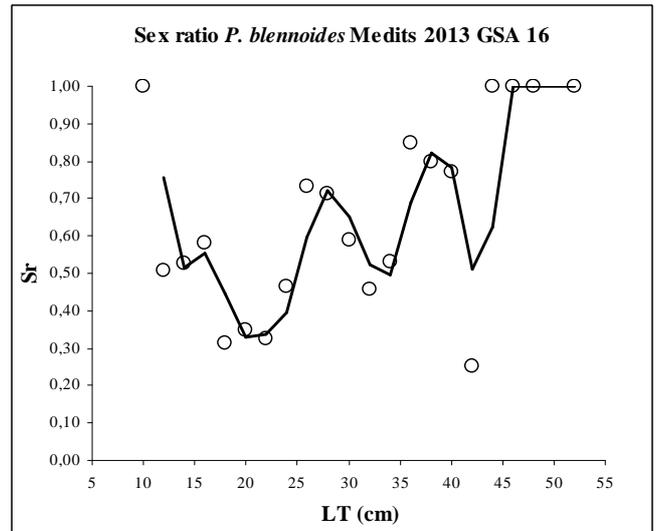
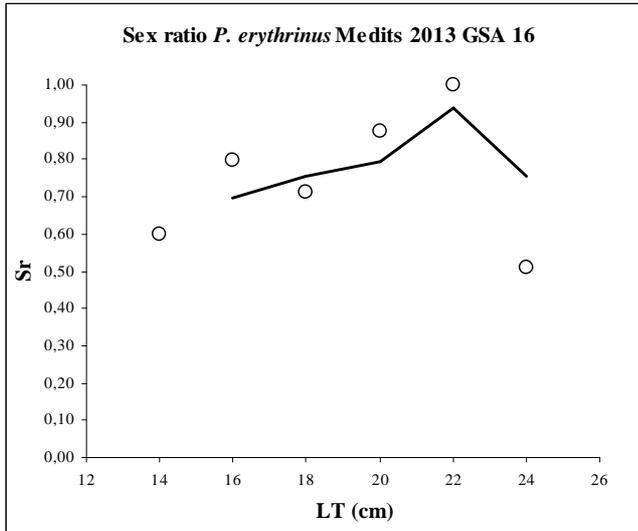


Figura 4 - Sex ratio per taglia e totale di *P. erythrinus*, *P. blennoides*, *S. flexuosa*, *T. mediterraneus* e *T. trachurus* nella GSA 16.

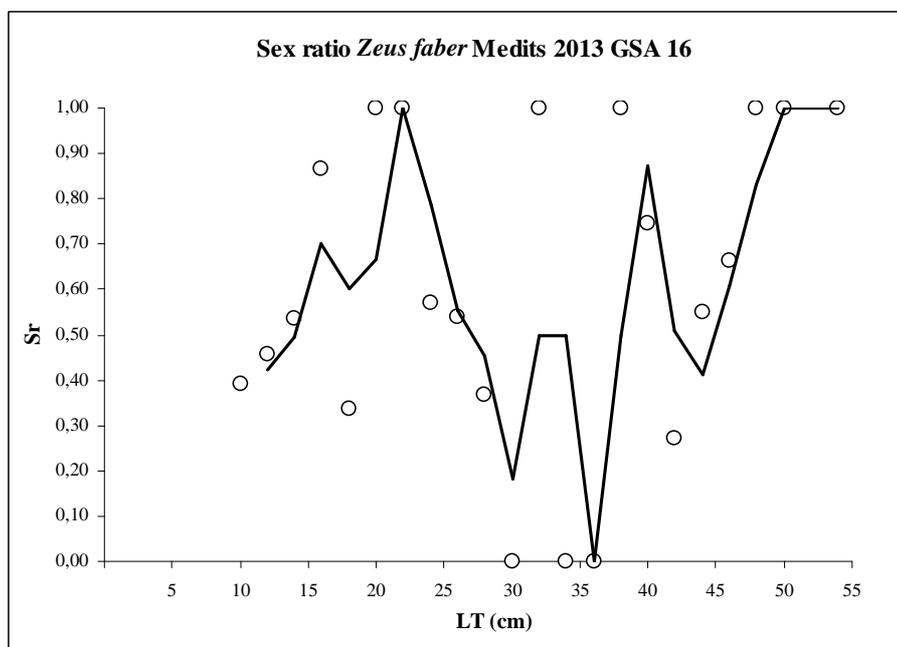


Figura 5 - Sex ratio per taglia e totale di *Zeus faber* nella GSA 16.

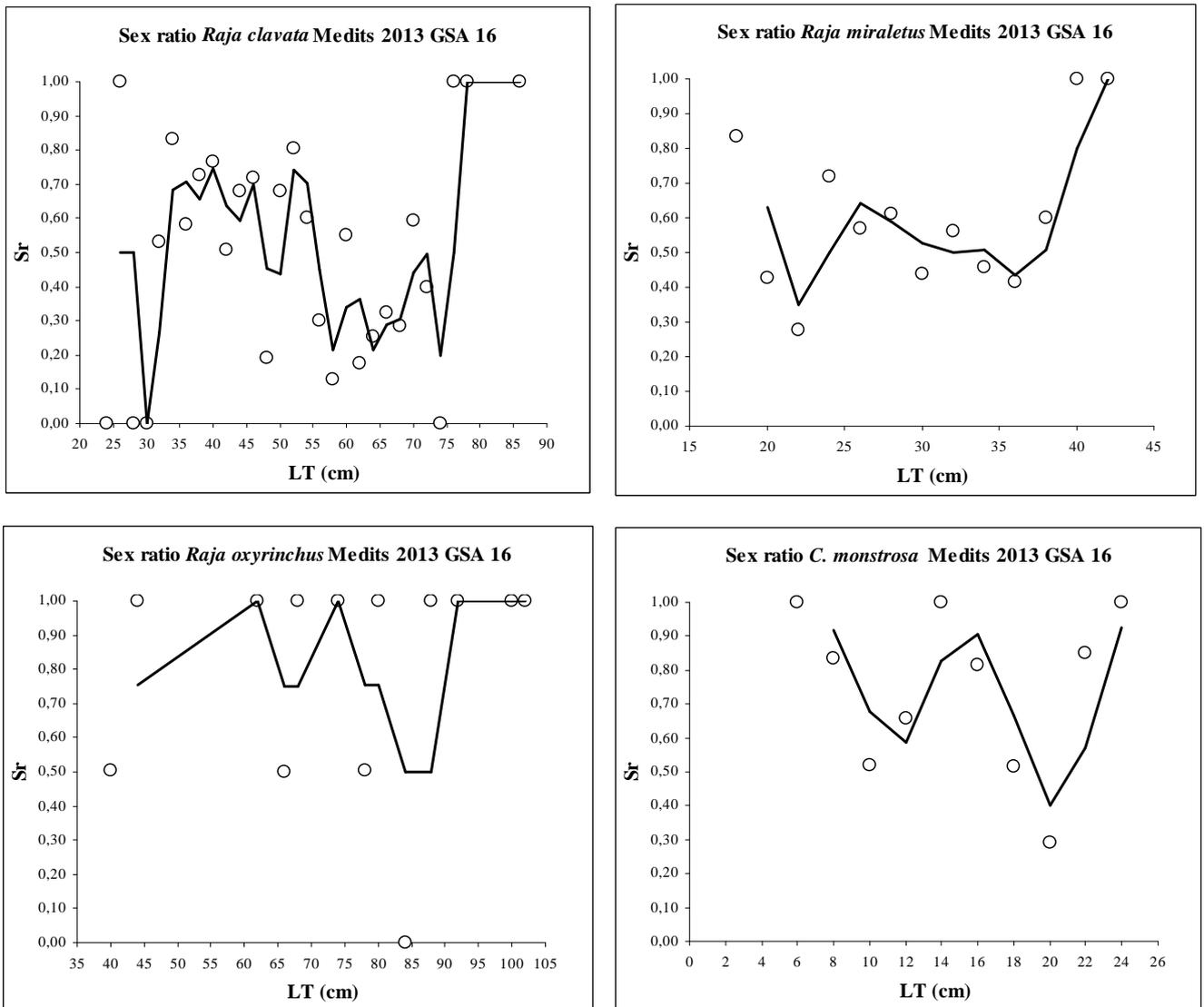


Figura 6 - Sex ratio per taglia e totale di *Raja clavata*, *Raja miraletus*, *Raja oxyrinchus* e *C. monstrosa* nella GSA 16.

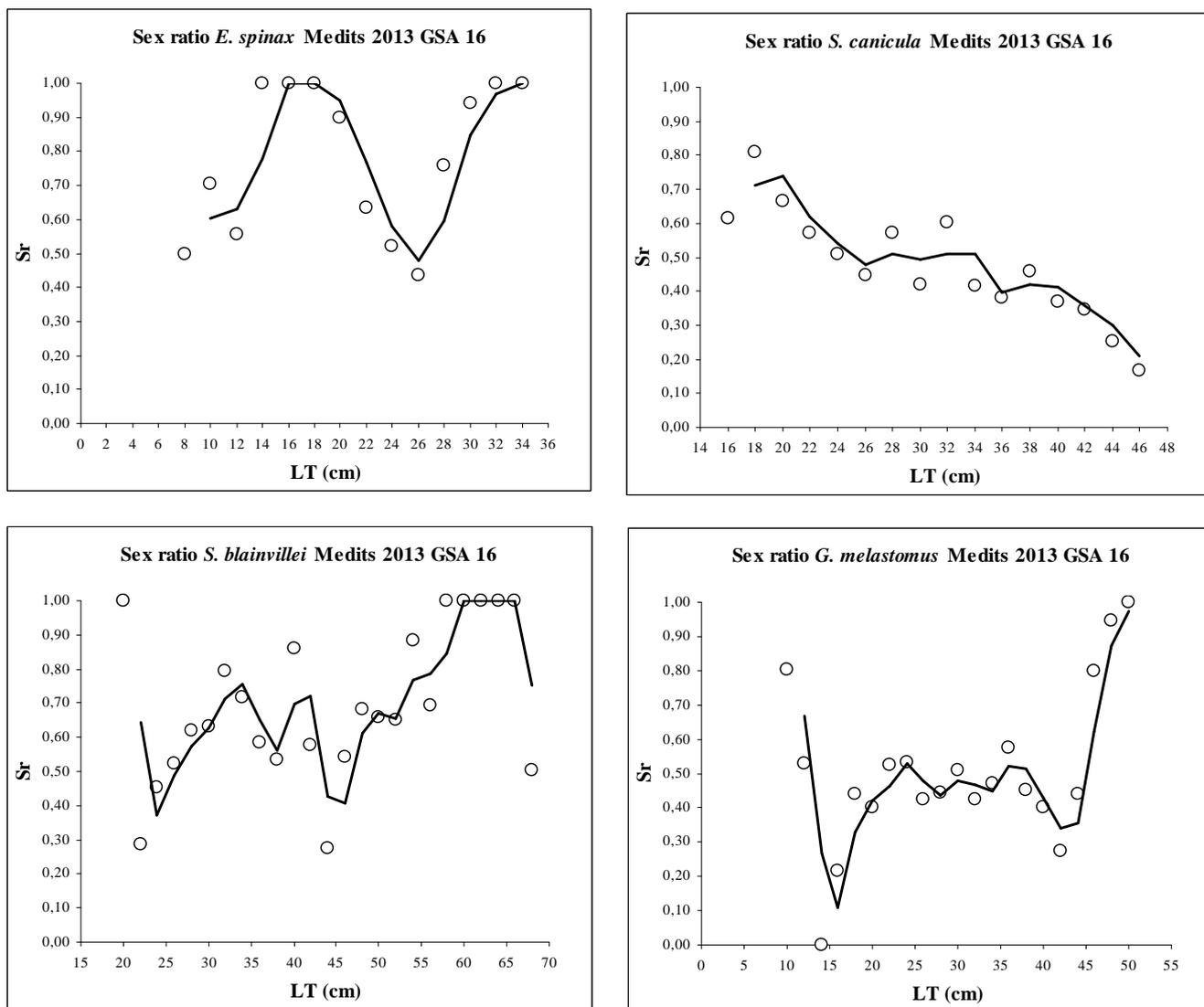


Figura 7 - Sex ratio per taglia e totale di *E. spinax*, *S. canicula*, *S. blainvillei*, e *G. melastomus* nella GSA 16.

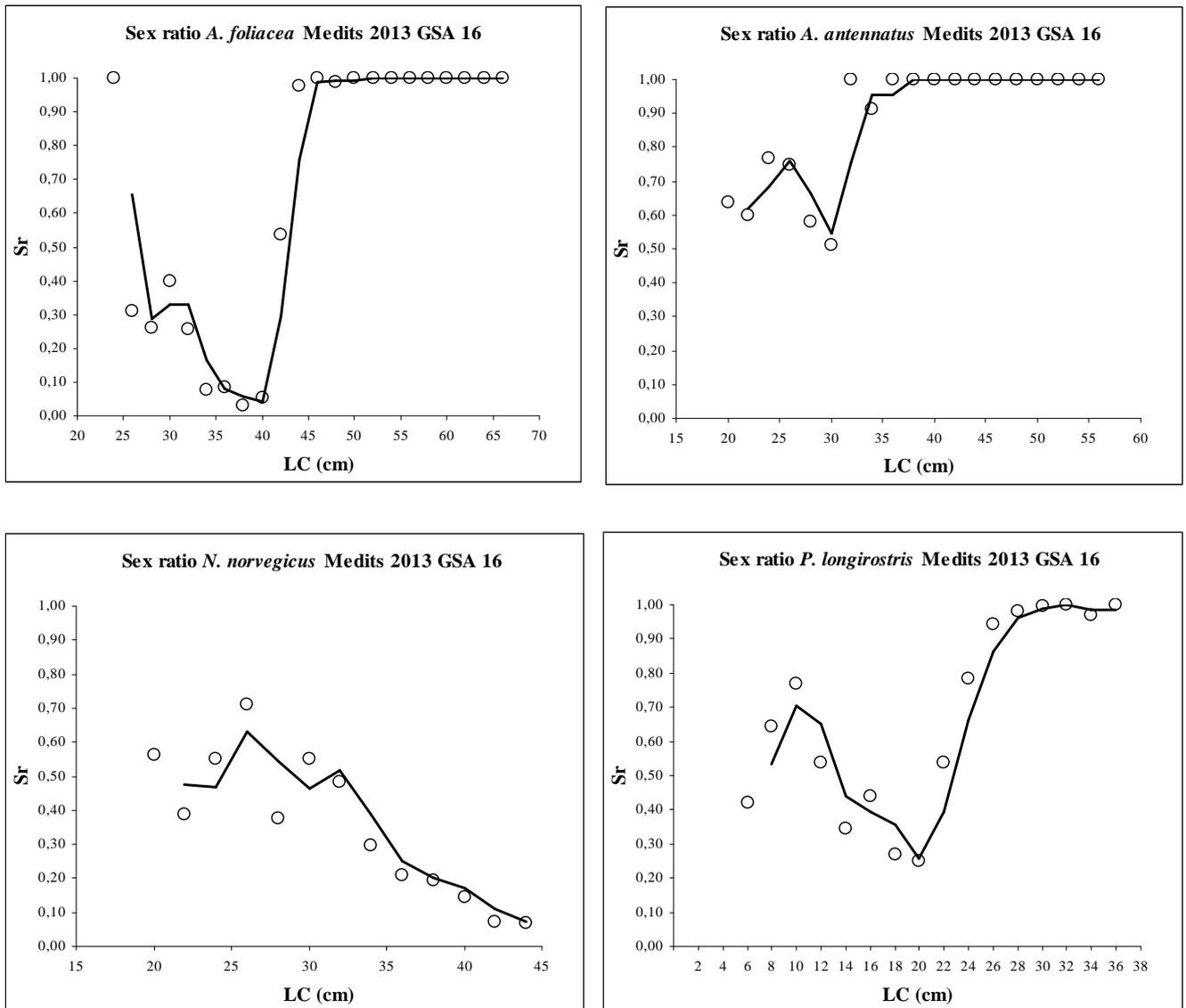


Figura 8 - Sex ratio per taglia e totale di *A. foliacea*, *A. antennatus*, *N. norvegicus*, e *P. longirostris* nella GSA 16.

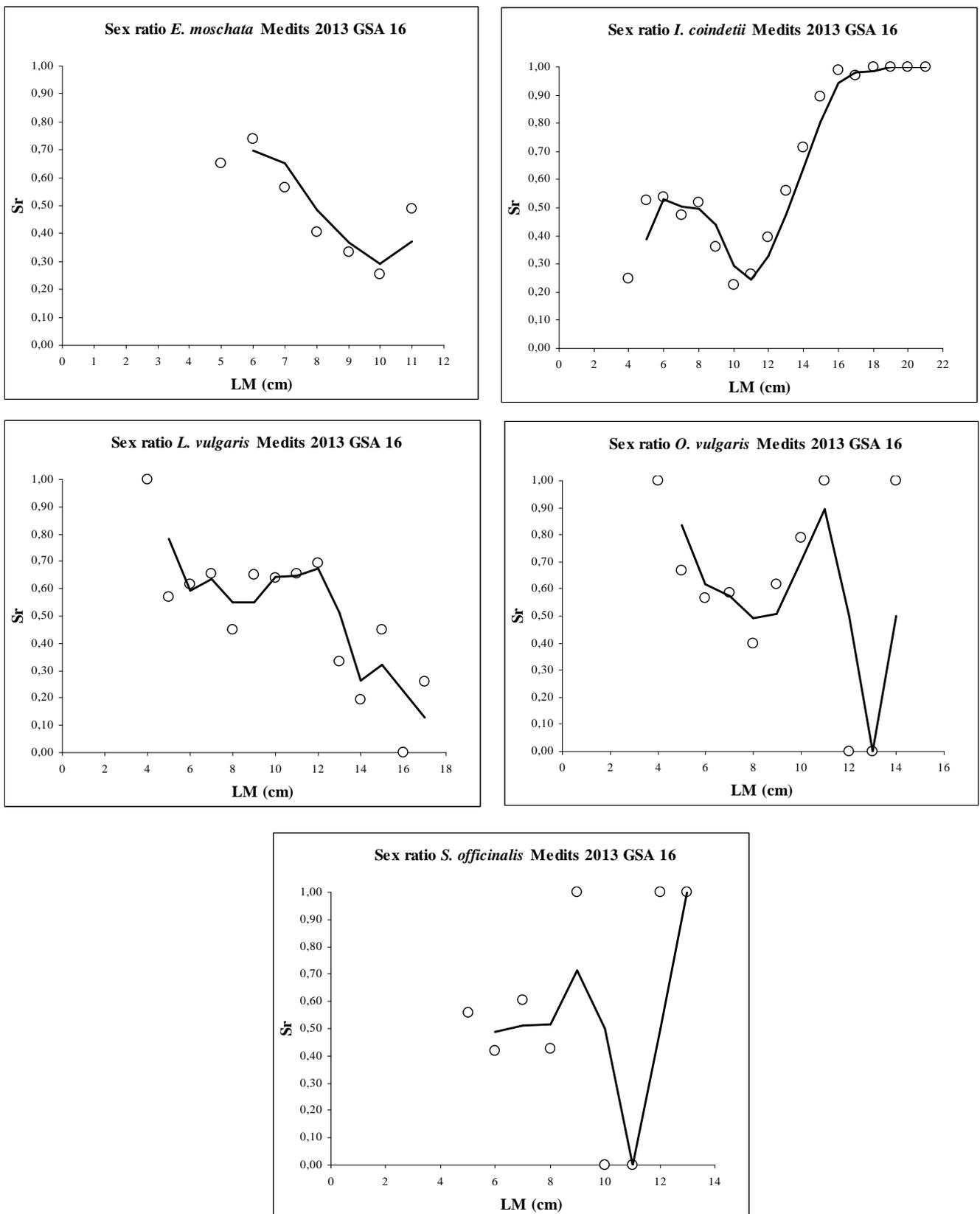


Figura 9 - Sex ratio per taglia e totale *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O. vulgaris* e *S. officinalis* nella GSA 16.

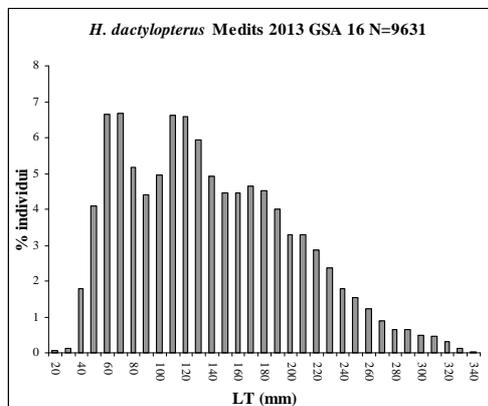
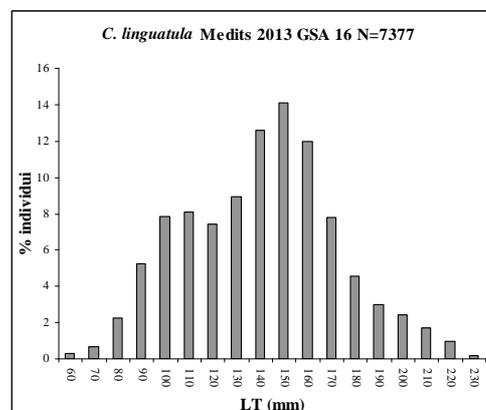
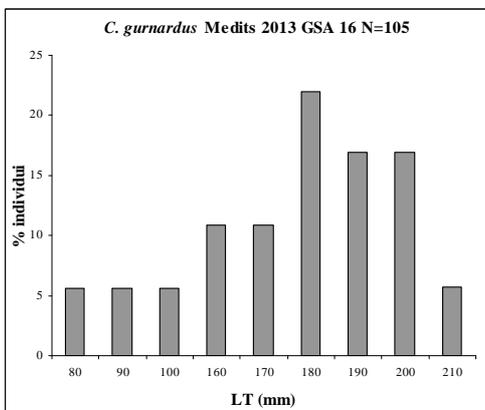
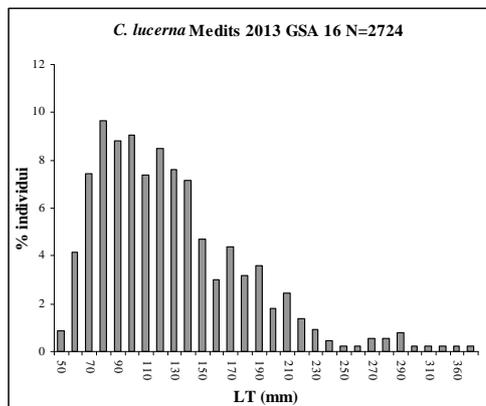
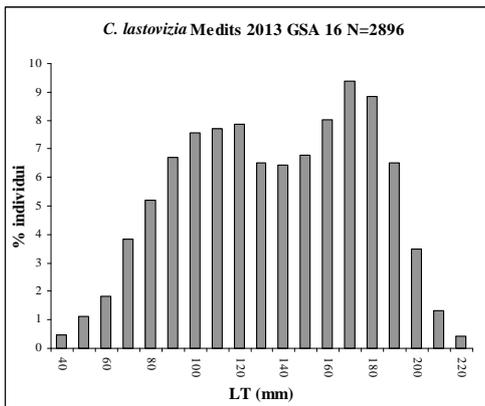
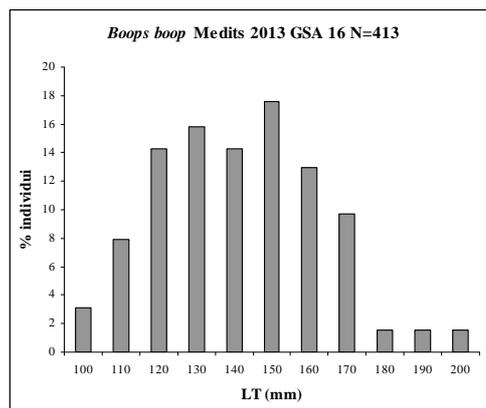
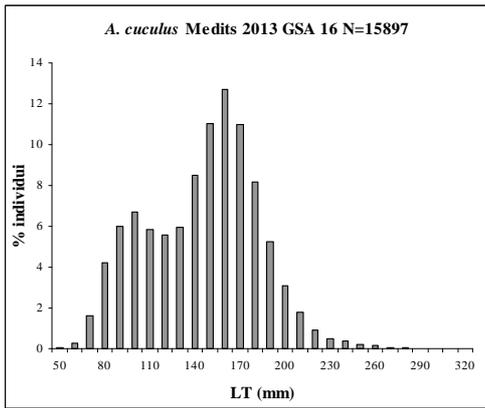


Figura 10 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *A. cuculus*, *Boops boops*, *C. lastovizia*, *C. lucerna*, *C. gurnardus*, *C. linguatula* e *H. dactylopterus* nella GSA 16.

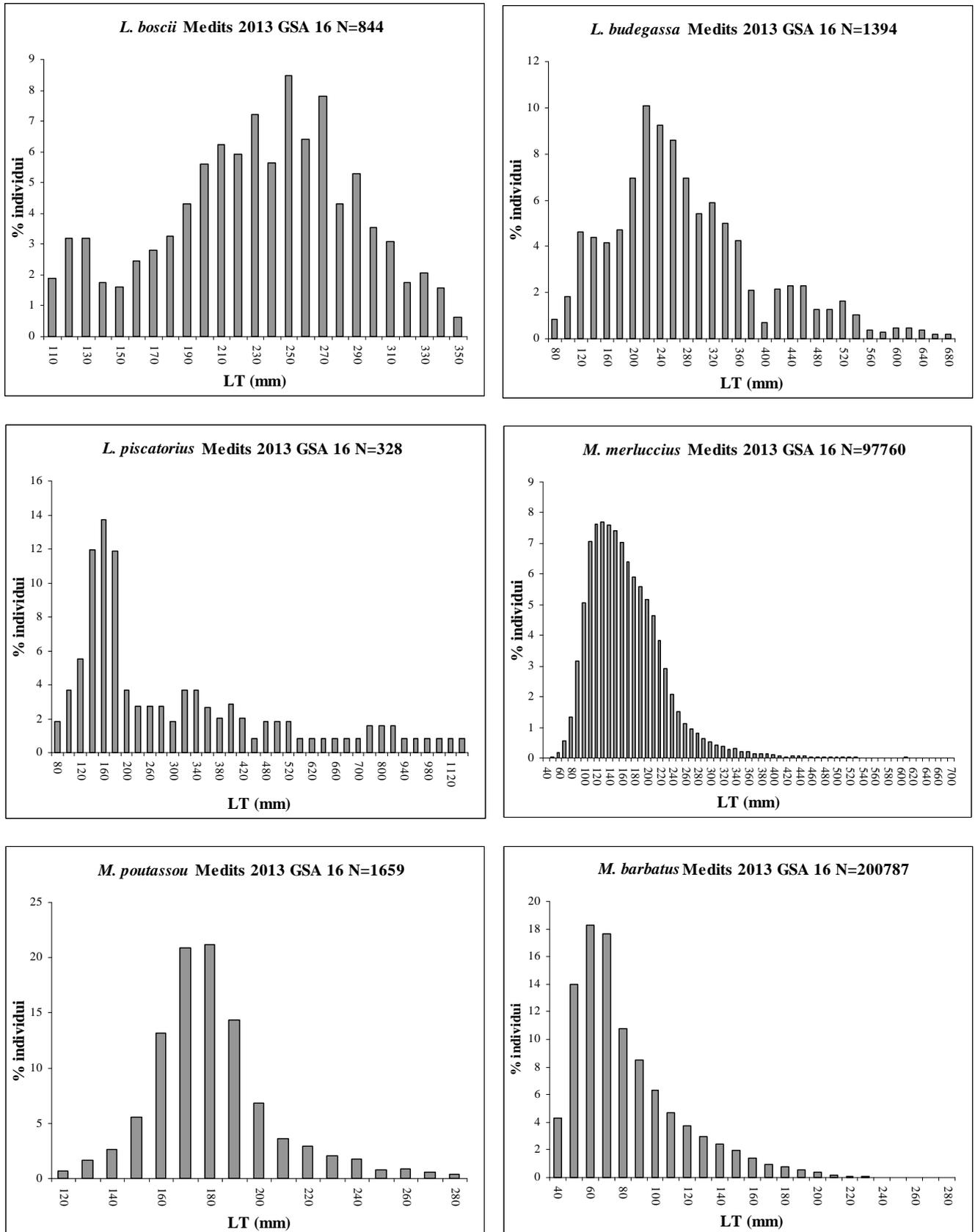


Figura 11 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *L. boscii*, *L. budegassa*, *L. piscatorius*, *M. merluccius*, *M. poutassou*, e *M. barbatus* nella GSA 16.

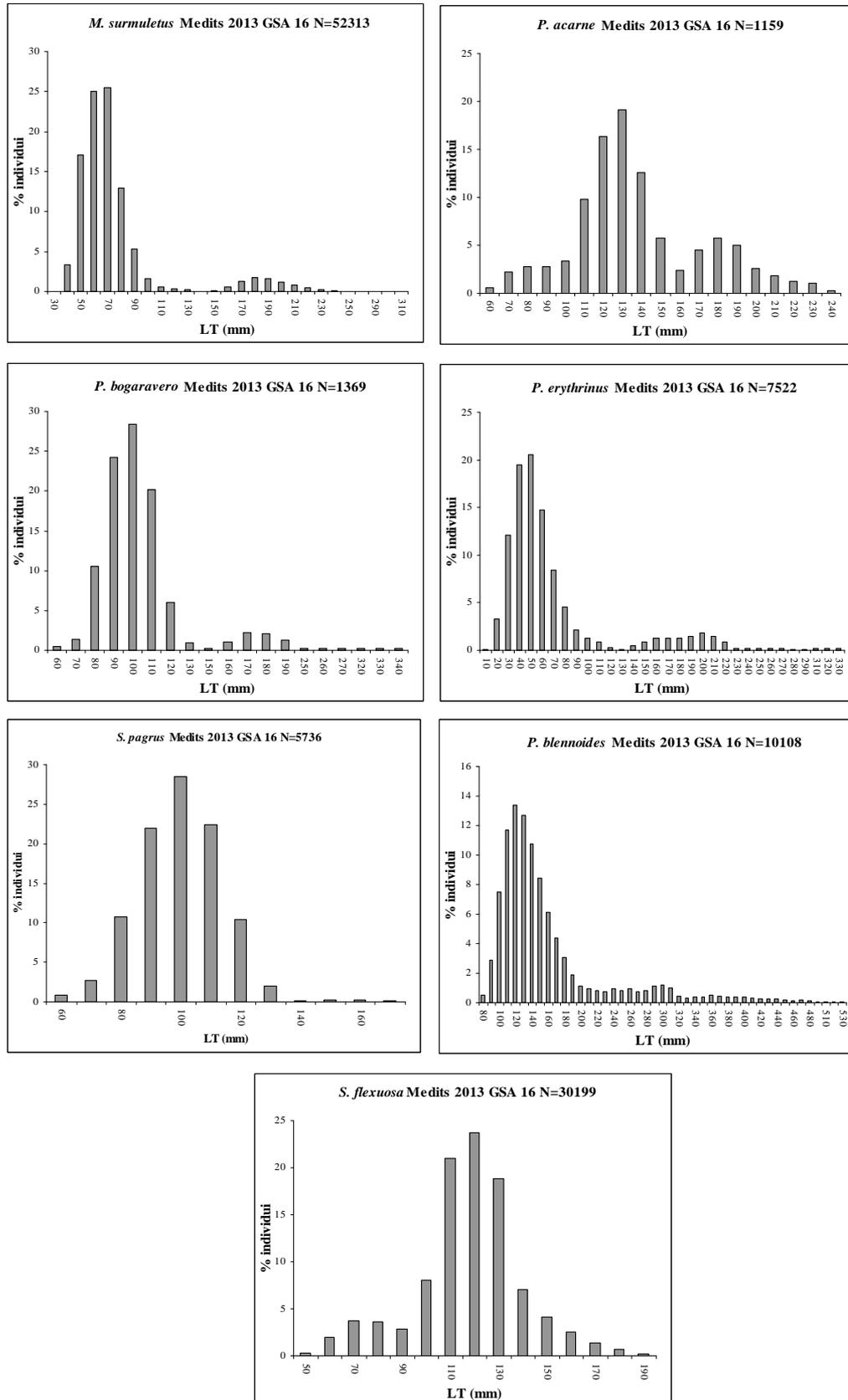


Figura 12 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *M. surmuletus*, *P. acarne*, *P. bogaraveo*, *P. erythrinus*, *S. pagrus*, *P. blennoides* e *S. flexuosa* nella GSA 16.

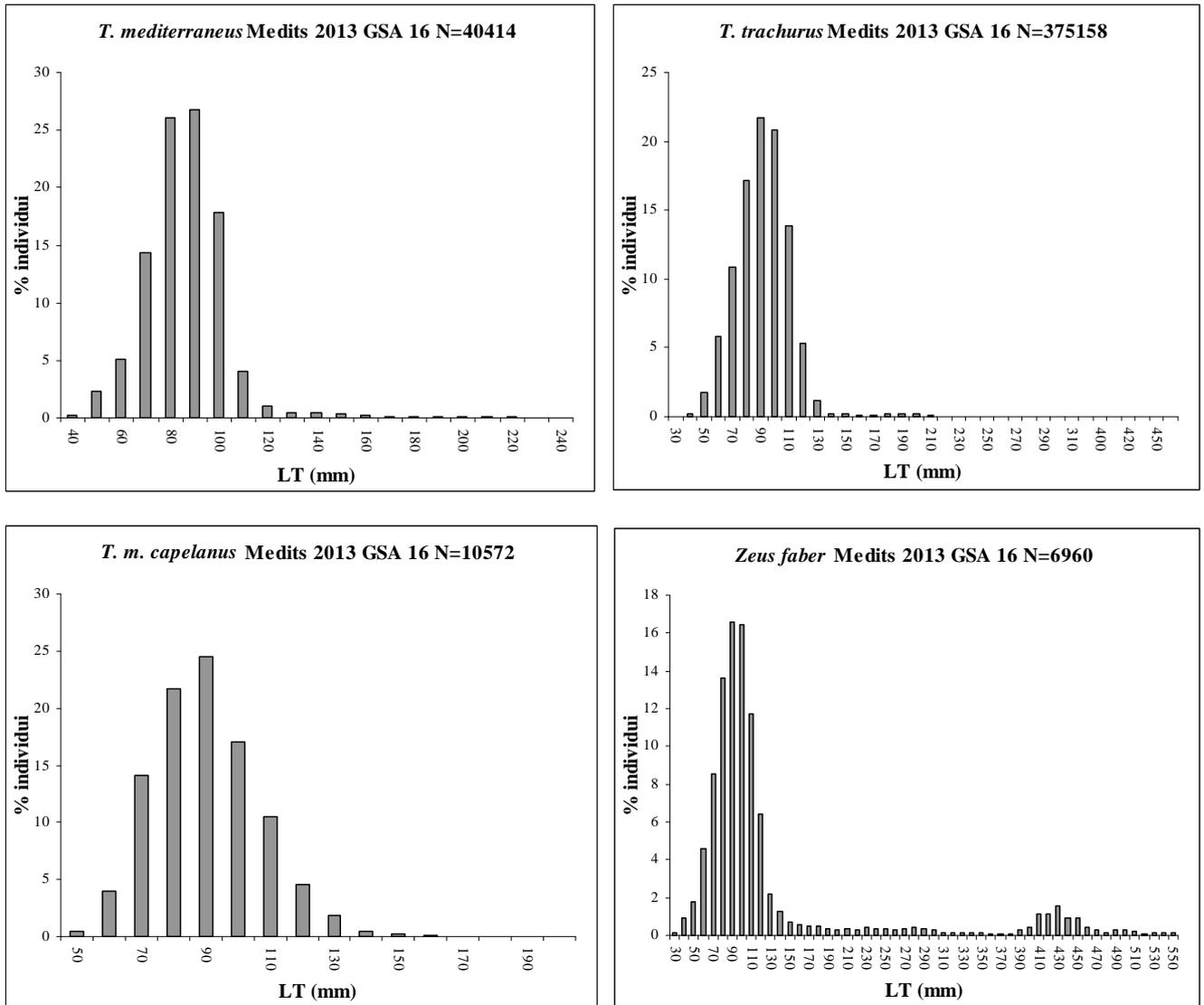


Figura 13 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *T. mediterraneus*, *T. trachurus*, *T. minutus capellanus* e *Zeus faber* nella GSA 16.

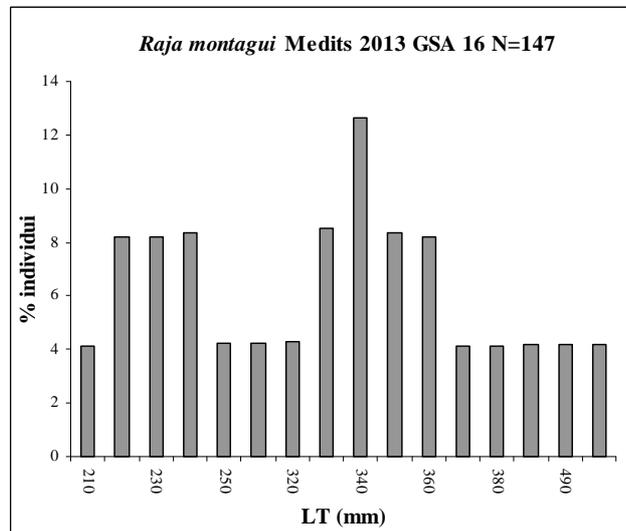
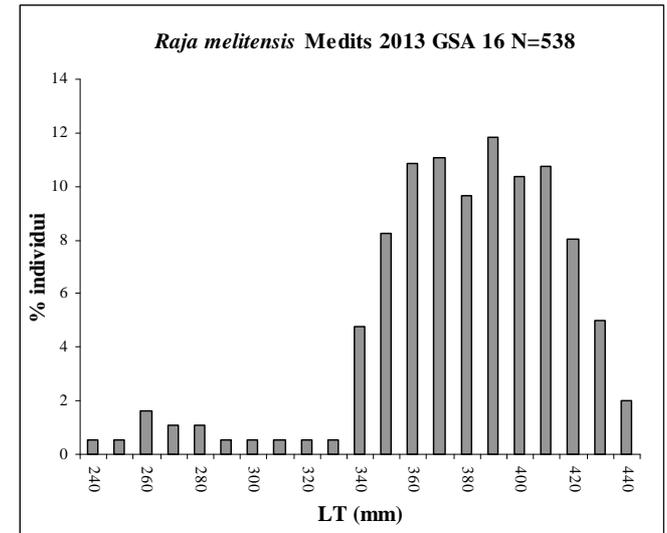
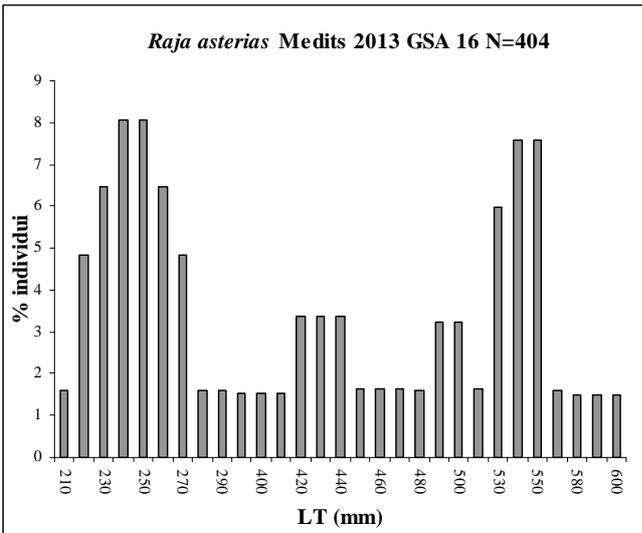
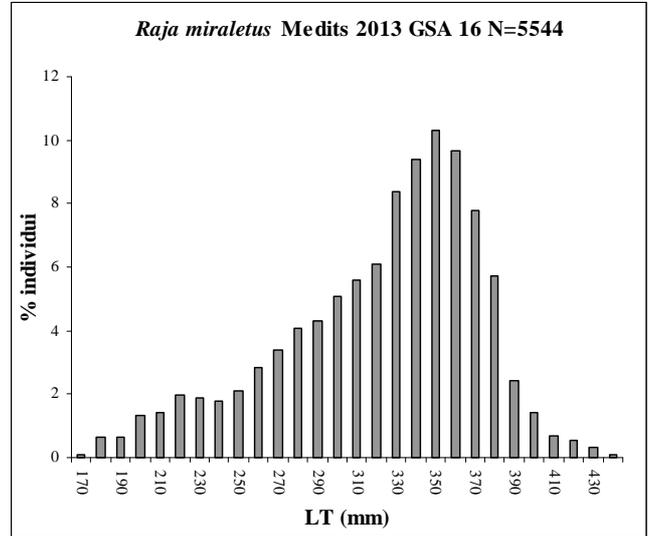
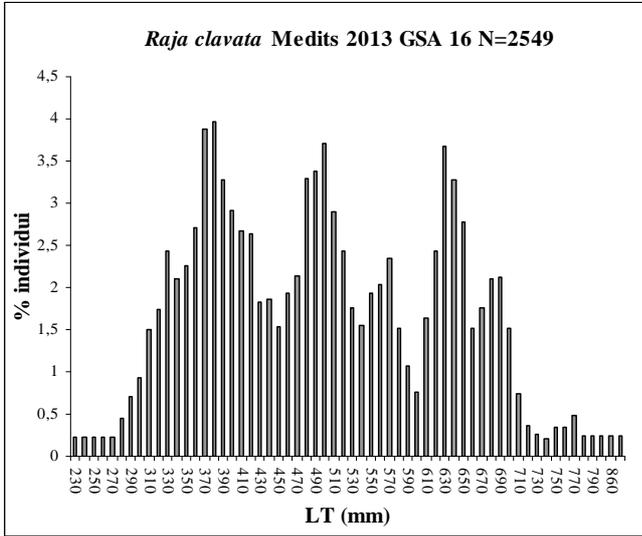


Figura 14 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *Raja clavata*, *Raja miraletus*, *Raja asterias*, *Raja melitensis* e *Raja montagui* nella GSA 16.

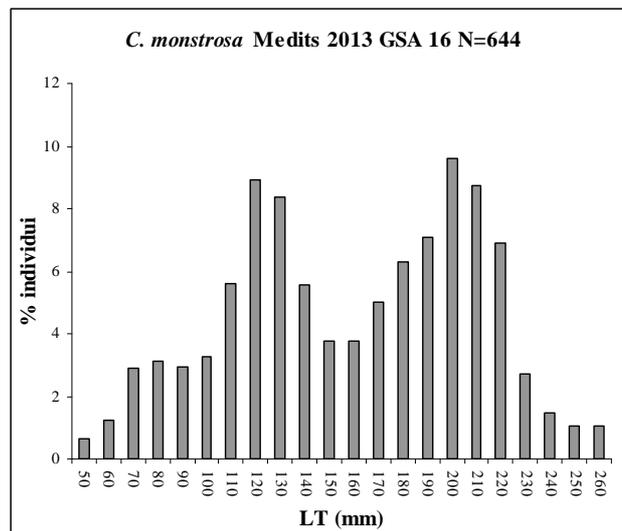
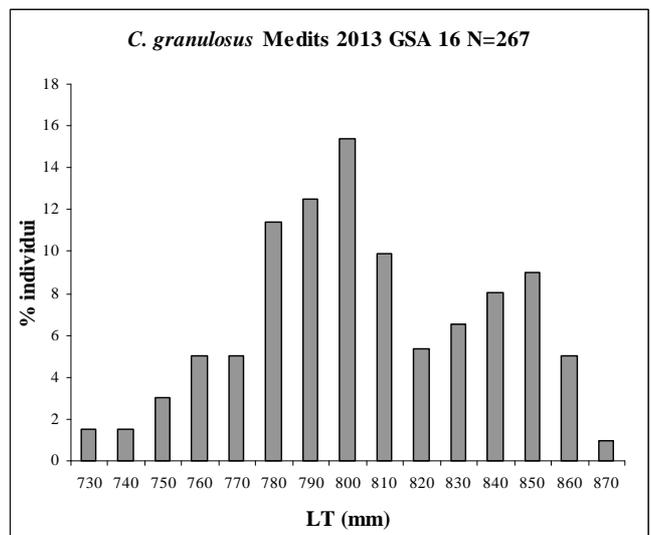
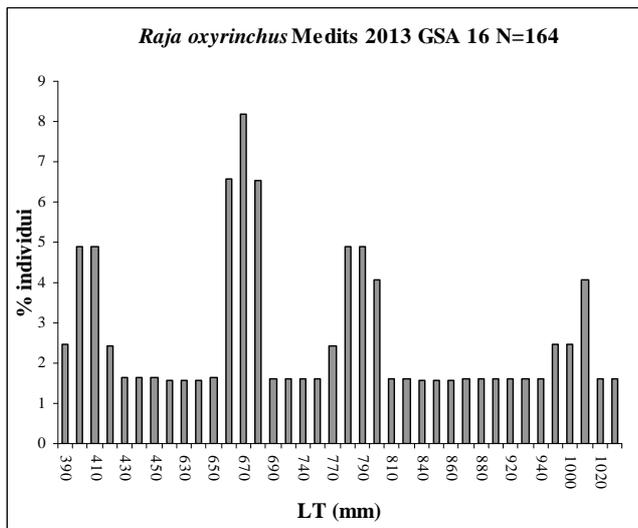


Figura 15 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *Raja oxyrinchus*, *C. granulosus* e *C. monstrosa* nella GSA 16.

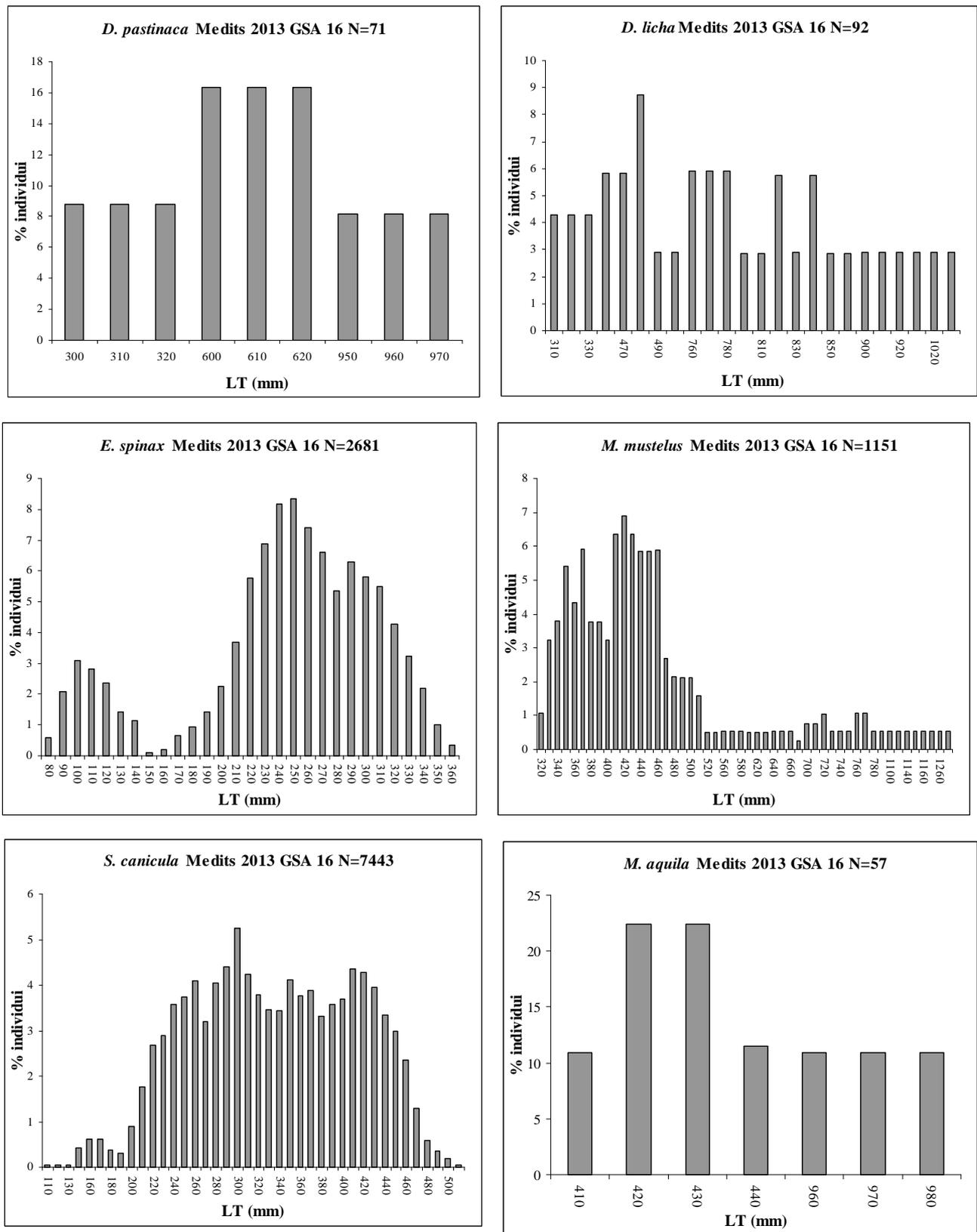


Figura 16 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *D. pastinaca*, *D. licha*, *E. spinax*, *M. mustelus*, *S. canicula* e *M. aquila*, nella GSA 16.

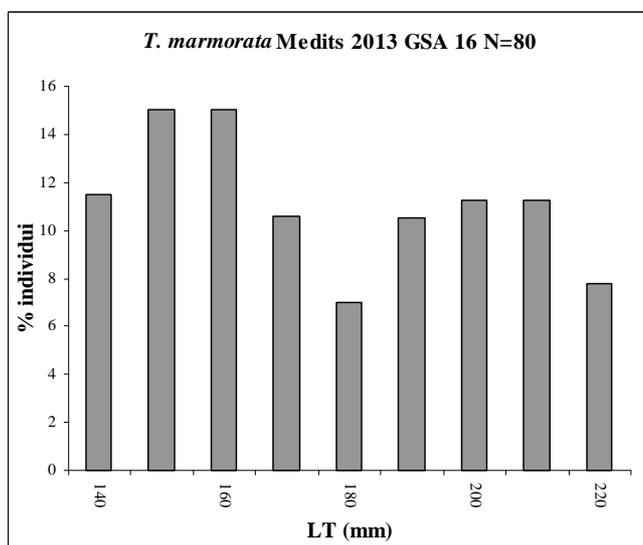
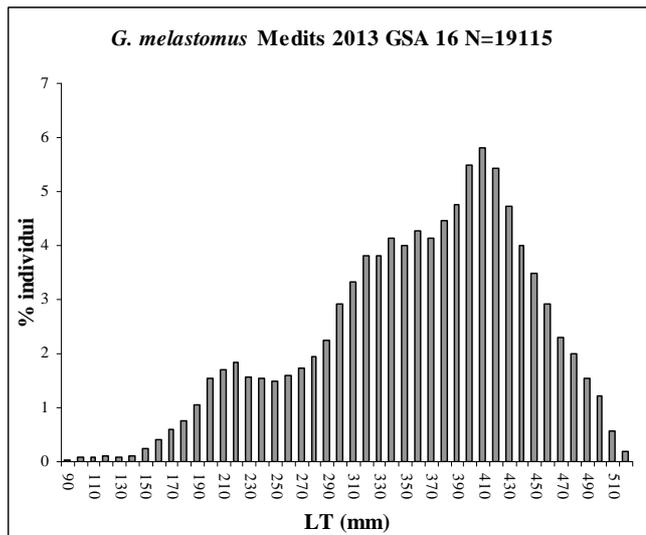
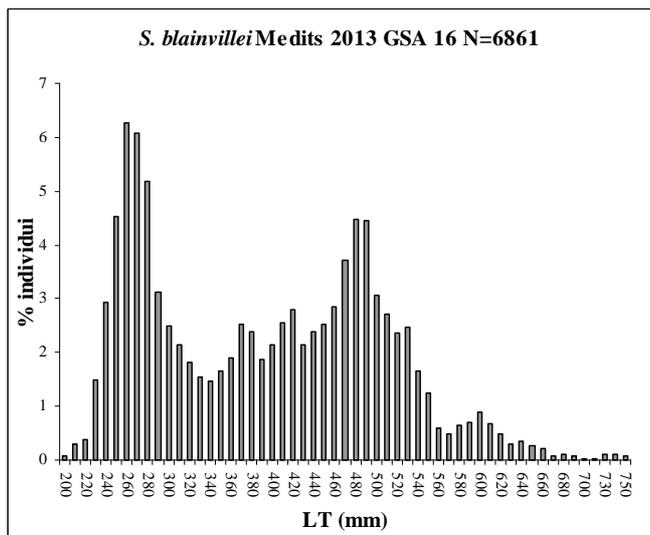


Figura 17 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *S. blainvillei*, *G. melastomus* e *T. marmorata* nella GSA 16.

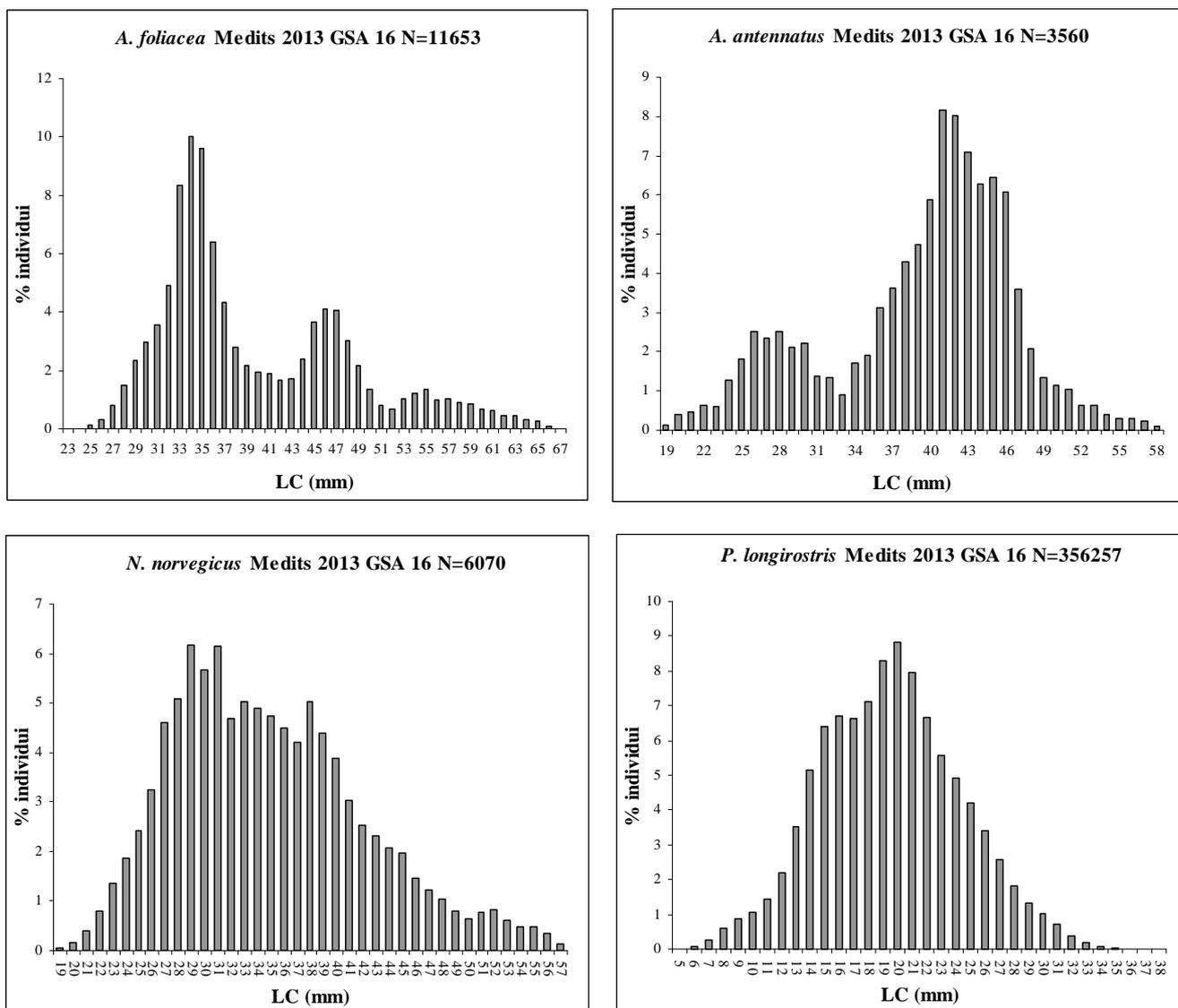


Figura 18 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *A. foliacea*, *A. antennatus*, *N. norvegicus*, e *P. longirostris* nella GSA 16.

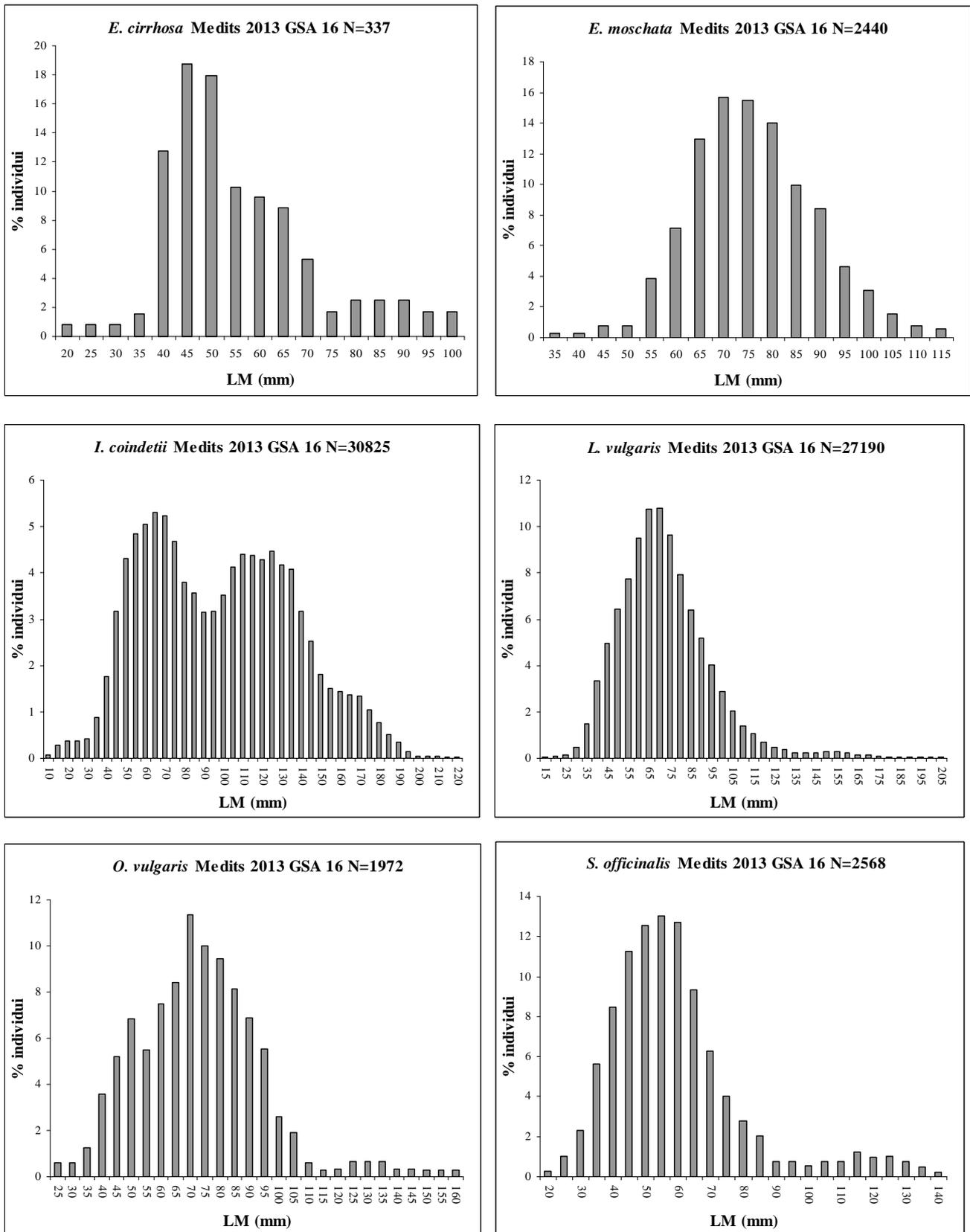


Figura 19 – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *E. cirrosa*, *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O.vulgaris* e *S. officinalis* nella GSA 16.

3.3 Gli indici di occorrenza delle altre specie catturate per macrostrato e area totale

In tabella 14 sono riportati gli indici di occorrenza delle specie non bersaglio nella GSA 16 che hanno mostrato valori maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50%.

Tabella 14 – MEDITS 2013 - Indici di occorrenza maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50% delle specie non bersaglio nella GSA 16.

Strato	<i>C. echinophora</i>	<i>C. agassizi</i>	<i>C. caelorhynchus</i>	<i>D. arrosor</i>	<i>G. argenteus</i>	<i>H. mediterraneus</i>	<i>P. oceanica</i>	<i>S. elegans</i>
10-200 m	55			58			56	53
201-800 m	63	51	69		51	68	74	
10-800 m	59						66	
Strato	<i>H. italicus</i>	<i>L. cavillone</i>	<i>N. sclerorhynchus</i>	<i>P. rubra</i>	<i>P. martia</i>	<i>P. typhlops</i>	<i>T. eblanae</i>	
10-200 m		76		56				
201-800 m	91		62		63	58	52	
10-800 m								

3.4 Gli indici di abbondanza (densità e biomassa) delle specie non bersaglio 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 15 - MEDITS 2013. Indici di biomassa (kg/km²) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

MeditS 2013_GSA 16		Strato					
		10-200		200-800		10-800	
Specie		kg/km ²	CV	kg/km ²	CV	kg/km ²	CV
ABRA	VER			0,08	184,86	0,04	180,89
ACTY	RIC	1,24	151,23	0,49	130,95	0,84	111,27
ADMA	PAL	1,43	116,37	0,04	183,92	0,68	112,90
ALCY	PAL	1,97	48,27	0,01	97,80	0,91	47,94
ALLO	MED	12,11	40,64	1,72	165,01	6,52	42,03
ALLO	SUB	3,02	25,51	0,51	181,57	1,67	36,81
AMPH	DOH	0,01	86,91	0,02	56,58	0,02	48,96
ANOM	EPH	0,07	88,86			0,03	88,86
ANSE	PLA	0,03	159,38			0,02	159,38
ANTE	MED	0,14	70,89	0,07	69,71	0,07	69,71
ANTH	ANT			0,04	293,37	0,02	293,37
APHR	ACU	0,40	133,73			0,18	133,73
APOR	PES	0,03	114,59			0,01	108,99
ARCA	TET	0,03	89,05			0,01	89,05
ARGE	SPY	5,99	88,22	9,11	130,04	7,67	89,05
ARNO	IMP	0,18	47,74			0,08	47,74
ARNO	LAT	1,34	50,08	0,05	195,80	0,65	48,69
ARNO	RUE			0,02	226,56	0,01	208,66
ARNO	THO			0,42	49,99	0,19	49,99
ASCI	ASP	0,06	56,43			0,03	56,43
ASCI	VIR	0,13	78,31	0,01	171,27	0,06	75,30
ASTRO	ARA	0,17	112,08			0,08	112,08
ASTRO	BIS	0,32	70,94			0,15	70,86
ASTR	IRR	0,21	107,22			0,10	105,15
ATRI	FRA	0,01	161,87			0,01	161,87
BATY	MAR	0,01	111,09	0,11	67,83	0,06	63,46
BLN	OCE	0,57	44,41			0,26	44,41
BUCC	COR	1,64	103,48			0,75	103,48
BUCI	HUN	0,03	158,30	0,04	225,73	0,04	152,65
BUCI	UND			0,06	244,23	0,03	244,23
CALA	GRA	0,17	107,09	0,07	143,40	0,12	85,99
CALL	RUB	0,50	130,62			0,23	130,62
CALM	PHA			0,24	128,63	0,13	128,63
CALS	CHI	1,28	118,08			0,59	118,08
CALT	PAR	6,21	53,50	0,13	213,65	2,94	52,50
CALY	CHI	0,03	98,35			0,01	97,68
CANI	GRA	0,16	98,25	0,07	97,36		
CAPO	APE	5,86	106,52	3,05	220,37	4,35	106,43

CARD	ACU	0,02	160,50			0,01	160,50
CARD	ECH	0,74	69,67	0,60	177,91	0,66	93,62
CARD	ERI	1,90	79,59			0,88	79,59
CARD	PAU	0,10	130,36			0,04	130,36
CARP	ACU	0,02	113,18			0,01	113,18
CASSI	ECH	7,09	90,02	0,29	63,25	3,43	85,97
CASSI	TYR	0,55	115,81	0,02	133,24	0,27	110,56
CECA	CIR	0,32	159,38	0,01	166,97	0,15	154,01
CENR	LON	10,33	51,68			4,77	51,68
CEPO	MAC	0,55	113,72			0,25	113,72
CHEL	OBS						
CHLA	OPE	0,13	160,50	0,04	229,78	0,08	132,14
CHLO	GRA	0,02	84,08	0,27	74,47	0,15	70,09
CIDA	CID	3,68	66,37	0,01	240,84	1,70	66,23
CLOR	AGA	0,01	153,42	16,08	80,03	8,66	80,01
CODI	BUR	0,20	160,50			0,09	160,50
COEL	COE			15,12	63,99	8,14	63,99
CONG	CON	0,93	82,52	2,43	87,80	1,74	69,23
CREP	UNG	0,09	72,34			0,04	72,34
CUCU	SYR	0,10	121,93			0,04	121,93
CYMO	COR	0,38	160,50			0,17	160,50
CYMO	NOD	0,02	99,13			0,01	99,13
DARD	ARR	7,79	43,61	0,73	205,00	3,99	44,21
DARD	CAL	0,10	114,43			0,05	114,43
DENT	MAC	1,40	87,03			0,65	87,03
DIAP	MET			0,21	52,31	0,11	52,31
DIAZ	VIO	0,06	159,38			0,03	159,38
DIPL	ANN	0,61	123,18			0,28	123,18
DOLI	GAL	0,90	95,27	0,12	244,23	0,48	88,76
ECHE	MIR	1,58	74,37	0,01	244,23	0,73	73,86
ECHN	SEP	1,73	76,65			0,80	76,65
ECHI	ACU	14,66	146,73	0,13	116,32	6,83	145,28
EOST	REG	19,80	111,05	0,02	239,48	9,15	110,90
ENGR	ENC	3,51	134,22			1,62	134,11
ETHU	MAS	0,02	154,09			0,01	154,09
FACC	OXY	0,30	64,75			0,16	64,75
FUNI	QUA	10,36	115,35	0,09	152,34	4,83	114,18
GADI	ARG	0,77	69,77	14,37	69,55	8,09	66,56
GAID	MED	0,02	76,04	0,01	186,13	0,01	74,28
GASE	ODA	0,45	115,53			0,21	115,53
GERY	LON	0,04	158,03	0,78	90,86	0,44	87,31
GIBB	MAG	0,02	122,22			0,01	122,22
GLOS	LEI	0,02	153,42	0,05	140,07	0,04	108,52
GLYC	GLY	1,87	79,73			0,69	79,73
GOBI	NIG	0,06	126,64			0,03	126,64
GOBI	QUA	1,76	94,96			0,81	94,87
GOBI	SUE	0,05	57,88	0,01	141,26	0,03	54,27
HAZE	ATT	0,67	148,33			0,31	148,33
HINI	LIM	0,01	144,32			0,01	144,32
HOLO	TUB	0,15	146,32			0,07	146,32
HOPL	MED			7,49	53,46	4,03	53,46
HYAL	TUB	0,01	149,70			0,01	149,70
HYME	ITA			2,76	34,93	1,48	34,93

INAC	THO	0,01	132,70			0,01	132,70
ISID	ELO			0,03	89,75	0,02	89,75
ISOC	COR	0,02	94,21	1,96	205,53	1,06	204,12
LAEV	CAR	0,87	84,22			0,34	84,22
LAGI	EXT	0,01	160,50			0,01	160,50
LAMA	CRO			0,68	65,03	0,36	65,03
LAMI	ROD	1,40	81,11	0,05	233,86	0,67	78,48
LATR	ELE	0,04	94,70			0,02	93,00
LEPE	PHA	2,52	125,80			1,17	125,56
LEPI	CAU			40,59	107,76	21,86	107,76
LEPM	WHI			0,82	98,03	0,44	98,03
LEPT	CAV	12,62	32,06	0,15	209,35	5,91	31,76
LEPT	DIE	4,94	63,97	1,97	202,45	3,34	77,66
LOLI	FOR			0,49	148,45	0,26	148,45
LUID	CIL	2,44	95,98			1,13	95,98
LUNA	FUS	0,04	111,31	0,04	167,54	0,04	101,43
LYTO	MYR	1,14	78,93	0,01	121,32	0,53	77,97
MACO	SCO	8,33	49,70	1,04	104,14	4,41	45,35
MACR	LON	0,03	50,83			0,01	50,17
MAJA	GOL	0,06	111,99	0,06	246,34	0,06	142,79
MART	GLA	1,80	160,50			0,83	160,50
MAUR	MUE	0,01	149,51			0,01	149,51
MCPI	DEP	0,53	66,53			0,24	66,16
MCPI	TUB	0,72	139,11	0,01	185,78	0,34	137,41
MEDO	LAN	0,08	68,76			0,04	68,76
MEGE	TRU	0,01	159,38			0,01	159,38
MICU	OCE	0,31	116,37			0,14	116,37
MICU	VAR	0,09	85,23			0,04	85,23
MOLV	DYP			0,72	85,81	0,39	85,81
MURE	BRA	0,98	66,06			0,45	66,06
NATI	HEB	0,15	145,39			0,07	141,59
NATI	MIL	6,00	81,08			2,77	81,03
NEME	ANT	0,62	148,09			0,29	147,91
NEME	RAM	0,02	105,33			0,01	98,54
NEOR	CAR			0,06	108,72	0,03	108,72
NEPT	CON			0,22	193,74	0,12	193,74
NETT	MEL			0,38	83,57	0,20	83,57
NEZU	SCL			8,35	41,38	4,50	41,38
NOTA	BON			0,04	75,51	0,02	75,51
OCTO	TET			0,16	123,20	0,09	123,20
OPHO	FRA	0,35	96,46			0,16	96,46
OPHU	TEX	0,59	50,28			0,27	49,95
PAGI	ERE	0,22	97,31			0,10	97,31
PAGU	ALA	0,01	160,50	0,05	64,38	0,03	60,42
PAGU	PRI	8,54	103,94	0,28	189,89	4,09	100,35
PARO	CUV			2,88	53,05	1,55	53,05
PART	MAC	0,14	134,60	0,15	232,94	0,15	143,24
PASI	MUL			0,02	121,59	0,01	121,59
PASI	SIV			1,58	166,95	0,85	166,92
PECT	JAC	0,39	115,35			0,18	115,35
PENN	PHO	0,48	145,89			0,22	145,61
PENN	RUB	5,64	47,28			2,61	47,26
PERI	CAT	0,21	66,10	1,01	98,80	0,64	84,44

PHAL	MAM	1,00	141,88			0,46	141,88
PHII	APE	0,05	143,34			0,02	143,34
PILU	HIR	0,02	157,83			0,01	157,83
PISA	NOD	0,14	106,80			0,07	106,80
PLER	MEC	0,19	57,48			0,09	57,48
PLES	ANT	0,01	153,42	0,03	111,86	0,02	98,43
PLES	GIG			0,01	103,80	0,01	103,80
PLES	HET	0,45	96,82	2,33	85,69	1,46	74,89
PLES	MAR			3,18	45,58	1,71	45,58
POLC	TYP			0,40	39,55	0,22	39,55
PONO	MUR	0,01	138,70			0,01	138,70
PONT	CAT	0,01	100,83			0,01	100,83
PONT	LAC	0,01	77,18			0,01	77,18
POSI	OCE	84,81	84,25	1,43	48,52	39,92	82,63
PROT	INT	0,11	151,98			0,05	151,98
PSAM	MIC	0,03	105,40			0,01	105,40
PTED	SPI	1,03	48,47			0,48	48,47
PTER	HIR	0,01	106,12			0,01	106,12
PYCN	COC	21,51	58,77	0,05	244,23	9,96	58,61
ROND	MIN	0,03	67,57	0,04	150,73	0,04	98,21
ROSS	MAC			0,08	100,82	0,04	100,82
SARI	AUR	0,09	140,27			0,04	140,27
SARD	PIL	3,34	68,59			1,54	68,59
SCAE	UNI	0,58	48,61	0,18	128,17	0,36	49,35
SCAP	NIG	0,30	159,41			0,14	159,41
SCOM	PNE	0,08	78,46			0,04	78,46
SCOR	ELO	0,83	69,81	1,00	230,44	0,92	137,86
SCOR	NOT	1,09	101,31			0,50	101,31
SCOR	POR	0,19	146,86			0,09	146,86
SCOR	SCO	2,48	85,32	0,02	244,23	1,15	84,69
SEMI	UND	2,71	60,84	0,11	189,27	1,31	58,69
SEPE	OWE	0,27	40,99	0,18	93,14	0,22	47,18
SEPI	ELE	0,70	33,82	0,04	150,87	0,34	33,10
SEPI	ORB	1,24	38,96	0,13	100,94	0,65	36,40
SEPO	AFF	0,02	113,81			0,01	113,81
SERA	CAB	5,04	47,56			2,33	47,56
SERA	HEP	2,75	39,49			1,27	39,49
SERG	ARC			0,01	155,97	0,01	155,97
SERP	VER	0,59	122,81	0,01	189,38	0,28	120,79
SPAT	PUR	102,00	102,03			47,08	102,03
SPHA	GRA	0,19	130,81			0,09	130,81
SPHY	SPY	0,04	164,40			0,02	164,40
STYL	AFF	215,14	91,80	4,35	176,86	101,64	41,89
SUBE	DOM	1,81	94,13			0,84	94,13
SYMP	NIG	0,05	100,46	0,04	61,91	0,04	60,36
TERE	NAV	0,10	108,64	0,08	138,59	0,09	86,73
THET	FIM	0,53	138,72			0,24	138,72
TETY	SUB	0,13	108,41	0,43	244,23	0,29	195,31
TODA	SAG			8,15	60,50	4,39	60,50
TODI	EBL	0,88	54,86	8,75	65,04	5,12	60,03
TRAC	PIC	0,42	106,02	0,22	173,73	0,31	92,89
TRAH	DRA	2,15	60,14			0,99	60,14
TRIG	LYR	6,55	114,12	1,59	97,90	3,88	91,54

TRUN	TRU	0,83	85,32			0,38	85,32
TURR	COM	0,01	91,13			0,01	91,13
ULVA	LAC	0,01	102,33			0,01	102,33
URAN	SCA	1,78	59,99			0,82	59,99
VENU	VER	0,15	106,81			0,07	106,81
XENO	MED	0,18	123,94			0,08	123,94

Tabella 16 - MEDITS 2013. Indici di densità (N/km²) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

Medits 2013_GSA 16		Strato					
		10-200		200-800		10-800	
Specie		N/km ²	CV	N/km ²	CV	N/km ²	CV
ABRA	VER			12	188	6	183
ABRA	ALB						
ACTY	RIC						
ADMA	PAL	547	100	28	191	268	95
ALCY	PAL	156	45	2	91	73	45
ALLO	MED	8387	41	973	173	4395	42
ALLO	SUB	697	31	186	174	422	47
AMPH	DOH	29	101	26	65	27	59
ANOM	EPH	68	93			31	93
ANSE	PLA	25	159			12	159
ANTE	MED	118	58	2	108	56	57
ANTH	ANT			2	293	1	293
APHR	ACU	15	107			7	107
APOR	PES	9	133	1	238	5	125
APOR	SER			2	133	1	133
ARCA	TET	28	83			13	83
ARGE	SPY	1550	125	1455	131	1499	91
ARNO	IMP	12	50			5	50
ARNO	LAT	215	58	5	171	102	57
ARNO	RUE			3	218	2	193
ARNO	THO	48	63			22	63
ASCI	ASP	27	63			12	63
ASCI	VIR	23	88	1	151	11	82
ASTA	RUG			4	244	2	244
ASTRO	ARA	1	119			1	119
ASTRO	BIS	99	75			46	74
ASTR	IRR	19	54	2	109	10	51
ATRI	FRA	3	162			1	162
BATH	DUB	4	72			2	72
BATY	MAR	1	116	6	74	4	65
BALA	AMP						
BLN	OCE	27	35			12	35
BUCC	COR	72	88			33	88
BUCI	HUN	7	152	7	208	7	131
BUCI	UND			4	244	2	244
CALA	GRA	3	80			2	71
CALL	RUB	10	131			4	131
CALM	PHA			9	100	5	100
CALS	CHI			28	92	13	92
CALT	PAR	612	61	22	213	294	59
CALY	CHI	63	115			29	114
CANI	GRA	38	71	1	246	18	69
CAPO	APE	1368	114	1376	268	1372	154
CAPU	HUN	30	93			14	93
CARD	ACU	7	160			3	160
CARD	ECH	37	64	51	173	45	109

CARD	ERI	36	82			17	82
CARD	PAU	16	137			7	137
CARP	ACU	1	120			1	120
CASSI	ECH	377	97	28	63	189	90
CASSI	TYR	20	113	2	138	10	102
CECA	CIR	11	159			5	154
CENR	LON	421	47			194	47
CEPO	MAC	22	81			10	81
CHEL	OBS	87	80			40	80
CHLA	OPE	7	160	7	208	7	135
CHLO	GRA	16	85	140	69	83	63
CIDA	CID	79	84			37	84
CLOR	AGA			1548	80	833	80
CODI	BUR	2	160			1	160
COEL	COE			910	59	490	59
CONG	CON	6	57	5	66	5	43
CREP	UNG	170	81			78	81
CUCU	SYR	10	125			4	125
CYMO	COR	7	160			3	160
CYMO	NOD	2	63			1	63
DARD	ARR	684	47	17	171	325	46
DARD	CAL	29	87			13	87
DENT	MAC	42	91			19	91
DIAP	MET			17	58	9	58
DIAZ	VIO	38	159			18	159
DIPL	ANN	17	113			8	113
DOLI	GAL	9	60	2	244	5	69
ECHE	MIR	24	77			11	76
ECHN	SEP	69	69			32	69
ECHI	ACU	240	122	5	109	114	119
EOST	REG	93	97			43	97
ENGR	ENC	217	117			101	116
ETHU	MAS	4	143			2	143
FACC	OXY			7	52	4	52
FUNI	QUA	7	32	3	50	5	27
GADI	ARG	274	70	2978	88	1730	82
GAID	MED	5	67	2	212	3	87
GASE	ODA	32	115			15	115
GERY	LON			12	95	7	93
GIBB	MAG	16	115			7	115
GLOS	LEI	2	153	2	137	2	103
GLYC	GLY	39	82			18	82
GOBI	NIG	2	116			1	116
GOBI	QUA	1875	109	1	244	866	109
GOBI	SUE	41	63	5	184	21	60
GONE	RHO	2	101	1	138	1	82
HAZE	ATT	16	131			7	131
HERM	HIS	2	115			1	115
HINI	LIM	27	152			12	152
HOLO	TUB	1	120			1	120
HOPL	MED			143	50	77	50
HYAL	TUB	19	159			9	159
HYME	ITA			830	34	447	34

INAC	DOR	3	142			1	142
INAC	THO	11	144			5	144
ISID	ELO			4	43	2	43
ISOC	COR	1	89	82	225	45	222
LAEV	CAR	27	81			12	81
LAGI	EXT	7	160			3	160
LAMA	CRO			79	98	42	98
LAMI	ROD	2	63			1	59
LATR	ELE	34	47	2	181	17	45
LEPE	PHA	2981	140	7	151	1379	139
LEPI	CAU			301	113	162	113
LEPM	WHI			6	140	3	140
LEPT	CAV	2075	45	18	185	967	45
LEPT	DIE	411	66	119	193	254	70
LOLI	FOR			1	131	1	131
LUID	CIL	21	87			10	87
LUNA	FUS	20	103	19	182	20	107
LYTO	MYR	60	124	1	119	28	121
MACO	SCO	1525	49	155	116	787	46
MACR	LON	23	69			11	68
MAJA	GOL	1	112			1	121
MANU	PES	1	159			1	159
MART	GLA	7	160			3	160
MAUR	MUE			9	148	5	148
MCPI	DEP	50	71			23	71
MCPI	TUB	122	143	1	186	57	142
MEDO	LAN	7	89			3	89
MEGE	TRU	25	159			12	159
MICU	OCE	9	118			4	118
MICU	VAR	4	86			2	86
MODI	ADR	26	157			12	157
MOLV	DIP			6	85	3	85
MURE	BRA	52	63			24	63
NATI	HEB	15	118	1	246	7	110
NATI	MIL	614	87	1	245	284	87
NEME	ANT	5	41			1	41
NEME	RAM	3	120			20	114
NEOR	CAR			4	203	2	203
NEPT	CON			10	196	5	196
NETT	MEL			14	145	8	145
NEZU	SCL			719	44	387	44
NOTA	BON			3	80	1	80
OCTO	TET			1	89	1	89
OPHO	FRA	66	93			30	93
OPHU	TEX	208	59	1	217	97	59
PAGI	ERE	74	109			34	109
PAGU	ALA	5	160	12	58	9	61
PAGU	PRI	924	83	36	188	446	80
PAPA	NAR	4	232			2	232
PARO	CUV	7	51			4	51
PART	MAC	10	150	6	220	8	127
PASI	MUL			4	117	2	117
PASI	SIV			1962	160	1057	160

PECT	JAC	14	91			7	91
PENN	PHO	55	135			26	134
PENN	RUB	574	52			265	136
PERI	CAT	6	68	31	106	19	93
PHAL	MAM	12	113			5	113
PHII	APE	25	142			11	142
PILU	HIR	21	158			10	158
PISA	NOD	25	98			11	98
PLEU	MEC	19	60			9	60
PLES	ANT	10	153	29	109	20	91
PLES	GIG			4	118	2	118
PLES	HET	364	95	1302	88	869	73
PLES	MAR			673	54	362	54
POLY	TYP			67	41	36	41
PONO	MUR	4	145			2	145
PONT	CAT	4	94			2	94
PONT	LAC	6	76	1	85	3	63
POSI	OCE	13	20	9	49	11	25
PROT	INT	31	156			14	156
PSAM	MIC	6	106			3	106
PTED	SPI	51	76			23	76
PTER	HIR	8	131			4	131
PYCN	COC	2272	63	8	244	1053	63
ROND	MIN	16	63	26	142	21	96
ROSS	MAC			3	125	2	125
SARD	AUR	7	150			3	150
SARD	PIL	228	70			105	70
SCAE	UNI	14	58	3	99	8	50
SCAL	SCA	7	84	1	151	3	77
SCAP	NIG	6	149			3	149
SCOM	PNE	2	74			1	74
SCOR	ELE	5	66	2	150	3	68
SCOR	NOT	25	94			12	94
SCOR	POR	2	134			1	134
SCOR	SCO	11	55			5	55
SEMI	UND	123	60	5	180	60	58
SEPE	OWE	49	48	41	94	45	52
SEPI	ELE	44	34	4	168	22	35
SEPI	ORB	44	49	3	111	22	46
SEPO	AFF	7	111			3	111
SERR	CAB	101	43			47	43
SERR	HEP	198	35			91	35
SERG	ARC			10	144	5	144
SERP	VER	2	70	2	226	2	129
SOLE	VAR						
SOLO	MEM	2	107			1	93
SPAT	PUR	352	94			163	94
SPHE	GRA	17	149			8	149
SPHY	SPY	1	164			1	164
STYL	AFF	20222	58	437	174	9569	57
SUBE	DOM	45	75			21	75
SYMP	NIG	6	93	5	62	6	56
TERE	NAV	1	108	1	98	1	73

THET	FIM	25	143			11	143
TETY	SUB	1	114	2	244	2	165
TETH	CIT			1	179	1	139
TODA	SAG			14	63	7	63
TODI	EBL	11	51	79	70	48	63
TRAC	PIC	21	101	1	173	10	94
TRAH	DRA	35	48			16	48
TRIG	LYR	32	83	21	90	26	61
TRUN	TRU	22	84			10	84
TURR	COM	18	100	2	221	9	92
ULVA	LAC	2	80			1	80
URAN	SCA	14	49			6	49
VENU	VER	10	87			5	87
XENO	MED	7	125			3	125

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.

Di seguito in tabella 17 e 18 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 17 – MEDITS 2013 - 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 2013 GSA 16	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
Strato				
10-200 m	614,58	12,70	48203	15
201-800 m	424,57	24,99	21730	45
10-800 m	512,27	13,19	33948	18

Tabella 18 – MEDITS 2013 - 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 2013	Osteitti				Selaci			
Strato	kg/km²	CV%	N/km²	CV%	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
10-200 m	505,78	15,79	28621	23	11,30	97,71	61	81
201-800 m	347,75	29,00	12445	63	7,87	134,76	18	91
10-800 m	420,69	15,60	19911	26	6,21	104,23	27	77
MeditS 2013	Crostacei				Cefalopodi			
Strato	kg/km²	CV%	N/km²	CV%	kg/km²	CV%	N/km²	CV%
10-200 m	44,65	29,21	9023	25	64,14	12,34	10559	34
201-800 m	44,15	25,79	7762	58	32,66	29,72	1523	134
10-800 m	44,38	19,36	8344	32	47,19	13,51	5694	35

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.

Dal confronto dei risultati riportati in questo rapporto finale con quelli ottenuti dalla scorsa campagna MedAu12 nella GSA 16 si osserva un miglioramento in termini di abbondanze per oltre il 50% delle specie bersaglio. Nel caso delle specie di maggiore interesse commerciale come pagello fragolino, triglia di scoglio, pesce san Pietro, palombo e polpo comune è stato osservato un incremento in termini di abbondanze in numero e un decremento in biomassa mentre per il nasello e il totano si osserva una situazione diametralmente opposta. Condizioni di decremento sia in termini di peso che di numero sono state osservate per la musdea, boga, razza chiodata, per il moscardino bianco e nero. Nel caso dei crostacei decapodi invece è stata riscontrato sia in termini di numero che di peso un incremento per il gambero viola mentre si osserva un decremento in entrambi gli indici per il gambero rosa, rosso e per lo scampo.

5. Bibliografia

- Anon. (2012) – International bottom trawl survey in the Mediterranean (MeditS). MEDITS survey. Instruction manual. version 6. Ljubljana (Slovenia), April 2012: 92 pp.
- Anon. (2007) – International bottom trawl survey in the Mediterranean (MeditS). MEDITS survey. Instruction manual. version 5. IFREMER. Nantes cedex France. April 2007: 62 pp.
- Béranger K., Mortier L., Gasparini G. P., Gervasio L., Astraldi M., Crepon M. (2004) - The dynamics of the Sicily Strait: a comprehensive study from observations and models. Deep-Sea Research Part II, 51: 411-440.
- 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).
- Garofalo G., Gristina M., Toccaceli M., Giusto G.B., Rizzo P., Sinacori G. (2004) - Geostatistical modelling of biocenosis distribution in the Strait of Sicily. In: Nishida T., Kailola P.J., Hollingworth C.E. (eds), *Proceeding of the Second International Symposium on GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences*, (Vol. 2). University of Sussex, Brighton: 241-250.
- GFCM 2001. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Scientific Advisory Committee. Working group on management units. Alicante (Spain). 23-25 January 2001: 26 pp.
- Sorgente R., Drago A.F., Ribotti A. (2003) - Seasonal variability in the central Mediterranean Sea circulation. *Ann. Geophys.*, 21: 299-322.