



*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 2014-2016

**CAMPAGNA di ricerca in mare: Sezione G – MEDITS 2014**

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

**Anno 2014**

Rapporto Tecnico ed Analisi finale

**Novembre, 2015**

---

**Responsabile scientifico del programma:**

**Germana Garofalo** - 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:**

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

Per un' appropriata citazione bibliografica, si suggerisce:

V. Gancitano, F. Fiorentino, M. Gristina, S. Ragonese, F. Colloca, G.B. Giusto, P. Rizzo, G. Sinacori, S. Gancitano, S. Cusumano, G. Ingrande, C. Badalucco, D. Massi, A. Titone, F. Rizzo, N. Campanella, A. Milazzo, M. Di Lorenzo, G. Milisenda, G. Garofalo (Resp.) - 2015. *Programma nazionale Italiano per la raccolta di dati alieutici 2014-2016. Campagne di ricerca in mare (Sezione G) nel 2014. Rapporto tecnico ed analisi finale, IAMC-CNR, Mazara del Vallo (TP), Italia, 75 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.	<b>4</b>
1.1	Area di studio		<b>5</b>
1.2	Caratteristiche ambientali ecologiche ed alieutiche produttive		<b>5</b>
2.	Materiali e metodi		<b>7</b>
2.1	Imbarcazione e attrezzature		<b>7</b>
2.2	Schema di campionamento ed allocazione delle cale		<b>8</b>
2.3	Esecuzione del trawl survey		<b>14</b>
2.4	Biometrie ed analisi di laboratorio		<b>17</b>
2.5	Controllo ed elaborazione dati		<b>17</b>
3.	Risultati		<b>18</b>
3.1	Indici di occorrenza delle specie bersaglio		<b>18</b>
3.2	Indici di abbondanza (densità e biomassa) e struttura di popolazione delle specie bersaglio per macrostrato e area totale.		<b>19</b>
3.3	Indici di occorrenza delle altre specie catturate		<b>63</b>
3.4	Indici di abbondanza (densità e biomassa) delle altre specie catturate per macrostrato e area totale		<b>64</b>
3.5	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.		<b>71</b>
4.	Considerazioni conclusive		<b>72</b>
5.	Bibliografia		<b>73</b>

## 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 ha interessato l'area settentrionale dello Stretto di Sicilia per un'estensione complessiva di 31386 km<sup>2</sup>. Secondo la terminologia GFCM (FAO, 2001), si tratta della sub-area geografica (GSA) n 16 (**Fig. 1**), compresa tra le coste meridionali siciliane ed approssimativamente la linea di "mezzeria" con Tunisia e Malta.

La campagna è iniziata il 24 novembre 2014, con l'imbarco del materiale, delle attrezzature e la loro verifica, e si è conclusa l'8 dicembre 2014 con il completamento dello sbarco dei campioni biologici e delle attrezzature da pesca. Le cale sono state effettuate nel periodo compreso tra il 25 novembre e il 7 dicembre 2014. La durata complessiva della campagna Medits 2014, è stata di 15 giorni (**Tab. 4**). In base al giorno mediano di campionamento è stata attribuita alla stagione autunnale (Au) e quindi di seguito indicata come MEDAu14. Rispetto a quanto previsto dal PN, i ritardi amministrativi e l'inizio della campagna al di fuori del normale periodo di esecuzione (Maggio-Giugno) (Anon., 2013) hanno comportato una riduzione del numero di cale rispetto alle 120 previste ed eseguite negli anni scorsi.

Come per le precedenti campagne, MEDAu14 è stata condotta impiegando il peschereccio a strascico "Sant'Anna", di stanza a Mazara del Vallo (**Tab. 1**) con a bordo 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 55 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 le coste 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 MEDAu14 ha interessato il versante settentrionale dello Stretto di Sicilia per un'area complessiva di 31386 km<sup>2</sup>. Secondo la terminologia GFCM (FAO, 2001), si tratta della sub-area geografica (GSA) n 16 (**Fig. 1**).

Conseguentemente all'adozione di un disegno di campionamento stratificato casuale secondo la profondità (Anon., 2007), 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 upwelling) 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 una 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 siciliana nella zona centrale e se ne 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

### 2.1 Imbarcazioni ed attrezzature

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

**Tabella 1** - Caratteristiche del m/p Sant'Anna utilizzato dalla UOS di Mazara del Vallo, IAMC-CNR, in occasione del MEDAu14 nello Stretto di Sicilia (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 ed allocazione delle cale.

Rispetto a quanto previsto dal PN, a causa dei gravi ritardi amministrativi e l'inizio della campagna al di fuori del normale periodo di esecuzione (Maggio-Giugno), si è deciso di svolgere una campagna ridotta con sole 55 cale rispetto alle 120 previste ed eseguite negli anni precedenti. Inoltre considerato il poco tempo a disposizione ed il rischio di andare incontro a condizioni meteorologiche sfavorevoli, si è deciso di concentrare il campionamento prevalentemente sulla piattaforma continentale (10-200 m). Di seguito, nelle tabelle 2 e 3 si riporta lo schema di campionamento con l'allocazione delle cale negli strati batimetrici.

La campagna Medits 2014 è stata effettuata, considerando il giorno della prima ed ultima cala, dal 25 novembre all'8 dicembre 2014; la data nominale, cioè il giorno mediano sulla base del quale la U.O.S. di Mazara attribuisce la stagione al survey, è risultata l'1 dicembre (campagna autunnale; Au). L'elenco delle giornate di pesca ed il numero di cale effettuate in ogni giornata sono riportate in tabella 4. Alcune 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 mentre in tabella 7 sono riportati i dati tecnici delle 60 cale svolte durante la campagna. I risultati presentati in questa relazione finale si riferiscono esclusivamente alle 55 cale valide portate a termine nella GSA 16 e visualizzate in Figura 1.

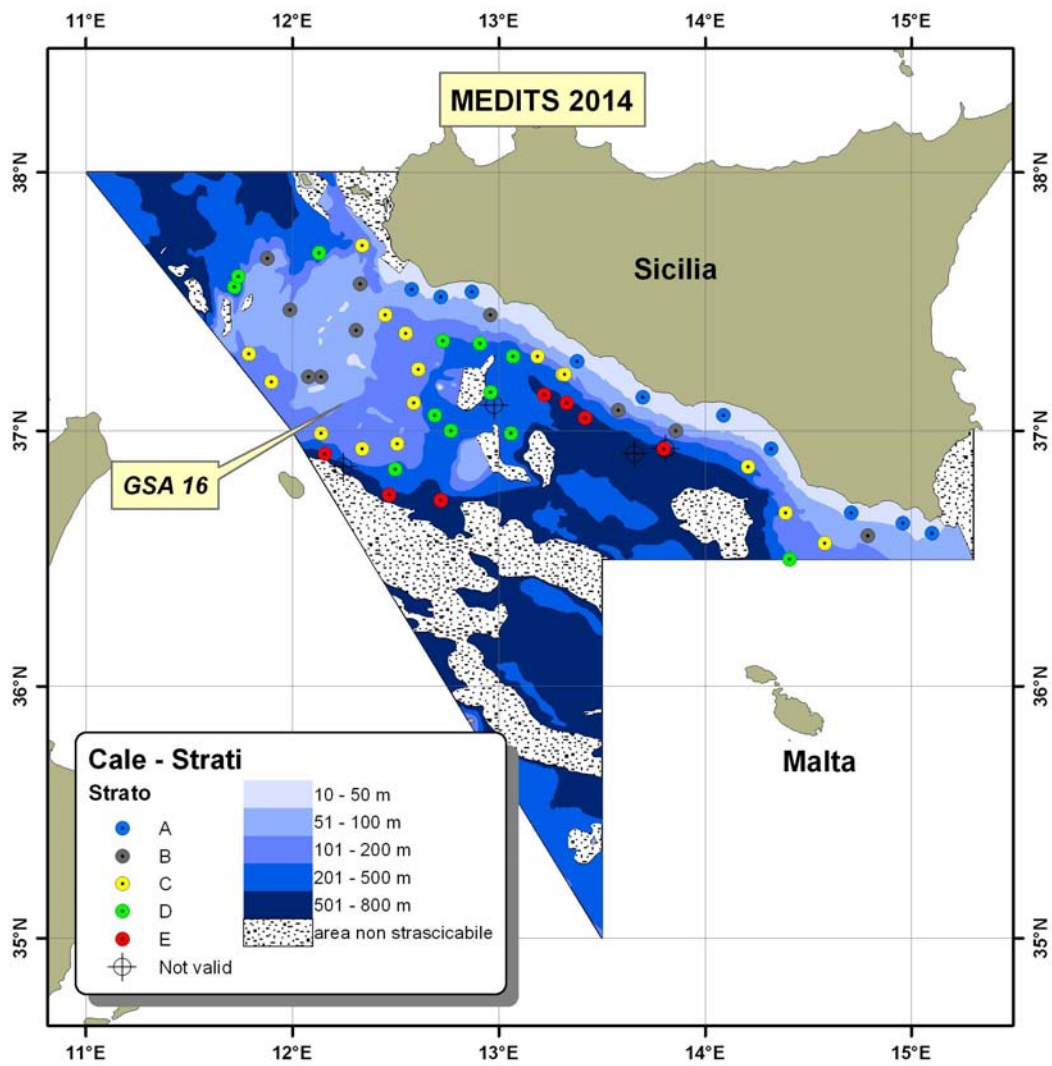
**Tabella 2** - Allocazione delle cale negli strati batimetrici MEDAu14 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

<b>Survey MEDAu14</b>		
	<b>GSA16 n. cale</b>	<b>GSA16 Area (km<sup>2</sup>)</b>
Strato A (10-50 m)	10	2979
Strato B (51-100 m)	10	5943
Strato C (101-200 m)	16	5563
Strato D (201-500 m)	12	6972
Strato E (501-800 m)	7	9927
<b>Totale</b>	<b>55</b>	<b>31384</b>
Macrostrato 10-200 m piattaforma	36	14485
Macrostrato 201-800 m scarpata	19	16899
<b>Totale</b>	<b>55</b>	<b>31384</b>



**Tabella 3** – Medits 2014 - Schema di stratificazione ed allocazione delle cale.

<b>STRETTO DI SICILIA (GSA 16)</b>				
<b>strato</b>	<b>profondità (m)</b>	<b>superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>n° di cale</b>	<b>Codice cale</b>
A	10-50	2979	10	1,2,3,13,14,15,18,19,28,31.
B	51-100	5943	10	4,12,20,27,36,39,42,43,58,60.
C	101-200	5563	16	11,16,17,29,30,32,34,40,41,44,45,46,47,48,57,59.
D	201-500	6972	12	8,10,33,35,37,38,49,50,52,53,55,56.
E	501-800	9927	7	6,7,9,23,25,26,54.
<b>Totale</b>		<b>31384</b>	<b>55</b>	



**Figura 1** – Area di studio MedAu14 nello Stretto di Sicilia (GSA 16); sono riportate le posizioni delle cale valide.

**Tabella 4** - Calendario della campagna MEDAu14 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

IAMC-CNR					
SURVEY LOG					
PROGRAM CODE				SURVEY NOMINAL TIME	
MEDITS				01/12/2014	
DATA	N° giorni	Cale valide	Cale non valide	NOTE	Personale IAMC
24/11/14	1			imbarco attrezzatura e personale scientifico	F. Fiorentino - A. Titone G. Milisenda
25/11/14	2	4		uscita ore 14:00, in pesca	
26/11/14	3	4	1	in pesca	
27/11/14	4	6		in pesca	
28/11/14	5	5	2	in pesca	
29/11/14	6	5		in pesca	
30/11/14	7	5		in pesca	
01/12/14	8			fermo tecnico, cambio di personale scientifico	
02/12/14	9	3	1	in porto a mazara;uscita alle 14.00, in pesca	M. Di Lorenzo G. Milisenda
03/12/14	10	6		in pesca	
04/12/14	11	6		in pesca	
05/12/14	12	4	1	in pesca	
06/12/14	13	4		in pesca	
07/12/14	14	3		in pesca, rientro a Mazara e fine campagna	
08/12/14	15			sbarco attrezzatura e personale	
<b>Totale</b>		<b>55</b>	<b>5</b>		

**Tabella 5** - Personale imbarcato in occasione del MEDAu14 nello Stretto di Sicilia (GSA 16).

Nome	Specializzazione/Ruolo	N° giorni di imbarco
Antonino Titone	Tecnologo	6
Fabio Fiorentino	Ricercatore	6
Manfredi Di Lorenzo	Ricercatore	6
Giacomo Milisenda	Assegnista	15

**Tabella 6** - MEDAu14– Relazione fra profondità e apertura orizzontale (AO) e verticale (AV) della rete.

<b>MEDAu14</b>		
<b>Profondità</b>	<b>AO (m)</b>	<b>AV (m)</b>
10-50 m	15.44	2.14
51-100 m	16.33	2.25
101-200 m	17.15	2.15
201-500 m	18.14	2.30
501-800 m	18.15	

**Tabella 7 -** Elenco delle giornate di pesca e dati tecnici delle cale svolte durante la campagna MEDAu14nella GSA 16.

GSA	Cala	Giorno	Mese	Anno	Ora iniz	Lat_iniz	Long_iniz	Prof. iniz.	Ora fine	Lat_fine	Long_fine	Prof. fine	Durata
16	1	25	11	2014	1414	373428	123398	45	1444	373303	123498	51	30
16	2	25	11	2014	1541	373120	124150	47	1611	373148	124334	42	30
16	3	25	11	2014	1710	373306	125044	31	1740	373227	125203	35	30
16	4	25	11	2014	1833	372781	125617	52	1903	372686	125771	54	30
16	5	26	11	2014	605	365317	121177	570	705	365154	121491	665	60
16	6	26	11	2014	807	365292	121281	529	907	365431	120949	547	60
16	7	26	11	2014	1133	364574	122483	566	1233	364490	122844	557	60
16	8	26	11	2014	1413	365163	122655	275	1513	365108	123025	295	60
16	9	26	11	2014	1700	364645	124182	571	1800	364371	124315	567	60
16	10	27	11	2014	549	363239	142226	209	649	362984	142431	204	60
16	11	27	11	2014	815	363500	143290	116	845	363382	143461	120	30
16	12	27	11	2014	1004	363481	144577	88	1034	363566	144732	80	30
16	13	27	11	2014	1137	363865	145590	39	1207	363857	145782	33	30
16	14	27	11	2014	1302	363621	150422	39	1332	363605	150607	43	30
16	15	27	11	2014	1537	364049	144460	35	1607	364106	144280	33	30
16	16	28	11	2014	540	363952	142472	151	610	364053	142333	161	30
16	17	28	11	2014	806	365139	141463	158	836	365185	141283	200	30
16	18	28	11	2014	1002	365495	142064	23	1032	365598	141935	22	30
16	19	28	11	2014	1207	370244	140686	20	1237	370336	140515	18	30
16	20	28	11	2014	1358	370014	135311	70	1428	365975	135131	86	30
16	21	29	11	2014	1549	365514	134936	0	0	365561	134837	0	0
16	22	29	11	2014	1700	365516	134937	0	1800	365561	134837	0	60
16	23	29	11	2014	559	365450	135148	539	659	365592	134822	512	60
16	24	29	11	2014	822	365380	134297	686	922	365466	133955	680	60
16	25	29	11	2014	1126	370112	132753	606	1226	370311	132500	578	60
16	26	30	11	2014	1335	370446	132221	579	1435	370633	131950	520	60
16	27	30	11	2014	1632	370560	133339	85	1702	370467	133480	93	30
16	28	28	11	2014	530	370847	134036	26	600	370773	134198	27	30
16	29	28	11	2014	809	371211	132014	138	839	371310	131884	125	30
16	30	29	11	2014	923	371395	131783	143	953	371291	131917	124	30
16	31	29	11	2014	1052	371539	132471	43	1122	371604	132291	45	30
16	32	30	11	2014	1236	371666	131275	133	1306	371758	131125	131	30
16	33	30	11	2014	1408	371606	130774	367	1508	371714	130428	386	60
16	34	2	12	2014	1458	374228	122138	146	1528	374340	122021	146	30
16	35	2	12	2014	1651	374207	121054	200	1736	374154	120785	239	45
16	36	2	12	2014	1929	373997	115476	98	1959	374037	115296	96	30
16	37	3	12	2014	536	373814	114294	455	621	373622	114424	422	45
16	38	3	12	2014	720	373586	114346	418	810	373347	114331	409	50
16	39	3	12	2014	1038	372962	120029	97	1108	372843	115921	97	30
16	40	3	12	2014	1301	371904	114615	124	1331	371784	114723	126	30
16	41	3	12	2014	1440	371214	115263	129	1510	371146	115428	125	30
16	42	3	12	2014	1618	371379	120326	82	1648	371286	120481	84	30
16	43	4	12	2014	527	371335	120677	81	557	371262	120836	71	30
16	44	4	12	2014	737	370046	120686	124	807	365957	120832	148	30
16	45	4	12	2014	931	365596	121854	120	1001	365591	122035	118	30
16	46	4	12	2014	1220	365766	122882	118	1250	365681	123033	121	30
16	47	4	12	2014	1420	370567	123396	159	1450	370674	123520	173	30
16	48	4	12	2014	1601	371271	123663	162	1631	371414	123645	153	30

16	49	5	12	2014	544	370584	124160	308	634	370337	124120	256	50
16	50	5	12	2014	806	370274	124678	396	906	365975	124603	363	60
16	51	5	12	2014	1139	370611	125862	331	1159	370613	125864	0	20
16	52	5	12	2014	1316	370609	125883	329	1416	370887	125752	322	60
16	53	5	12	2014	1600	370034	130084	269	1650	365945	130369	326	50
16	54	6	12	2014	600	370711	131622	541	700	370839	131310	519	60
16	55	6	12	2014	1113	371878	124581	211	1204	372071	124381	197	51
16	56	6	12	2014	1321	372178	125243	184	1406	372032	125451	220	45
16	57	6	12	2014	1627	372217	123463	166	1657	372280	123292	157	30
16	58	7	12	2014	510	372160	121894	74	540	372310	121882	72	30
16	59	7	12	2014	645	372558	122594	118	715	372682	122706	123	30
16	60	7	12	2014	856	373433	121792	66	922	373436	121961	76	26

### 2.3 Esecuzione del trawl survey

L'esecuzione della campagna MeditsAu14 nella GSA 16 non ha presentato particolari problemi, a meno di alcuni malfunzionamenti del Minilog segnalati sin dall'inizio del trawl survey. 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. In tabella 8 sono riportate le specie bersaglio nella GSA 16 secondo la codifica MEDITS.

**Tabella 8** – MEDAu14- 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
	PTEO BOV	<i>Pteromylaeus bovinus</i>	Geoffroy Saint-Hilaire, 1817
	TORP MAR	<i>Torpedo marmorata</i>	Risso, 1810
	TORP NOB	<i>Torpedo nobiliana</i>	Bonaparte, 1835
	TORP TOR	<i>Torpedo torpedo</i>	Linnaeus, 1758
CROSTACEI	ARIS FOL	<i>Aristaemorpha 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

Il processamento del materiale biologico raccolto è avvenuto secondo il nuovo protocollo MEDITS (Anon., 2013).

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

La verifica del data base è avvenuto secondo il nuovo protocollo MEDITS (Anon., 2013).

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).

### 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 (IB, kg/km<sup>2</sup>) e numero (ID, N/km<sup>2</sup>) per le specie bersaglio nel corso della campagna MedAu14 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<sup>2</sup>.

#### 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 2014 - Indici di occorrenza maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50% delle specie bersaglio nella GSA 16.

<b>Strato</b>	<b><i>A. cuculus</i></b>	<b><i>C. linguatula</i></b>	<b><i>H. dactylopetrus</i></b>	<b><i>L. budegassa</i></b>
<b>10-200 m</b>	53	61	71	
<b>201-800 m</b>				68
<b>10-800 m</b>				
<b>Strato</b>	<b><i>M. merluccius</i></b>	<b><i>M. barbatus</i></b>	<b><i>P. blennoides</i></b>	<b><i>S. flexuosa</i></b>
<b>10-200 m</b>	92	81		58
<b>201-800 m</b>	89		74	
<b>10-800 m</b>	91	56		
<b>Strato</b>	<b><i>T. mediterraneus</i></b>	<b><i>T. trachurus</i></b>	<b><i>Zeus faber</i></b>	<b><i>I. coindetii</i></b>
<b>10-200 m</b>	56	69	61	75
<b>201-800 m</b>				89
<b>10-800 m</b>		55	51	80
<b>Strato</b>	<b><i>E. moschata</i></b>	<b><i>L. vulgaris</i></b>	<b><i>T. eblanae</i></b>	<b><i>P. longirostris</i></b>
<b>10-200 m</b>	50	64		
<b>201-800 m</b>			68	95
<b>10-800 m</b>				62

### 3.2 Indici di abbondanza (densità e biomassa) e struttura di popolazione delle specie bersaglio per macrostrato e area totale.

#### TELEOSTEI

##### *Aspitrigla cuculus*

Questa specie è stata catturata nel 38% del totale delle cale effettuate, tra 27 e 298 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati rispettivamente di 19,22 kg/km<sup>2</sup> (CV=38,30) e 430 N/km<sup>2</sup> (CV=34) mentre sono pari a 2,58 kg/km<sup>2</sup> (CV=148,77) e 40 N/km<sup>2</sup> (CV=149) in scarpata.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10,52 kg/km<sup>2</sup> (CV=62,93) per IB e 228 N/km<sup>2</sup> (CV=58) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 90 e 270 mm di lunghezza totale con mediana pari a 150 mm (Fig. 9). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 110 e 270 mm (mediana=160 mm) e 100-220 mm (mediana=150 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è a favore dei maschi e pari a 0,49, ( $\chi^2=12,56$ ), in termini di sex ratio per taglia le femmine prevalgono sui maschi a partire da 180 mm di LT (Fig. 2).

##### *Boops boops*

La boga nel corso della campagna MedAu14 è stata rinvenuta nel 18% delle cale, tra 19 e 53 m di profondità.

Nella piattaforma (10-200 m), i valori di IB e ID rispettivamente sono risultati pari a 2,42 kg/km<sup>2</sup> (CV=72,11) e 128 N/km<sup>2</sup> (CV=73).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1,16 kg/km<sup>2</sup> (CV=123,42) per IB e 61 N/km<sup>2</sup> (CV=125) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 70 e 200 mm di lunghezza totale con mediana pari a 110 mm (Fig. 9); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 120 e 160 mm (mediana=140 mm) per le femmine e tra 120 e 200 mm (mediana= 140 mm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,30 ( $\chi^2=499,75$ ).

### ***Chelidonichthys lastoviza***

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 7% delle cale ed esclusivamente sui fondi di piattaforma, tra 48 e 83 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati di 0,24 kg/km<sup>2</sup> (CV=81,8) e 7 N/km<sup>2</sup> (CV=71).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,11 kg/km<sup>2</sup> (CV=139,32) per IB e 3 N/km<sup>2</sup> (CV=121) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 100 e 200 mm di lunghezza totale con mediana pari a 140 cm (Fig. 9); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 100 e 200 mm per le femmine (mediana=150 mm) e tra 135 e 140 mm (mediana=135 mm) per i maschi. Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,76 ( $\chi^2=68,51$ ).

### ***Chelidonichthys lucerna***

Nel complesso questa specie è stata catturata nel 11% delle cale effettuate, tra 23 e 120 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID rispettivamente in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 0,80 kg/km<sup>2</sup> (CV=49,87) e 7 N/km<sup>2</sup> (CV=59).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,39 kg/km<sup>2</sup> (CV=87,41) per IB e 4 N/km<sup>2</sup> (CV=102) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 160 e 310 mm di lunghezza totale con mediana pari a 210 mm (Fig. 9); per sesso le femmine mostrano un intervallo di taglia tra 160 e 260 mm di LT (mediana=210 mm) mentre per i maschi le taglie sono comprese tra 210 e 310 mm di LT (mediana=260 mm). La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,76 ( $\chi^2=96,49$ ).

### ***Chelidonichthys gurnardus***

La specie è stata catturata nell'11% delle cale effettuate, tra 84 e 156 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID rispettivamente in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 0,31 kg/km<sup>2</sup> (CV=65,83) e 12 N/km<sup>2</sup> (CV=69).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,15 kg/km<sup>2</sup> (CV=113,19) per IB e 6 N/km<sup>2</sup> (CV=119) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 70 e 210 mm di lunghezza totale con mediana pari a 110 mm (Fig. 9); gli esemplari campionati sono tutte femmine.

### ***Citharus linguatula (C. macrolepidotus)***

La linguattola è stata catturata nel 40% del totale delle cale effettuate, tra 33 e 158 m di profondità.

I valori di IB e ID rispettivamente per questa specie in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 2,79 kg/km<sup>2</sup> (CV=31,44) e 135 N/km<sup>2</sup> (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2,07 kg/km<sup>2</sup> (CV=35,49) per IB e 65 N/km<sup>2</sup> (CV=63) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 80 e 230 mm di lunghezza totale con mediana pari a 130 mm (Fig. 9); per quanto riguarda le differenze tra i sessi, le taglie sono comprese tra 100 e 230 mm (mediana=130 mm) e 100-200 mm (mediana=130 mm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Per questa specie il rapporto dei sessi complessivo è risultato a favore dei maschi 0,48 ( $\chi^2=12,12$ ), le femmine prevalgono sui maschi a partire da 160 mm di LT (Fig. 2).

### ***Helicolenus dactylopterus (H. dactylopterus dactylopterus)***

Nell'insieme, questa specie è stata catturata nel 36% delle cale, tra 118 e 592 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 6,95 kg/km<sup>2</sup> (CV=48,71) e 63 N/km<sup>2</sup> (CV=43).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,70 kg/km<sup>2</sup> (CV=57,51) per IB e 37 N/km<sup>2</sup> (CV=47) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 320 mm di lunghezza totale con mediana pari a 130 mm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 110 e 290 mm (mediana=190 mm) per le femmine e tra 110 e 320 mm per i maschi (mediana=200 mm), rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0,50 ( $\chi^2=0,048$ ) (Fig. 2).

### ***Lepidorhombus boscii***

Il rombo quattrocchi è stato catturato nel 13% delle cale, tra 220 e 592 m di profondità.

Le catture più abbondanti sono state rilevate in scarpata (200-800 m), con valori di IB e ID rispettivamente di 0,96 kg/km<sup>2</sup> (CV=55,15) e 7 N/km<sup>2</sup> (CV=58).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,5 kg/km<sup>2</sup> (CV=65,96) per IB e 4 N/km<sup>2</sup> (CV=69) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 60 e 340 mm di lunghezza totale con mediana pari a 230 mm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 230 e 340 mm (mediana=300 mm) e 150-230 cm (mediana=200 mm) per le femmine ed i

maschi, rispettivamente. Per questa specie la sex ratio complessiva è risultata di poco a favore dei maschi 0,46 ( $\chi^2=2,78$ ) data la scarsità di animali esaminati e sessati non si riportano i risultati della sex ratio per taglia.

### ***Lophius budegassa***

Questa specie ha presentato una distribuzione pressochè uniforme in tutta l'area esplorata ed è stata riscontrata nel 40% delle cale, tra 84 e 592 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di 5,03 kg/km<sup>2</sup> (CV=36,49) mentre in termini di ID le maggiori abbondanze sono state registrate in scarpata pari a 14 N/km<sup>2</sup> (CV=32) e rispettivamente.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,82 kg/km<sup>2</sup> (CV=41,23) per IB e 11 N/km<sup>2</sup> (CV=35) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 120 e 420 mm di lunghezza totale con mediana pari a 270 mm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 160 e 420 mm (mediana=270 mm) e 140-360 cm (mediana=280 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per questa specie il rapporto sessi complessivo è risultato pari a 0,45 ( $\chi^2=9,53$ ), data la scarsità di animali esaminati e sessati non si riportano i risultati della sex ratio per taglia.

### ***Lophius piscatorius***

Questa rana pescatrice è risultata presente nell'11% delle cale, tra 45 e 592 m di profondità.

La maggiore abbondanza in termini di IB per questa specie è stata ottenuta in scarpata (200-800 m), con valori di 5,68 kg/km<sup>2</sup> (CV=87,5) mentre per l'abbondanza in numero sia in piattaforma che in scarpata (100-200; 201-800) sono state registrati valori pari a 2 N/km<sup>2</sup> (CV=74; 72).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,39 kg/km<sup>2</sup> (CV=88,62) per IB e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=74) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 260 e 800 mm di lunghezza totale con mediana pari a 300 mm (Fig. 10); gli esemplari sessati sono tutte femmine.

### ***Merluccius merluccius***

Il nasello ha presentato una distribuzione abbastanza uniforme lungo tutta la costa siciliana. È stato catturato nel 91% delle cale, tra 23 e 592 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 45,12 kg/km<sup>2</sup> (CV=22,15) e di 1085 N/km<sup>2</sup> (CV=29) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 44,37 kg/km<sup>2</sup> (CV=31,38) per IB e 1001 N/km<sup>2</sup> (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 770 mm di lunghezza totale con mediana pari a 150 mm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 120 e 770 mm (mediana=160 mm) e 120-40 mm (mediana=160 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,53, ( $\chi^2=215,10$ ). Se si considera la sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi sulla quasi totalità delle taglie campionate (Fig. 2).

### ***Micromesistius poutassou***

Il potassolo è risultato presente in maniera sporadica all'interno dell'area esplorata ed è stato catturato soltanto nel 5% delle cale, tra 285 e 592 m di profondità.

Le maggiori abbondanze in termini di biomassa e densità sono state ottenute nel macrostrato 201-800 m, con valori pari a 0,25 kg/km<sup>2</sup> (CV=78,36) e pari a 3 N/km<sup>2</sup> (CV=87).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,13 kg/km<sup>2</sup> (CV=90,49) per IB e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=100) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 185 e 310 mm di lunghezza totale con mediana pari a 185 mm (Fig. 10); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 180 e 190 mm (mediana=180 mm) per le femmine e tra 180 e 310 mm (mediana=190 mm) per i maschi. Data l'esiguità degli esemplari esaminati non si riportano le informazioni sulla sex ratio totale e per taglia.

### ***Mullus barbatus***

Questa specie è presente lungo tutta la costa meridionale siciliana e nell'insieme, è stata catturata nel 56% delle cale, tra 19 e 220 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 39,90 kg/km<sup>2</sup> (CV=37,39) e con valori di ID rispettivamente pari a 2181 N/km<sup>2</sup> (CV=41).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 19,27 kg/km<sup>2</sup> (CV=65,71) per IB e 1051 N/km<sup>2</sup> (CV=73) per ID..

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 60 e 220 mm di lunghezza totale con mediana pari a 90 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 100 e 220 mm (mediana=140 mm) e 100-210 mm (mediana=140 mm) per le femmine ed i

maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,62, ( $\chi^2=2333,81$ ) che prevalgono sui maschi anche nella totalità delle taglie campionate (Fig. 3).

### ***Mullus surmuletus***

La triglia di scoglio è stata catturata nel 27% delle cale effettuate, tra 19 e 220 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 7,09 kg/km<sup>2</sup> (CV=54,74) e 192 N/km<sup>2</sup> (CV=77).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,45 kg/km<sup>2</sup> (CV=94,08) per IB e 93 N/km<sup>2</sup> (CV=132) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 70 e 290 mm di lunghezza totale con mediana pari a 110 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 110 e 290 mm (mediana=150 mm) e 110-250 mm (mediana=180 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,46, ( $\chi^2=23,51$ ); che prevalgono sulle femmine anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 3).

### ***Pagellus acarne***

Questo pagello è stato catturato nel 25% delle cale, tra 19 e 78 m di profondità.

In termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), i valori rispettivamente sono risultati di 14,93 kg/km<sup>2</sup> (CV=68,36) e 448 N/km<sup>2</sup> (CV=71).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 7,18 kg/km<sup>2</sup> (CV=117,31) per IB e 216 N/km<sup>2</sup> (CV=122) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 90 e 190 mm di lunghezza totale con mediana pari a 130 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 110 e 190 mm (mediana=130 mm) e 100-180 mm (mediana=130 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0,30 ( $\chi^2=3328,77$ ), per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 160 mm di LT (Fig. 3).



### ***Pagellus bogaraveo***

Nell'insieme questa specie è stata catturata nel 13% delle cale, tra 33 e 53 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 4,95 kg/km<sup>2</sup> (CV=105,37) e a 304 N/km<sup>2</sup> (CV=104) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2,38 kg/km<sup>2</sup> (CV=178,20) per IB e 146 N/km<sup>2</sup> (CV=176) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 80 e 130 mm di lunghezza totale con mediana pari a 100 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 120 e 130 mm (mediana=125 mm) e 120-130 cm (mediana=130 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Data l'eseguità degli esemplari sessati per questa specie non si riporta la sex ratio complessiva.

### ***Pagellus erythrinus***

Il pagello fragolino è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale nel 22% delle cale effettuate, tra 19 e 84 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m) sono risultati pari a 7,97 kg/km<sup>2</sup> (CV=46,03) per IB e di 401 N/km<sup>2</sup> (CV=51) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,83 kg/km<sup>2</sup> (CV=81,30) per IB e 193 N/km<sup>2</sup> (CV=89) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 40 e 250 mm di lunghezza totale con mediana pari a 100 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 120 e 230 mm (mediana=150 mm) e 120-250 cm (mediana=140 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva e per taglia è risultata a favore delle femmine 0,61 ( $\chi^2=145,63$ ), a causa della scarsità degli esemplari campionati non si riportano i risultati in termini di sex ratio per taglia.

### ***Pagrus pagrus***

Questa specie è stata catturata soltanto nell'11% delle cale, tra 27 e 118 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in piattaforma (10-200 m) per questa specie sono risultati pari a 0,57 kg/km<sup>2</sup> (CV=83,07) per IB, e a 18 N/km<sup>2</sup> (CV=74) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,27 kg/km<sup>2</sup> (CV=141,40) per IB e 9 N/km<sup>2</sup> (CV=126) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 140 mm di lunghezza totale con mediana pari a 110 mm (Fig. 11); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie delle femmine

campionate sono tutte pari a 120 mm di LT mentre per i maschi sono comprese tra 120 e 140 mm di LT (mediana= 140 mm). A causa della scarsità di esemplari sessati non è riportata la sex ratio complessiva e per taglia.

### ***Phycis blennoides***

Questa specie è stata catturata nel 33% del totale delle cale, tra 118 e 683 m di profondità. La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 6,52 kg/km<sup>2</sup> (CV=36,41) e 96 N/km<sup>2</sup> (CV=42).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,44 kg/km<sup>2</sup> (CV=46,14) per IB e 51 N/km<sup>2</sup> (CV=50) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 110 e 480 mm di lunghezza totale con mediana pari a 160 mm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 130 e 480 mm (mediana=160 mm) e 120-380 mm (mediana=160 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0,46 ( $\chi^2=27,83$ ), in termini di sex ratio per taglia, le femmine prevalgono sui maschi a partire da 400 mm di LT (Fig. 3).

### ***Solea vulgaris (S. solea)***

Questa specie è stata catturata nel corso della campagna MedAu14 soltanto nel 7% del totale delle cale, tra 44 e 134 m di profondità.

Relativamente al macrostrato 10-200 m, i valori di IB e ID sono risultati estremamente bassi e rispettivamente pari a 0,95 kg/km<sup>2</sup> (CV=66,52) e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=62).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,46 kg/km<sup>2</sup> (CV=114,30) e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=106) rispettivamente per IB e ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 330 e 390 mm di lunghezza totale con mediana pari a 360 mm; gli esemplari campionati sono risultati tutte femmine.

### ***Spicara flexuosa***

Questa specie è stata catturata nel 38% delle cale, tra 19 e 179 m di profondità.

In riferimento al macrostrato 10-200 m, i valori di IB sono risultati pari a 7,82 kg/km<sup>2</sup> (CV=40,92), e a 607 N/km<sup>2</sup> (CV=45) rispettivamente per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,76 kg/km<sup>2</sup> (CV=73,25) per IB e 292 N/km<sup>2</sup> (CV=80) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 60 e 220 mm di lunghezza totale con mediana pari a 80 mm (Fig. 12). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 100 e 200 mm (mediana=140 mm) per le femmine ed tra 100-190 mm (mediana=140 mm) per i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore delle femmine 0,67; ( $\chi^2=825,34$ ), che prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle taglia campionate (Fig. 4).

### ***Spicara smaris***

La menola è stata catturata solamente nel 4% 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 0,08 kg/km<sup>2</sup> (CV=216,25) per IB e 13 N/km<sup>2</sup> (CV=218) per ID.

Le taglie degli esemplari catturati sono comprese tra 70 e 100 mm di LT (mediana= 90 mm), dato il range di taglia degli esemplari catturati non è stato possibile determinare il sesso per cui non si riportano le informazioni sulla sex ratio totale e per taglia.

### ***Trachurus mediterraneus***

Questa specie è risultata nel 36% delle cale, tra 19 e 132 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 38,19 kg/km<sup>2</sup> (CV=52,60) e a 5703 N/km<sup>2</sup> (CV=80) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 18,38 kg/km<sup>2</sup> (CV=91,78) per IB e 2744 N/km<sup>2</sup> (CV=136) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 230 mm di lunghezza totale con mediana pari a 80 mm (Fig. 12). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 120 e 230 mm (mediana=140 mm) e 110-220 mm (mediana=140 mm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato a favore delle femmine, 0,60 ( $\chi^2=939,12$ ) 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 55% delle cale tra 23 e 326 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 133,55 kg/km<sup>2</sup> (CV=45,97) e 7249 N/km<sup>2</sup> (CV=45).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 60,35 kg/km<sup>2</sup> (CV=73,42) per IB e 3714 N/km<sup>2</sup> (CV=75) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 250 mm di lunghezza totale con mediana pari a 120 mm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 110 e 240 cm (mediana=130 mm) e 110-250 cm (mediana=130 mm) per le femmine ed i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,64 ( $\chi^2=13760,68$ ), anche in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenze delle femmine sui maschi nella totalità delle classi campionate (Fig. 4).

### ***Trisopterus minutus capelanus (T. minutus)***

Questa specie è stata catturata nel 25% 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 0,84 kg/km<sup>2</sup> (CV=45,79) e rispettivamente di 45 N/km<sup>2</sup> (CV=47) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,40 kg/km<sup>2</sup> (CV=80,93) per IB e 22 N/km<sup>2</sup> (CV=83) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 80 e 170 mm di lunghezza totale con mediana pari a 110 mm (Fig. 12). Se si considerano separatamente i sessi, le taglie sono comprese tra 120 e 170 mm (mediana=130 mm) e 120-150 mm (mediana=120 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi, 0,43 ( $\chi^2=15,56$ ). Data la esiguità degli esemplari esaminati non si riporta la sex ratio in termini di taglia.

### ***Zeus faber***

Il pesce San Pietro è risultato concentrato nella parte occidentale dell'area indagata nel 51% delle cale, tra 33 e 439 m di profondità.

Le abbondanze in termini di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultate pari a 22,46 kg/km<sup>2</sup> (CV=38,85) per IB e rispettivamente di 40 N/km<sup>2</sup> (CV=27) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 12,28 kg/km<sup>2</sup> (CV=61,54) per IB e 24 N/km<sup>2</sup> (CV=42) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 80 e 510 mm di lunghezza totale con mediana pari a 270 mm (Fig. 12); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 130 e 510 mm (mediana=410 mm) e 120-470 mm (mediana=375 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,38 ( $\chi^2=101,31$ ), in termini di sex ratio per taglia, i maschi prevalgono sulle femmine nel range compreso tra 400-460 mm di LT (Fig. 4).

## **SELACI**

### ***Raja clavata***

Nel corso della campagna MedAu14 questa specie è stata catturata nel 31% delle cale, tra 53 e 538 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 48,02 kg/km<sup>2</sup> (CV=44,93), e a 43 N/km<sup>2</sup> (CV=47) per ID. Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 24,62 kg/km<sup>2</sup> (CV=74,45) per IB e 23 N/km<sup>2</sup> (CV=75) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 270 e 810 mm di lunghezza totale con mediana pari a 500 mm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 310 e 810 cm (mediana=480 mm) e 270-760 mm (mediana=550 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata favore delle femmine e pari a 0,58 ( $\chi^2=52,93$ ) che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per classi di taglia (Fig. 5).

### ***Raja miraletus***

La specie è stata catturata nel 33% del totale delle cale, tra 33 e 538 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 30,71 kg/km<sup>2</sup> (CV=49,38), e a 159 N/km<sup>2</sup> (CV=54) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 15,26 kg/km<sup>2</sup> (CV=83,70) per IB e 79 N/km<sup>2</sup> (CV=91) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 210 e 460 mm di lunghezza totale con mediana pari a 340 mm (Fig. 13); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 210 e 460 mm (mediana=320 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata di poco a favore delle femmine, 0,51 ( $\chi^2=1,21$ ), che prevalgono sui maschi nella quasi totalità delle taglie campionate (Fig. 5).

### ***Raja asterias***

La specie è stata catturata tra 44 e 84 m di profondità nel 4% del totale delle cale effettuate.

Data l'esiguità degli esemplari catturati si riportano i rendimenti relativi all'insieme degli strati (10-800 m) e rispettivamente 0,40 kg/km<sup>2</sup> (CV=156,73) per IB e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=153) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 440 e 550 mm di lunghezza totale con mediana pari a 495 mm (Fig. 13). Data l'esiguità degli esemplari sessati si riporta solo la sex ratio complessiva che è risultata pari a 0,52 ( $\chi^2=0,15$ ).

### ***Raja melitensis***

La razza maltese è stata catturata nell'11% del totale delle cale, tra 45 e 562 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1,83 kg/km<sup>2</sup> (CV=141,23) e 7 N/km<sup>2</sup> (CV=139).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1,51 kg/km<sup>2</sup> (CV=106,76) per IB e 6 N/km<sup>2</sup> (CV=107) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 280 e 420 mm di lunghezza totale con mediana pari a 365 mm (Fig. 13). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 280 e 420 mm (mediana=370 mm) e 280-390 mm (mediana=360 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,66, ( $\chi^2=59,18$ ).

### ***Raja montagui***

Questa specie è stata catturata nel 7% del totale delle cale, tra 73 e 562 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0,28 kg (CV=82,08) e 2 N (CV=72).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,19 kg/km<sup>2</sup> (CV=99,55) per IB e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=98) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 260 e 410 mm di lunghezza totale con mediana pari a 340 mm (Fig. 13). Gli esemplari sessati sono risultati tutti maschi.

### ***Raja oxyrinchus***

La razza monaca è stata catturata nella campagna MedAu14 nel 4% del totale delle cale, tra 220 e 298 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 3,61 kg/km<sup>2</sup> (CV=116,84) e 3 N/km<sup>2</sup> (CV=119).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1,87 kg/km<sup>2</sup> (CV=132,25) per IB e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=134) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 600 e 790 mm di lunghezza totale con mediana pari a 645 mm (Fig. 13). Gli esemplari esaminati sono risultati tutte femmine.

### ***Chimaera monstrosa***

La chimera è stata catturata solo nel 5% del totale delle cale effettuate, tra 526 e 592 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1,26 kg/km<sup>2</sup> (CV=83,35) e 3 N/km<sup>2</sup> (CV=73).

Le abbondanze per l'insieme degli strati (10-800 m), mostrano per IB un valore pari a 0,65 kg/km<sup>2</sup> (CV=95,85) e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=85) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 110 e 210 mm di lunghezza totale con mediana pari a 190 mm (Fig. 14). Data la scarsità degli esemplari catturati e sessati non sono riportati le informazioni relative alla sex ratio.

### ***Dalatias licha***

Lo squalo zigrino è stato catturato nel 7% delle cale effettuate, tra 530 e 569 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 3,25 kg/km<sup>2</sup> (CV=96,18) e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=73).

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 360 e 820 mm di lunghezza totale con mediana pari a 770 mm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie delle femmine catturate sono tutte pari a 360 mm e comprese tra 450-820 cm (mediana=780 mm) per i maschi, rispettivamente. Data la scarsità degli esemplari sessati non è stato possibile riportare le informazioni sulla sex ratio complessiva e per taglia.

### ***Etmopterus spinax***

Il sagri nero o moretto è stato catturato nella campagna MedAu14 nell'11% del totale delle cale, tra 526 e 683 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 1,08 kg/km<sup>2</sup> (CV=49,78) e 21 N/km<sup>2</sup> (CV=54).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,56 kg/km<sup>2</sup> (CV=60,44) per IB e 11 N/km<sup>2</sup> (CV=64) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 90 e 300 mm di lunghezza totale con mediana pari a 220 mm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 90 e 250 mm (mediana=220 mm) per le femmine e tra 140 e 25 mm (mediana=205 mm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,84, ( $\chi^2=478,51$ ) che prevalgono sui maschi anche nella sex ratio per taglia (Fig. 5).

### ***Heptranchias perlo***

Lo squalo manzo è stato catturato nella campagna MedAu14 solamente nel 2% del totale delle cale effettuate, intorno a 370 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 0,71 kg/km<sup>2</sup> (CV=142,55) e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=143) per IB e ID.

Gli esemplari esaminati risultano tutti femmine con lunghezza totale pari a 860 mm.

### ***Mustelus mustelus***

Questa specie è stata catturata nel 13% del totale delle cale effettuate, tra 73 e 146 m di profondità.

Le abbondanze si riferiscono al macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 8,34 kg/km<sup>2</sup> (CV=70,67) e 9 N/km<sup>2</sup> (CV=49).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4,01 kg/km<sup>2</sup> (CV=121,8) per IB e 4 N/km<sup>2</sup> (CV=86) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 370 e 980 mm di lunghezza totale con mediana pari a 530 mm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 370 e 810 mm (mediana=590 mm) per le femmine e tra 440 e 980 cm (mediana=530 mm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,54, ( $\chi^2=2,35$ ), a causa dell'eseguità degli esemplari esaminati non si riportano i risultati in termini di sex ratio per taglia.

### ***Mustelus punctulatus***

Il palombo puntato è stato catturato nella campagna MedAu14 solamente nel 7% del totale delle cale effettuate, intorno a 80 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 1,73 kg/km<sup>2</sup> (CV=85,44) e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=117) per IB e ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 520 e 860 mm di lunghezza totale con mediana pari a 600 mm (Fig.14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 520 e 680 mm (mediana=590 mm) per le femmine e tra 600 e 680 mm (mediana=730 mm) per i maschi rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,72, ( $\chi^2=37,81$ ).



### ***Pteromylaeus bovinus***

La vaccarella è stata catturata nel 4% delle cale effettuate, tra 23 e 34 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 18,05 kg/km<sup>2</sup> (CV=212,36) e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=154) per IB e ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 820 e 2650 mm di lunghezza totale con mediana pari a 1735 mm. Data l'esiguità degli esemplari catturati non sono riportate le informazioni per gli esemplari sessati in termini di taglie e sex ratio.

### ***Scyliorhinus canicula***

Il gattuccio è stato catturato nel 33% delle cale effettuate, tra 71 e 439 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 17,40 kg/km<sup>2</sup> (CV=54,02) e 111 N/km<sup>2</sup> (CV=62).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10,21 kg/km<sup>2</sup> (CV=77,31) per IB e 61 N/km<sup>2</sup> (CV=92) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 130 e 510 mm di lunghezza totale con mediana pari a 350 mm (Fig. 14). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 170 e 480 mm (mediana=330 mm) e 130-510 mm (mediana=390 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,56, ( $\chi^2=80,60$ ), per taglia invece, la prevalenza dei maschi sulle femmine si osserva a partire da 440 mm di LT (Fig. 5).

### ***Scyliorhinus stellaris***

Questa specie è stata catturata solo nel 2% delle cale effettuate, intorno a 70 m di profondità.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,44 kg/km<sup>2</sup> (CV=229,15) per IB e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=229) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono tutte pari a 740 mm di lunghezza totale e gli esemplari sessati sono tutti femmine.

### ***Myliobatis aquila***

La specie è stata catturata solamente nel 2% del totale delle cale attorno a 95 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

2,70 kg/km<sup>2</sup> (CV=215,21) e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=215). Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono tutte pari a 1110 di lunghezza totale e gli esemplari sessati sono tutti femmine.

### ***Squalus blainvillei***

Lo spinarolo è stato catturato nel 33% delle cale effettuate, tra 76 e 439 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 51,24 kg/km<sup>2</sup> (CV=45,44) e 129 N/km<sup>2</sup> (CV=45).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 37,07 kg/km<sup>2</sup> (CV=68,90) per IB e 78 N/km<sup>2</sup> (CV=67) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 160 e 690 mm di lunghezza totale con mediana pari a 440 mm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 170 e 690 mm (mediana=490 mm) e 160-560 mm (mediana=425 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata di poco a favore delle femmine e pari a 0,55, ( $\chi^2=80,59$ ), i maschi, in termini di sex ratio per taglia, prevalgono sulle femmine nel range di taglia compreso tra 400-460 mm di LT (Fig. 6).

### ***Galeus melastomus***

Il boccanera è stato catturato nel 15% delle cale effettuate, tra 34 e 592 m di profondità.

La maggiore abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 200-800 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 13,87 kg/km<sup>2</sup> (CV=58,14) e 79 N/km<sup>2</sup> (CV=52).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 7,23 kg/km<sup>2</sup> (CV=58,14) per IB e 41 N/km<sup>2</sup> (CV=63) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 100 e 550 mm di lunghezza totale con mediana pari a 385 mm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 110 e 550 mm (mediana=400 mm) e 100-470 mm (mediana=380 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore dei maschi e pari a 0,39, ( $\chi^2=189,06$ ), in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenza dei maschi nell'intervallo compreso tra 280 e 420 mm di LT (Fig. 6).

### ***Torpedo marmorata***

Per questa specie le catture sono rinvenute nell'11% delle cale effettuate, tra 33 e 414 m di profondità.

Data la scarsità degli esemplari catturati si considera l'insieme degli strati (10-800 m), i cui rendimenti sono risultati di 0,31 kg/km<sup>2</sup> (CV=81,97) per IB e 2 N/km<sup>2</sup> (CV=81) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 120 e 230 mm di lunghezza totale con mediana pari a 180 mm (Fig. 15). Data l'esiguità degli esemplari sessati non si riportano le informazioni relative alla composizione di taglia e alla sex ratio.

### ***Torpedo nobiliana***

Per questa specie le catture sono rinvenute nel 5% delle cale effettuate, tra 132 e 550 m di profondità.

Data la scarsità degli esemplari catturati si considera l'insieme degli strati (10-800 m), i cui rendimenti sono risultati di 5,18 kg/km<sup>2</sup> (CV=136,92) per IB e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=96) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 90 e 920 mm di lunghezza totale con mediana pari a 390 mm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie per gli esemplari femmine sono tutte pari a 920 mm mentre per i maschi sono comprese tra 120 e 390 mm (mediana=255 mm). La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,33, ( $\chi^2=9,10$ ).

### ***Torpedo torpedo***

Per questa specie le catture sono rinvenute nel 5% delle cale effettuate, tra 23 e 41 m di profondità.

Data la scarsità degli esemplari catturati si considera l'insieme degli strati (10-800 m), i cui rendimenti sono risultati di 0,17 kg/km<sup>2</sup> (CV=153,39) per IB e 1 N/km<sup>2</sup> (CV=144) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 100 e 270 mm di lunghezza totale con mediana pari a 180 mm (Fig. 15). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 100 e 270 mm (mediana=180 mm) per le femmine e tra 130-180 mm (mediana=155 mm) per i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,60, ( $\chi^2=6,28$ ).

## **CROSTACEI**

### ***Aristaeomorpha foliacea***

Questa specie nel corso della campagna MedAu14 è stata catturata nel 9% delle cale, tra 526 e 592 m di profondità.

Gli indici di abbondanza per il macrostrato 200-800 m sono risultati pari a 2,02 kg/km<sup>2</sup> (CV=63,92) per IB e rispettivamente di 73 N/km<sup>2</sup> (CV=63) per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1,05 kg/km<sup>2</sup> (CV=75,13) per IB e 158 N/km<sup>2</sup> (CV=57) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 30 e 65 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 39 mm (Fig. 16); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese

tra 39 e 65 mm (mediana=50 mm) e 30-42 mm (mediana=36 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva per questa specie è risultata pari a 0,43, ( $\chi^2=56,92$ ), le femmine prevalgono sui maschi a partire da 44 mm 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 4% delle cale, tra 538 e 562 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in scarpata (200-800 m) sono risultati pari a 0,5 kg/km<sup>2</sup> (CV=114,83) e a 28 N/km<sup>2</sup> (CV=121) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,26 kg/km<sup>2</sup> (CV=130,06) per IB e 15 N/km<sup>2</sup> (CV=136) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 22 e 58 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 33 mm (Fig. 16). Se si considerano i sessi separatamente, le taglie sono comprese tra 23 e 58 mm (mediana=35 mm) e 22-30 mm (mediana=25 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine 0,75, ( $\chi^2=329,53$ ); che prevalgono sui maschi anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 7).

### *Nephrops norvegicus*

Lo scampo è risultato presente sui fondi batiali di tutta l'area indagata, è stato catturato nel 22% delle cale, tra 89 e 592 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 1,18 kg/km<sup>2</sup> (CV=43,63) e 29 N/km<sup>2</sup> (CV=39).

Considerando l'insieme degli strati (10-800m), i rendimenti sono risultati di 0,64 kg/km<sup>2</sup> (CV=52,47) per IB e 15 N/km<sup>2</sup> (CV=49) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 20 e 55 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 30 mm (Fig. 16); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 20 e 42 mm (mediana=30 mm) e 20-55 mm (mediana=40 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato 0,27 ( $\chi^2=307,50$ ), anche in termini di sex ratio per taglia si osserva una prevalenza dei maschi sulle femmine (Fig. 7).

### *Parapenaeus longirostris*

Il gambero bianco è stato catturato nel 62% delle cale, tra 33 e 683 m di profondità.

La maggiore abbondanza in peso è stata ottenuta nel macrostrato 201-800 m, con valori di IB pari a 10,99 kg/km<sup>2</sup> (CV=3,88) e 6509 N/km<sup>2</sup> (CV=31). In termini di abbondanza in numero la

maggior abbondanza è stata ottenuta nel macrostrato 10-200 m e rispettivamente di 4501 N/km<sup>2</sup> (CV=50).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 10,71 kg/km<sup>2</sup> (CV=40,39) per IB e 3245 N/km<sup>2</sup> (CV=59) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 5 e 34 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 16 mm (Fig. 16); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 7 e 34 mm (mediana=16 mm) e 9-31 mm (mediana=17 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,59, ( $\chi^2=7019,59$ ); anche in termini di sex ratio per taglia si nota una prevalenza delle femmine sui maschi (Fig. 7).

### ***Squilla mantis***

Questa specie è stata catturata nel 16% delle cale, tra 27 e 132 m di profondità.

La maggior abbondanza in peso e in numero sono stati ottenuti nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0,83 kg/km<sup>2</sup> (CV=78,69) e 32 N/km<sup>2</sup> (CV=77).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 0,40 kg/km<sup>2</sup> (CV=134,21) per IB e 15 N/km<sup>2</sup> (CV=121) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 84 e 179 mm di lunghezza carapace con mediana pari a 138 mm (Fig. 16); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 84 e 179 mm (mediana=138 mm) e 88-170 mm (mediana=138 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Per quanto riguarda la sex ratio complessiva è risultata a favore delle femmine e pari a 0,63, ( $\chi^2=98,77$ ).

## **CEFALOPODI**

### ***Eledone cirrhosa***

Questa specie è risultata presente nel 16% delle cale, tra 119 e 380 m di profondità.

La maggior abbondanza in peso e in numero sono stati ottenuti nel macrostrato 10-200 m, con valori di IB e ID rispettivamente di 0,33 kg/km<sup>2</sup> (CV=67,3) e 6 N/km<sup>2</sup> (CV=66).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m) i rendimenti risultano pari a 0,28 kg/km<sup>2</sup> (CV=63,56) per IB e 4 N/km<sup>2</sup> (CV=61) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 45 e 80 mm di lunghezza mantellare con mediana pari a 65 mm (Fig. 17); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 60 e 80 mm (mediana=70 mm) e 45-70 mm (mediana=55 mm) per le femmine ed i

maschi rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo per questa specie è risultato di poco a favore delle femmine e pari a 0,53 ( $\chi^2=1,81$ ).

### ***Eledone moschata***

Questo moscardino è risultato presente lungo tutta la costa della Sicilia meridionale ed è stato catturato nel 33% del totale delle cale effettuate, tra 27 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 3,51 kg/km<sup>2</sup> (CV=28,32) e 31 N/km<sup>2</sup> (CV=32).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 1,69 kg/km<sup>2</sup> (CV=54,08) per IB e 15 N/km<sup>2</sup> (CV=59) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 30 e 115 mm di lunghezza del mantello con mediana pari a 70 mm (Fig. 17); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 50 e 115 mm sia per le femmine che per i maschi (mediana=70; 75 mm)

La sex ratio complessiva è risultata di poco a favore delle femmine e pari a 0,55, ( $\chi^2=11,60$ ); anche in termini sex ratio per classe di taglia, le femmine prevalgono sui maschi nella totalità delle classi campionate (Fig. 8).

### ***Illex coindetii***

Questa specie è presente su tutta l'area indagata, complessivamente è stata catturata nell'80% delle cale, tra 23 e 592 m di profondità.

La maggiore abbondanza in peso è stata ottenuta in scarpata (201-800 m), con valori di IB rispettivamente di 20,12 kg/km<sup>2</sup> (CV=41,35). In termini di numero la maggiore abbondanza è stata ottenuta in piattaforma (10-200m) e pari a 1136 N/km<sup>2</sup> (CV=32).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 19,57 kg/km<sup>2</sup> (CV=32,33) per IB e 899 N/km<sup>2</sup> (CV=46) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 30 e 190 mm di LM con mediana pari a 65 mm (Fig. 17). Tenendo in considerazione le differenze legate al sesso, le taglie sono comprese tra 40 e 190 mm e 40-175 mm di LM (mediana=70 mm) per le femmine e maschi, rispettivamente. Per il totano comune la sex ratio complessiva è risultata pari a 0,51, ( $\chi^2=61,95$ ); in termini di sex ratio per taglia i maschi prevalgono sulle femmine nell'intervallo di taglia compreso tra 70 e 90 e tra 110 e 130 mm di LM (Fig. 8).

### ***Loligo vulgaris***

Il calamaro comune è stato catturato nel 49% delle cale, tra 27 e 377 m di profondità.

I valori di IB e ID per questa specie nel macrostrato 10-200 m sono risultati rispettivamente di 6,57 kg/km<sup>2</sup> (CV=37,27) e 141 N/km<sup>2</sup> (CV=36).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 3,70 kg/km<sup>2</sup> (CV=59,10) per IB e 73 N/km<sup>2</sup> (CV=61) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 40 e 235 mm di lunghezza del mantello con mediana pari a 103 mm (Fig. 17); per quanto riguarda le differenze di sesso, le taglie sono comprese tra 60 e 175 mm (mediana=100 mm) e 50-235 cm (mediana=105 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. Il rapporto sessi complessivo è risultato a favore dei maschi 0,46, ( $\chi^2=47,09$ ) che prevalgono sulle femmine anche in termini di sex ratio per taglia (Fig. 8).

### ***Octopus vulgaris***

Il polpo comune, specie tipicamente neritica, è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nel 18% delle cale, tra 19 e 202 m di profondità.

Gli indici di abbondanza in termini di IB e ID in piattaforma (10-200 m), sono risultati pari a 7,68 kg/km<sup>2</sup> (CV=55,34) e di 25 N/km<sup>2</sup> (CV=53) rispettivamente per ID.

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 4,08 kg/km<sup>2</sup> (CV=88,06) per IB e 12 N/km<sup>2</sup> (CV=90) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 45 e 145 mm di lunghezza del mantello con mediana pari a 85 mm (Fig. 17); per quanto riguarda gli esemplari sessati, le taglie sono comprese tra 60 e 145 mm (mediana=90 mm) e 50-135 cm (mediana=70 mm) per le femmine ed i maschi, rispettivamente. La sex ratio complessiva è risultata di poco a favore delle femmine, 0,53, ( $\chi^2=4,74$ ) che prevalgono sui maschi a partire da 80 mm di LM (Fig. 8).

### ***Sepia officinalis***

La seppia comune è risultata presente lungo tutta l'area indagata. Complessivamente è stata catturata nel 25% delle cale, tra 19 e 134 m di profondità.

I valori di IB e ID nel macrostrato 10-200 m sono risultati pari rispettivamente a 4,47 kg/km<sup>2</sup> (CV=33,52) e a 29 N/km<sup>2</sup> (CV=34).

Considerando l'insieme degli strati (10-800 m), i rendimenti sono risultati di 2,15 kg/km<sup>2</sup> (CV=61,84) per IB e 14 N/km<sup>2</sup> (CV=63) per ID.

Le taglie (sessi combinati) riscontrate sono comprese tra 50 e 190 mm di lunghezza del mantello con mediana pari a 100 mm (Fig. 17); per gli esemplari sessati si osserva che le femmine sono comprese tra 50 e 190 mm (mediana=95 mm) e i maschi tra 65 e 155 mm di LM (mediana=105

mm). La sex ratio complessiva è risultata pari a 0,43, ( $\chi^2=27,45$ ); per taglia si osserva una predominanza delle femmine a partire da 130 mm di LM (Fig. 8).



**Tabella 10 – MEDITS 2014.** Frazione degli individui misurati sul totale dei catturati per specie bersaglio.  
GSA 16.

Medits code		Scientific name	Meas./Capt.
ASPI	CUC	<i>Aspitrigla cuculus</i>	0,87
BOOP	BOO	<i>Boops boops</i>	0,75
CITH	MAC	<i>Citharus linguatula</i>	1,00
EUTR	GUR	<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	1,00
HELI	DAC	<i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i>	1,00
LEPM	BOS	<i>Lepidorhombus boscii</i>	1,00
LOPH	BUD	<i>Lophius budegassa</i>	1,00
LOPH	PIS	<i>Lophius piscatorius</i>	1,00
MERL	MER	<i>Merluccius merluccius</i>	0,54
MICM	POU	<i>Micromesistius poutassou</i>	1,00
MULL	BAR	<i>Mullus barbatus</i>	0,40
MULL	SUR	<i>Mullus surmuletus</i>	0,71
PAGE	ACA	<i>Pagellus acarne</i>	0,50
PAGE	BOG	<i>Pagellus bogaraveo</i>	0,35
PAGE	ERY	<i>Pagellus erythrinus</i>	0,86
PHYI	BLE	<i>Phycis blennoides</i>	0,94
SOLE	VUL	<i>Solea solea</i>	1,00
SPAR	PAG	<i>Pagrus pagrus</i>	0,57
SPIC	FLE	<i>Spicara flexuosa</i>	0,85
SPIC	SMA	<i>Spicara smaris</i>	1,00
TRAC	MED	<i>Trachurus mediterraneus</i>	0,17
TRAC	TRA	<i>Trachurus trachurus</i>	0,15
TRIG	LUC	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	1,00
TRIP	LAS	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	1,00
TRIS	CAP	<i>Trisopterus minutus capelanus</i>	1,00
ZEUS	FAB	<i>Zeus faber</i>	1,00
CHIM	MON	<i>Chimaera monstrosa</i>	1,00
ETMO	SPI	<i>Etmopterus spinax</i>	1,00
GALU	MEL	<i>Galeus melastomus</i>	1,00
HEPT	PER	<i>Heptanchias perlo</i>	1,00
MUST	MED	<i>Mustelus punctulatus</i>	1,00
MUST	MUS	<i>Mustelus mustelus</i>	1,00
MYLI	AQU	<i>Myliobatis aquila</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	CLA	<i>Raja clavata</i>	1,00
RAJA	MEL	<i>Raja melitensis</i>	0,90
RAJA	MIR	<i>Raja miraletus</i>	0,88
RAJA	MON	<i>Raja montagui</i>	1,00
RAJA	OXY	<i>Raja oxyrinchus</i>	1,00
SCYM	LIC	<i>Dalatias licha</i>	1,00
SCYO	CAN	<i>Scyliorhinus canicula</i>	1,00
SCYO	STE	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	1,00
SQUA	BLA	<i>Squalus blainvillei</i>	1,00
TORP	MAR	<i>Torpedo marmorata</i>	1,00
TORP	NOB	<i>Torpedo nobiliana</i>	1,00
TORP	TOR	<i>Torpedo torpedo</i>	1,00

ILLE	COI	<i>Illex coindetii</i>	0,52
ELED	CIR	<i>Eledone cirrhosa</i>	1,00
ELED	MOS	<i>Eledone moschata</i>	1,00
LOLI	VUL	<i>Loligo vulgaris</i>	0,98
OCTO	VUL	<i>Octopus vulgaris</i>	1,00
SEPI	OFF	<i>Sepia officinalis</i>	1,00
ARIS	FOL	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0,88
ARIT	ANT	<i>Aristeus antennatus</i>	0,96
NEPR	NOR	<i>Nephrops norvegicus</i>	0,94
PAPE	LON	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,32
SQUI	MAN	<i>Squilla mantis</i>	1,00

**Tabella 11 - MEDITS 2014 GSA 16.** Indici di biomassa (kg/km<sup>2</sup>) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio.

Meditis 2014 GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	201-800 m	201-800 m	10-800 m	10-800 m
	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )
Aspi cuc	19,22	38,30	2,58	148,77	10,59	62,63
Boop boo	2,42	72,11			1,16	123,42
Trip las	0,24	81,80			0,11	139,32
Trig luc	0,80	49,87			0,39	87,41
Eutr gur	0,31	65,83			0,15	113,19
Cith mac	2,79	31,44			1,34	58,71
Heli dac	0,21	64,04	6,95	48,71	3,70	57,51
Lemp bos			2,11	55,75	1,14	55,75
Loph bud	2,51	55,40	5,03	36,49	3,82	41,23
Loph pis	0,93	89,96	5,68	87,50	3,39	88,62
Merl mer	45,12	22,15	43,68	45,05	44,37	31,38
Micr pou			0,25	78,36	0,13	90,49
Mull bar	39,90	37,39	0,12	111,65	19,27	67,51
Mull sur	7,09	54,70	0,07	150,76	3,45	94,08
Page aca	14,93	68,36			7,18	117,31
Page bog	4,95	105,37			2,38	178,20
Page ery	7,97	46,03			3,83	81,31
Spar pag	0,57	83,07			0,27	141,40
Phyi ble	0,13	61,50	6,52	36,41	3,44	46,14
Solea vul	0,95	66,52			0,46	114,30
Spic fle	7,82	40,92			3,76	73,25
Spic sma	0,17	128,31			0,08	216,25
Trac med	38,19	52,60			18,38	91,78
Trac tra	113,55	45,97	10,93	85,43	60,31	73,42
Tris cap	0,84	45,79			0,40	80,93
Zeus fab	22,46	38,85	2,84	80,40	12,28	61,54

Meditis 2014 - GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	201-800 m	201-800 m	10-800 m	10-800 m
	kg/km <sup>2</sup>	CV %(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV %(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV %(kg/km <sup>2</sup> )
Raja cla	48,02	44,93	2,91	87,60	24,62	74,45
Raja mir	30,71	49,38	0,94	86,01	15,26	83,70
Raja ast	0,83	93,00			0,40	157,76
Raja mel	1,16	63,90	1,83	141,23	1,51	106,76
Raja mon	0,28	76,90	0,11	123,71	0,19	99,55
Raja oxy			3,61	116,84	1,87	132,25
Chim mos			1,26	83,35	0,65	95,85
Dala lic			6,27	83,66	3,25	96,18
Etmo spi			1,08	49,78	0,56	60,44
Hept per			1,37	126,24	0,71	142,55
Must mus	8,34	70,67			4,01	121,08
Must pun	3,74	84,44			1,73	85,44

Pter bov	37,50	125,97			18,05	212,36
Scyo can	17,40	54,02	3,53	68,54	10,21	77,31
Scyo ste	0,92	136,08			0,44	229,15
Myli aqu	5,62	127,69			2,70	215,21
Squa bla	51,24	45,44	23,94	123,11	37,07	68,90
Gal mel	0,07	128,91	13,87	58,14	7,23	68,72
Torp mar	0,33	80,14	0,28	81,00	0,31	81,97
Torp nob	0,02	125,82	9,98	121,35	5,18	136,92
Torp tor	0,35	90,35			0,17	153,39

Meditis 2014 GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	201-800 m	201-800 m	10-800 m	10-800 m
	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )	kg/km <sup>2</sup>	CV%(kg/km <sup>2</sup> )
Aris fol			2,02	63,92	1,05	75,13
Arit ant			0,5	114,83	0,26	130,06
Nepr nor	0,05	127,69	1,18	43,63	0,64	52,47
Pape lon	10,42	44,12	10,99	35,35	10,71	40,39
Squi man	0,83	67,88	0,33	67,38	0,28	63,56
Eled cir	0,22	68,86	0,06	105,69	10,71	40,39
Eled mos	3,51	28,32			1,69	54,08
Ille coi	18,98	26,94	20,12	41,35	19,57	32,33
Loli vul	6,57	55,34	1,04	107,50	3,70	59,10
Octo vul	7,68	40,03	0,73	150,76	4,08	88,06
Sepi off	4,47	33,52			2,15	61,84

**Tabella 12 - MEDITS 2014.** Indici di densità (N/km<sup>2</sup>) per macrostrato batimetrico delle specie bersaglio GSA 16.

Meditis 2014 GSA 16	Strato					
	10-200 m	10-200 m	201-800 m	201-800 m	10-800 m	10-800 m
	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )
Aspi cuc	430	34	40	149	228	58
Boop boo	128	73			61	125
Trip las	7	71			3	121
Trig luc	7	59			4	102
Eutr gur	12	69			6	119
Cith mac	135	34			65	63
Heli dac	9	56	63	43	37	47
Lemp bos			7	58	4	69
Loph bud	9	25	14	32	11	35
Loph pis	2	74	2	72	2	74
Merl mer	1085	29	923	80	1001	50
Micr pou			3	87	2	100
Mull bar	2181	41	2	107	1051	73
Mull sur	192	77	1	151	93	132
Page aca	448	71			216	122
Page bog	304	104			146	176
Page ery	401	51			193	89
Spar pag	18	74			9	126
Phyi ble	3	63	96	42	51	50
Solea vul	2	62			1	106
Spic fle	607	45			292	80
Spic sma	27	129			13	218
Trac med	5703	80			2744	136
Trac tra	7249	45	435	109	3714	75
Tris cap	45	47			22	83
Zeus fab	40	27	9	55	24	42

Meditis 2014 - GSA 16	Strato					
	10-200m	10-200 m	201-800 m	201-800 m	10-800 m	10-800 m
	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )
Raja cla	43	47	4	68	23	75
Raja mir	159	54	3	87	79	91
Raja ast	1	90			1	153
Raja mel	4	64	7	139	6	107
Raja mon	2	72	1	124	1	98
Raja oxy			3	119	2	134
Chim mos			3	73	1	85
Dala lic			3	62	2	73
Etmo spi			21	54	11	64
Hept per			1	126	1	143
Must mus	9	49			4	86
Must pun	4	68			2	117
Pter bov	1	91			1	154

Scyo can	111	62	16	62	61	92
Scyo ste	1	136			1	229
Myli aqu	1	128			1	215
Squa bla	129	45	31	111	78	67
Galu mel	1	129	79	52	41	63
Torp mar	2	74	3	95	2	81
Torp nob	1	126	1	88	1	96
Torp tor	3	85			1	144

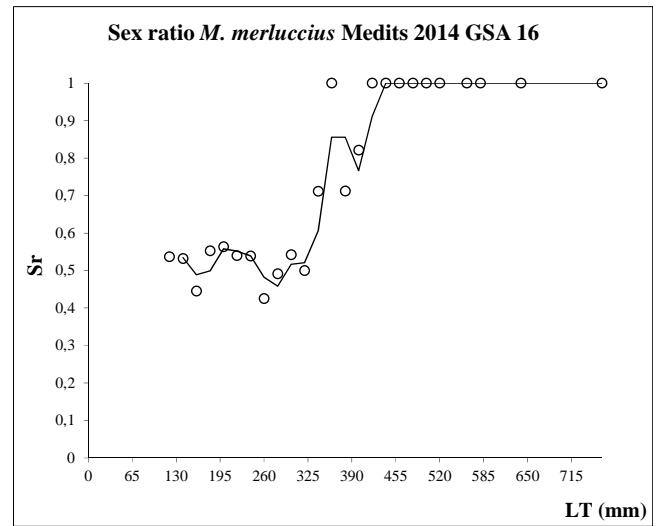
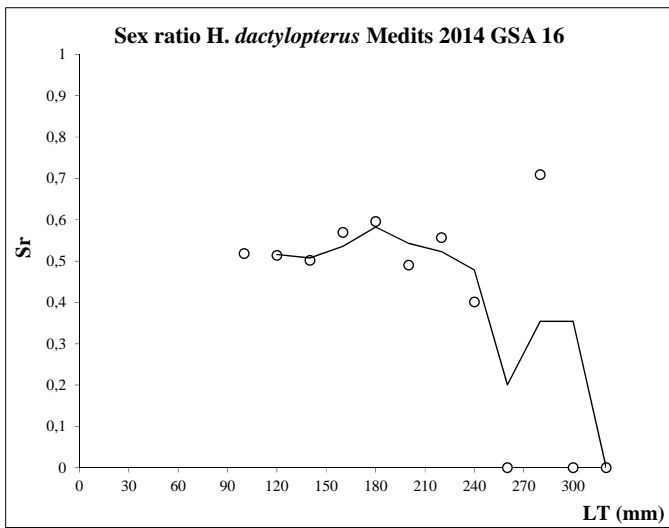
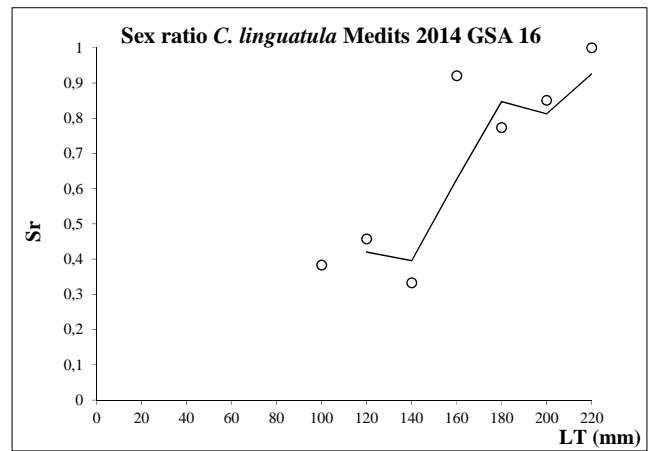
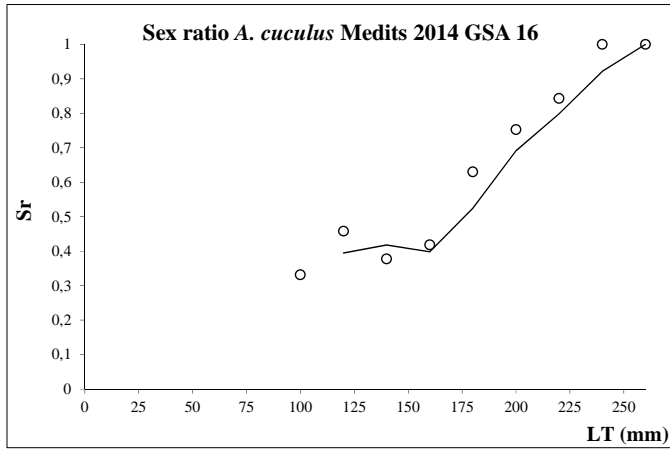
MeditS 2014 GSA 16	Strato					
	10-200 m		201-800 m		10-800 m	
	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )	N/km <sup>2</sup>	CV%(N/km <sup>2</sup> )
Aris fol			73	63	38	74
Arit ant			28	121	15	136
Nepr nor	1	128	29	39	15	49
Pape lon	4501	50	2080	47	3245	59
Squi man	32	77			15	131
Eled cir	3	63	6	66	4	61
Eled mos	31	32			15	59
Ille coi	1136	32	680	73	899	46
Loli vul	141	36	10	102	73	61
Octo vul	25	53	1	151	12	90
Sepi off	29	34			14	63

**Tabella 13 - MEDITS 2014. Sex-ratio delle specie bersaglio GSA 16.**

<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>	<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>
<i>Aspi cuc</i>	0,49	<i>Mull sur</i>	0,46
<i>Boop boo</i>	0,30	<i>Page aca</i>	0,30
<i>Trip las</i>	0,76	<i>Page bog</i>	0,07
<i>Trig luc</i>	0,76	<i>Page ery</i>	0,61
<i>Eutr gur</i>	1,00	<i>Spar pag</i>	0,15
<i>Cith mac</i>	0,48	<i>Phyi ble</i>	0,46
<i>Heli dac</i>	0,50	<i>Solea vul</i>	1,00
<i>Lemp bos</i>	0,45	<i>Spic fle</i>	0,67
<i>Loph bud</i>	0,45	<i>Trac med</i>	0,60
<i>Loph pis</i>	1,00	<i>Trac tra</i>	0,64
<i>Merl mer</i>	0,53	<i>Tris cap</i>	0,43
<i>Micr pou</i>	0,49	<i>Zeus fab</i>	0,38
<i>Mull bar</i>	0,62		

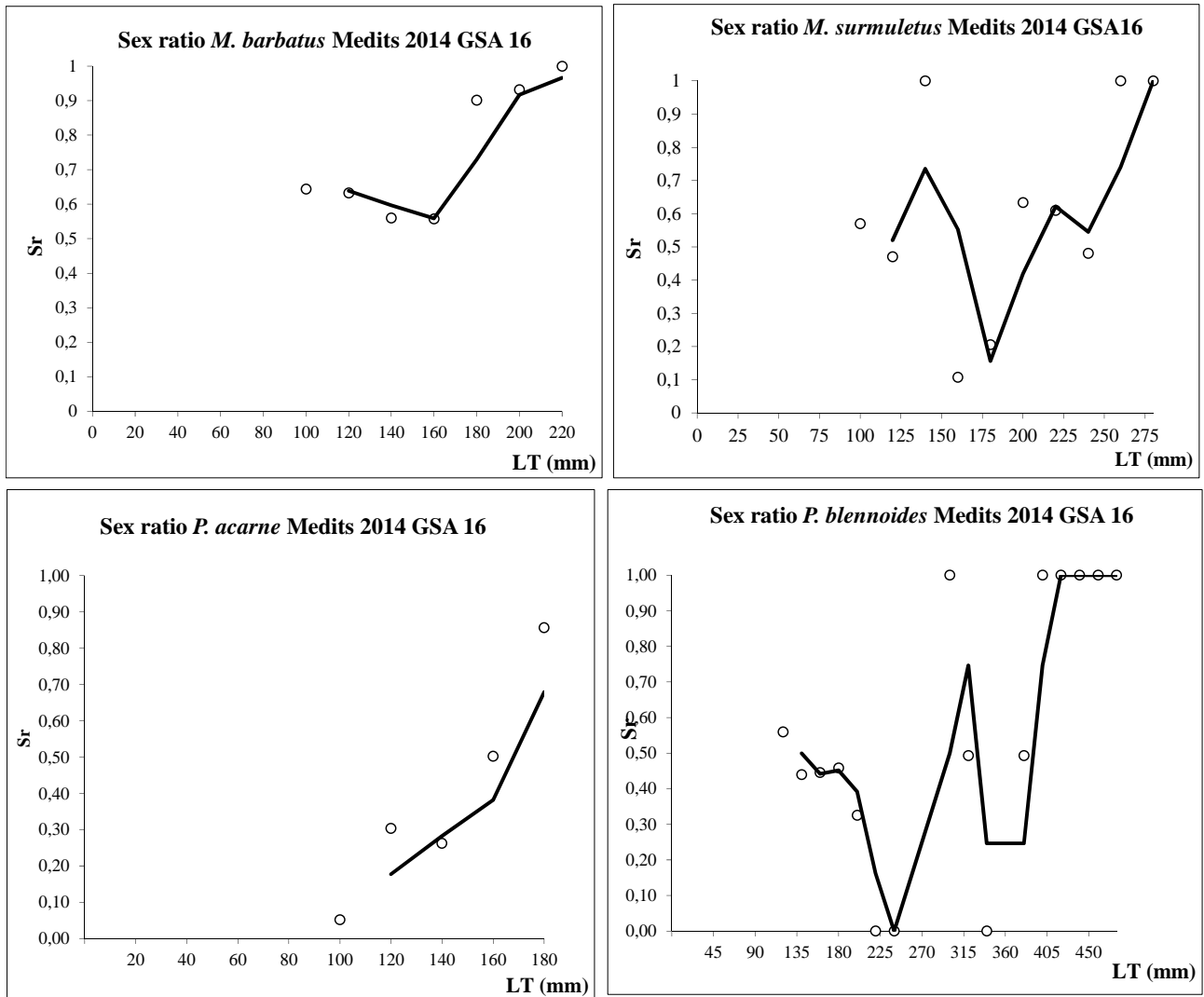
<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>	<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>
<i>Raja cla</i>	0,58	<i>Must pun</i>	0,72
<i>Raja mir</i>	0,51	<i>Pteo bov</i>	0,49
<i>Raja ast</i>	0,52	<i>Scyo can</i>	0,56
<i>Raja mel</i>	0,66	<i>Myli aqu</i>	1,00
<i>Raja oxy</i>	1,00	<i>Squa bla</i>	0,55
<i>Chim mos</i>	0,19	<i>Gal mel</i>	0,39
<i>Dala lic</i>	0,16	<i>Torp mar</i>	0,10
<i>Etmo spi</i>	0,84	<i>Torp nob</i>	0,33
<i>Must mus</i>	0,54	<i>Torp tor</i>	0,60

<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>	<b>Codice Specie</b>	<b>Sex ratio</b>
<i>Aris fol</i>	0,43	<i>Eled cir</i>	0,53
<i>Arit ant</i>	0,75	<i>Eled mos</i>	0,55
<i>Nepr nor</i>	0,27	<i>Ille coi</i>	0,51
<i>Pape lon</i>	0,59	<i>Loli vul</i>	0,51
<i>Squi man</i>	0,63	<i>Octo vul</i>	0,53
		<i>Sepi off</i>	0,43

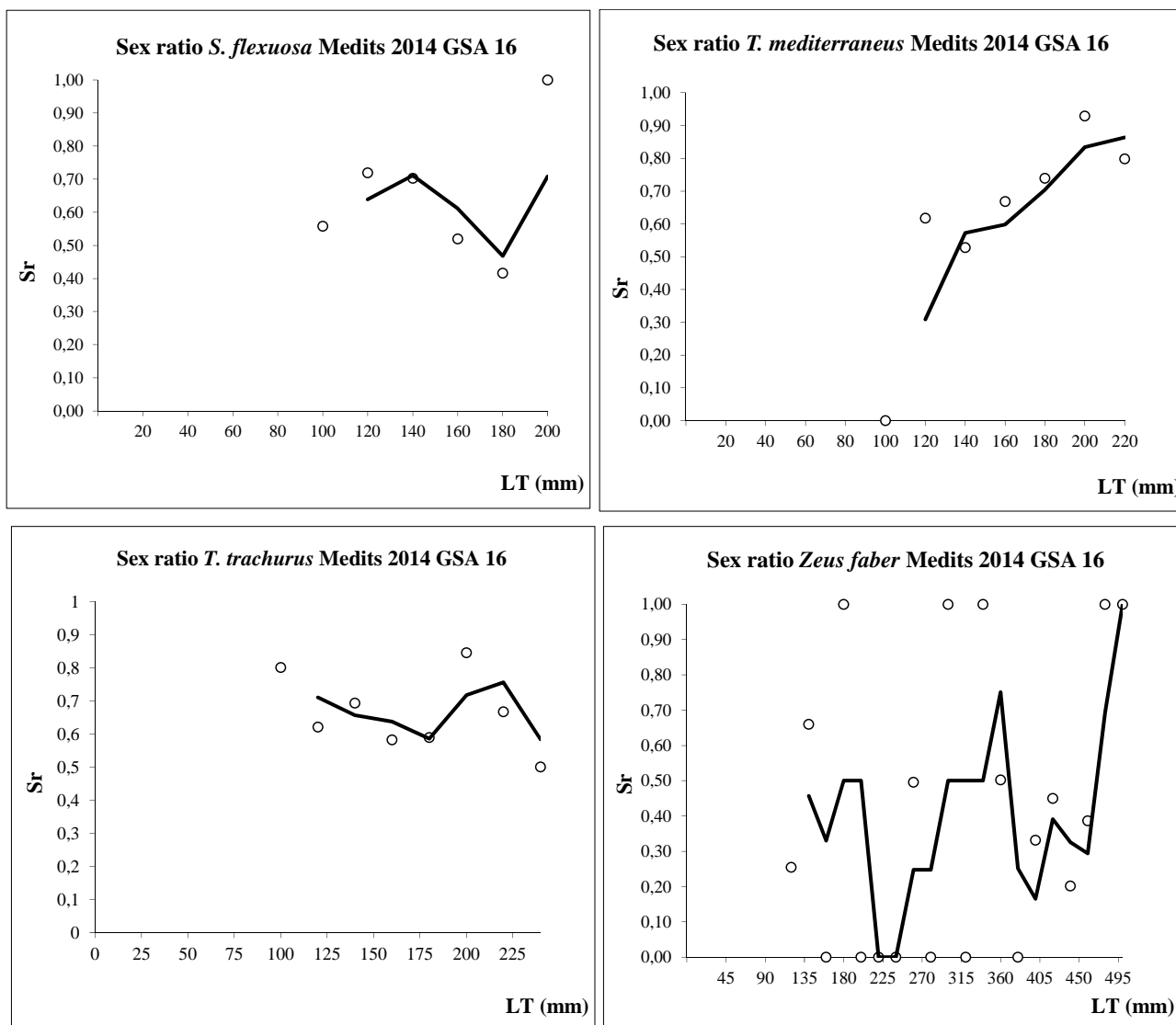


**Figura 2** - Sex ratio per taglia e totale di *A. cuculus*, *C. linguatula*, *H. dactylopterus* e *M. merluccius* nella GSA 16.

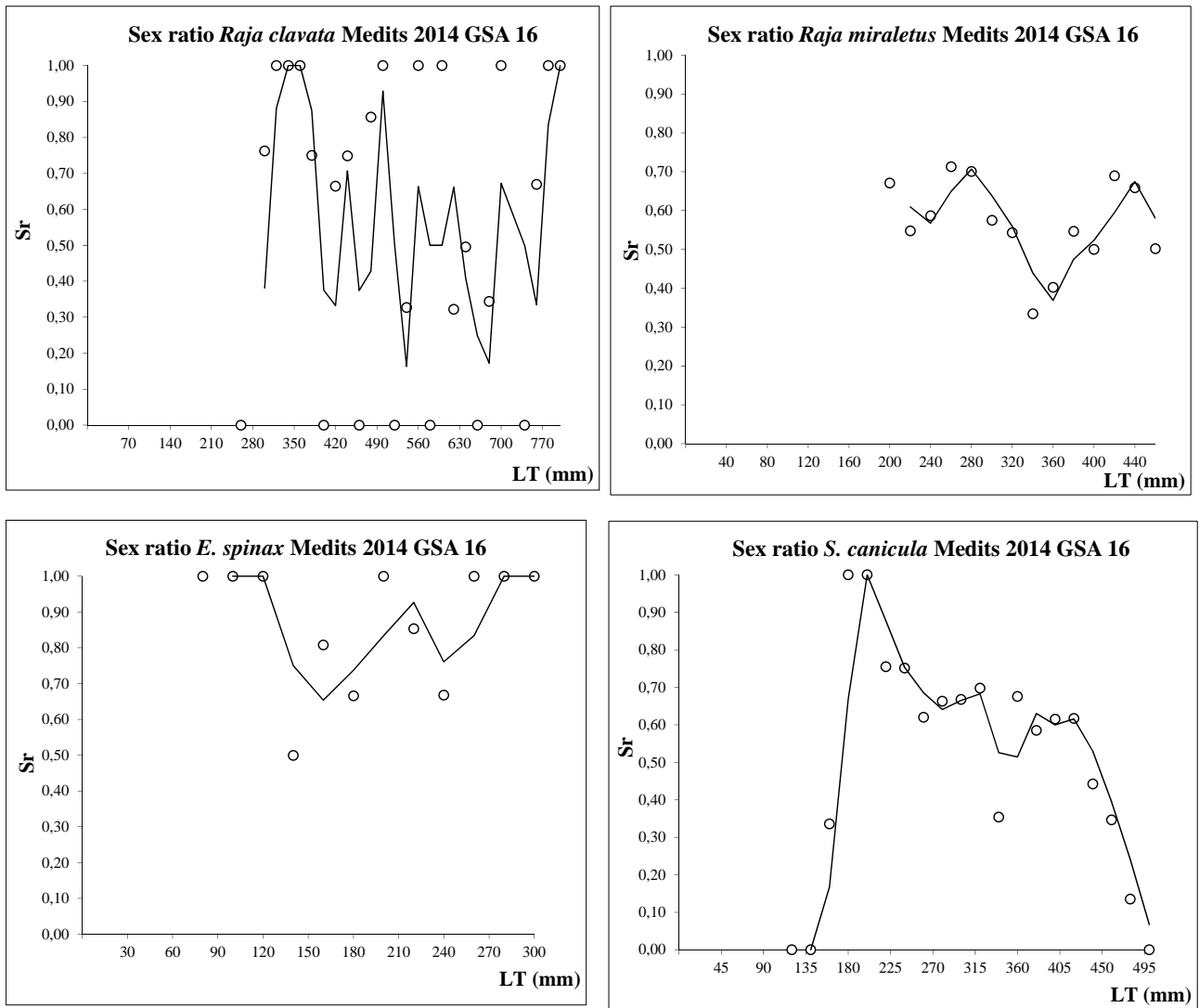




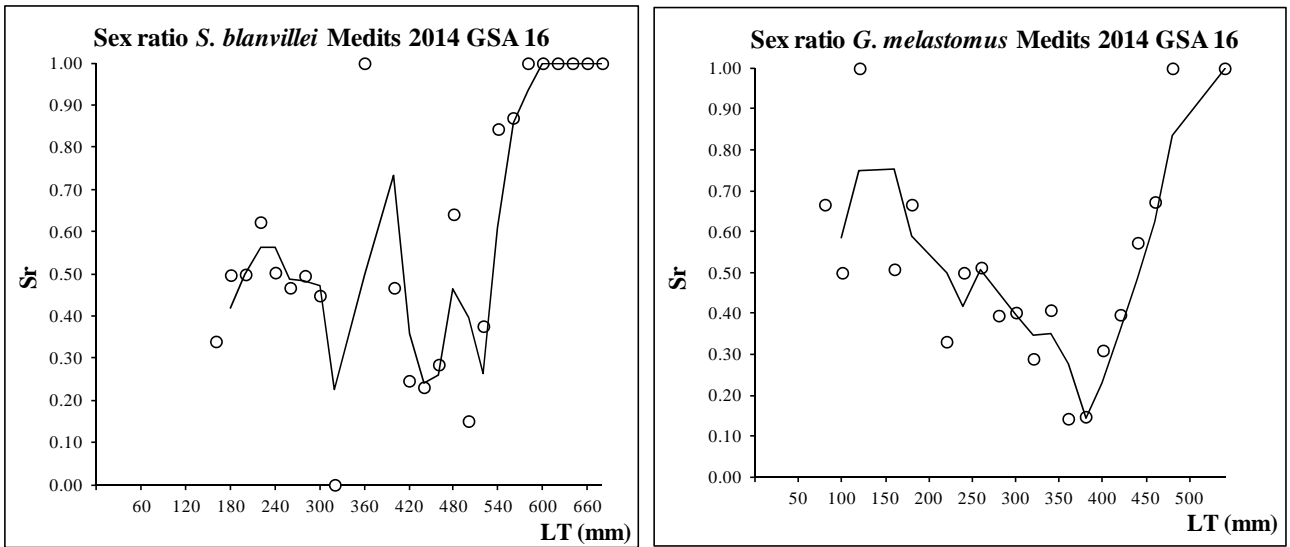
**Figura 3** - Sex ratio per taglia e totale di *M. barbatus*, *M. surmuletus*, *P. acarne* e *P. blennoides* nella GSA 16.



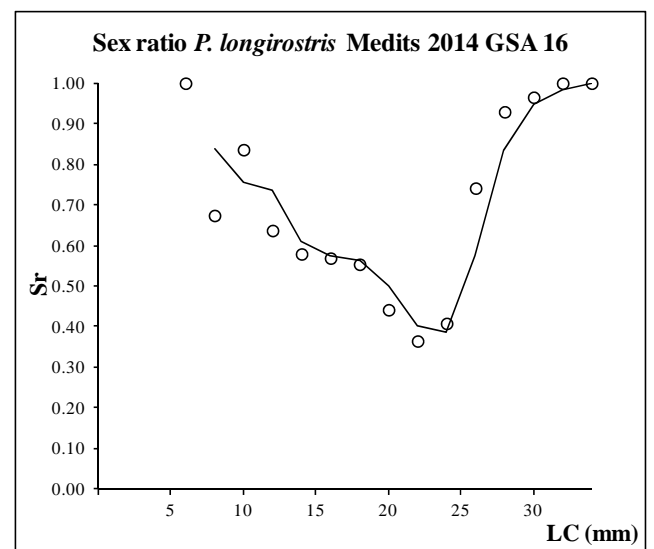
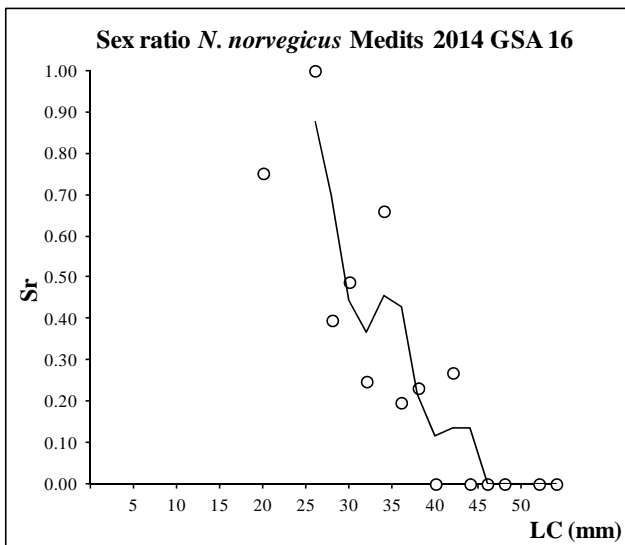
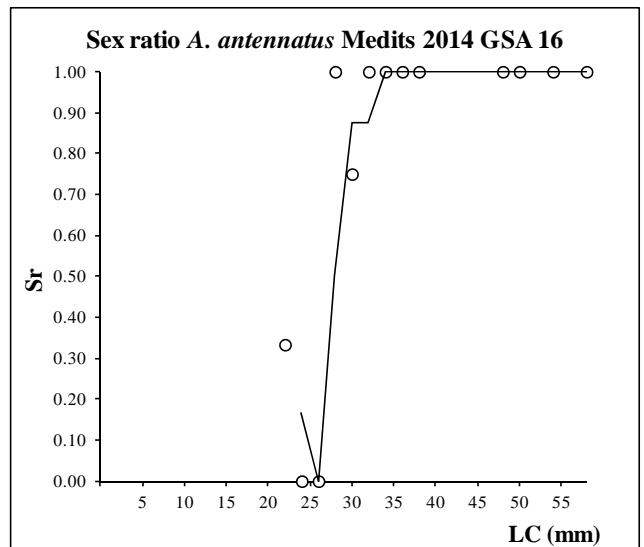
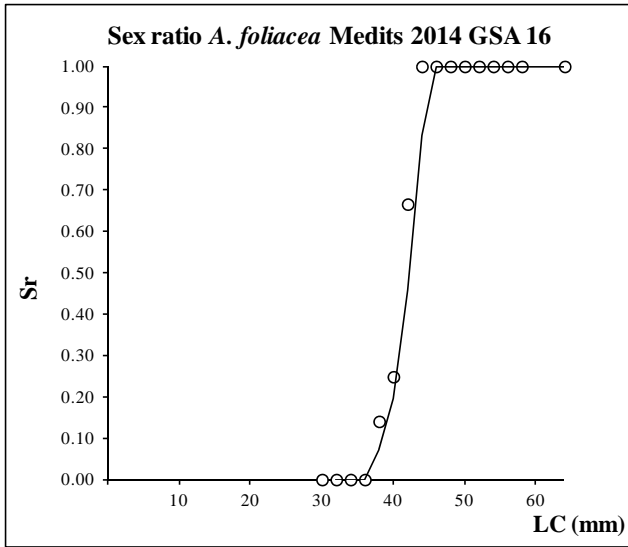
**Figura 4** - Sex ratio per taglia e totale di *S. flexuosa*, *T. mediterraneus*, *T. trachurus* e *Zeus faber* nella GSA 16.



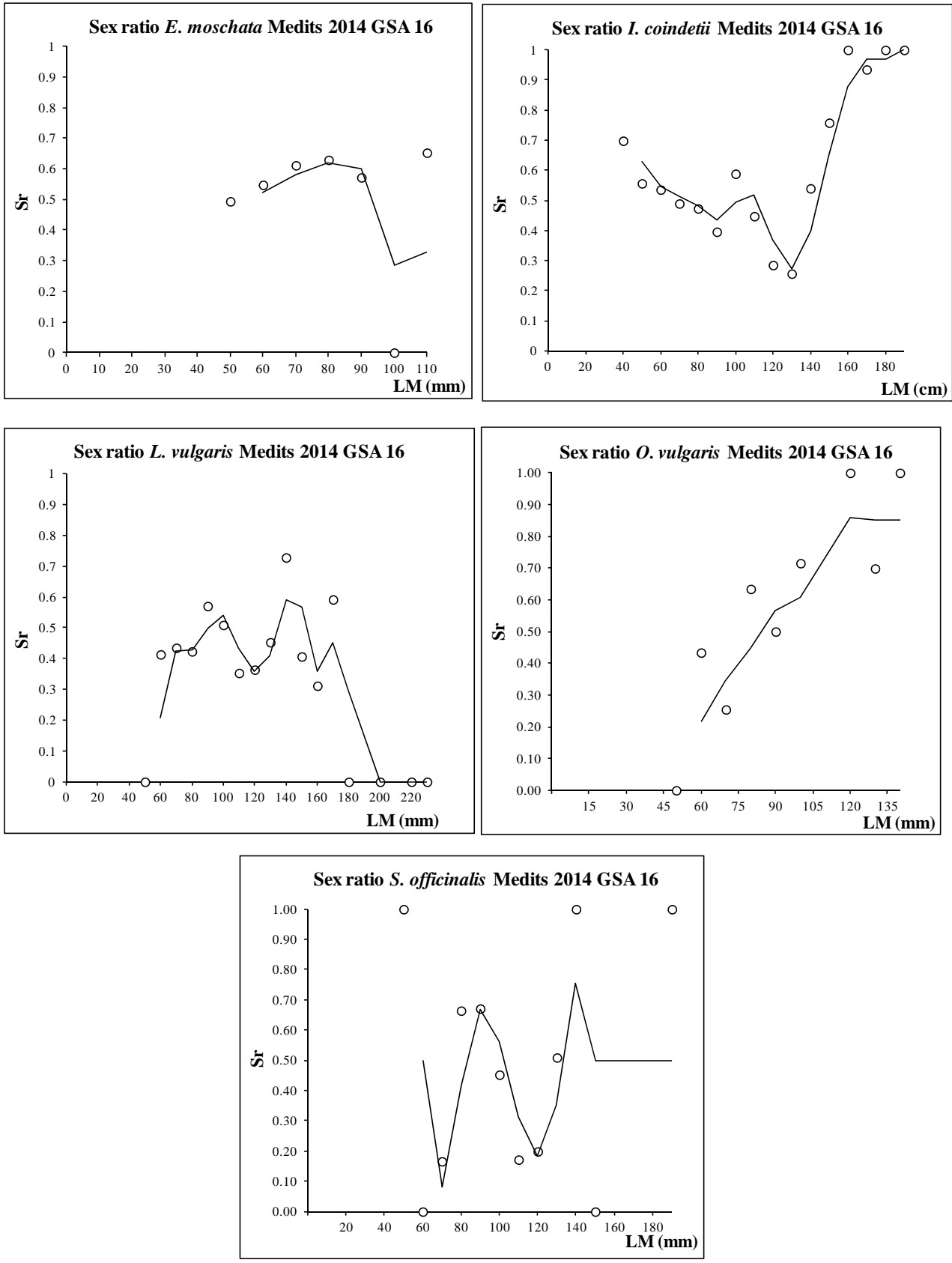
**Figura 5** - Sex ratio per taglia e totale di *Raja clavata*, *Raja miraletus*, *E. spinax*, e *S. canicula*, nella GSA 16.



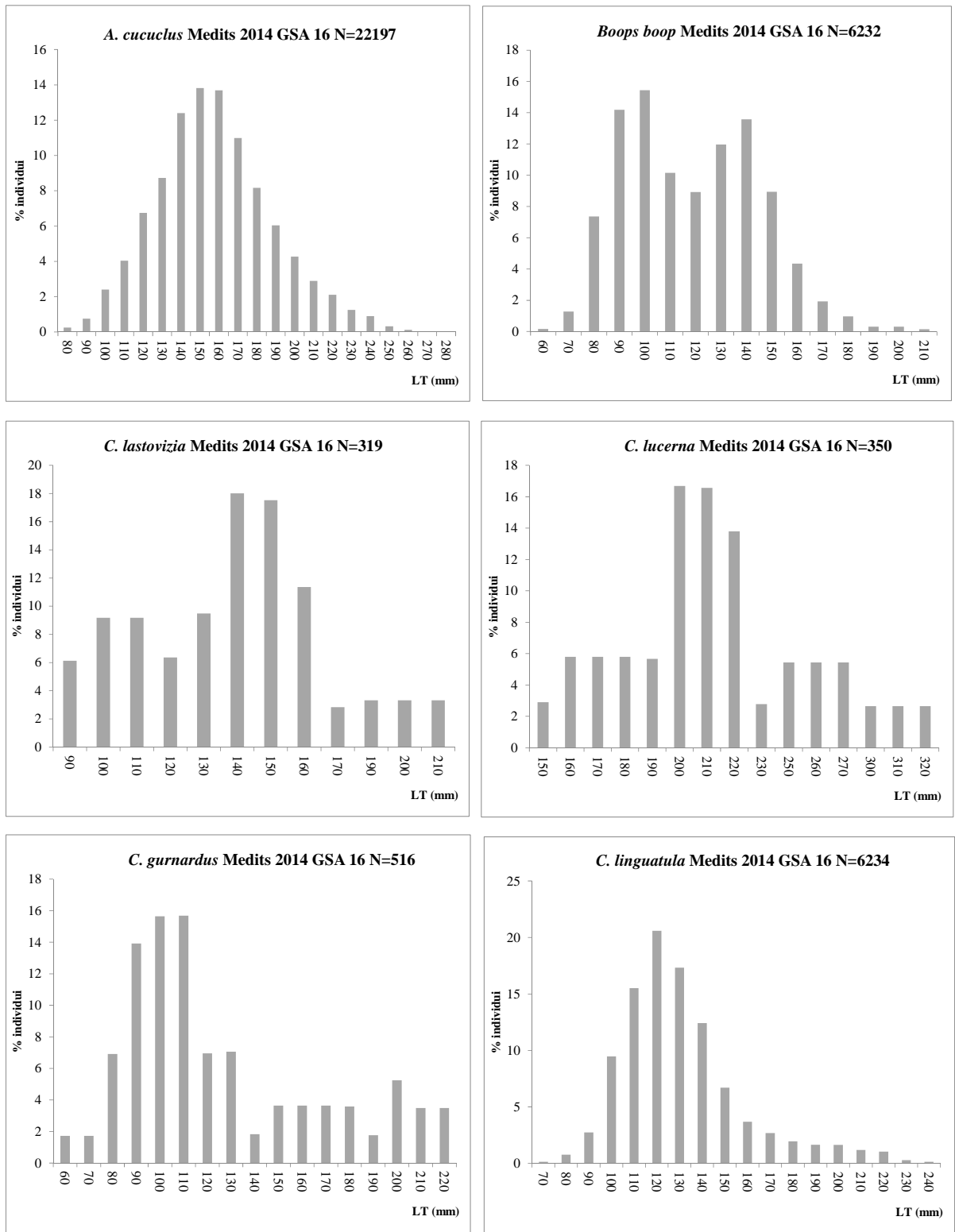
**Figura 6** - Sex ratio per taglia e totale di *S. blainvillei*, e *G. melastomus* nella GSA 16.



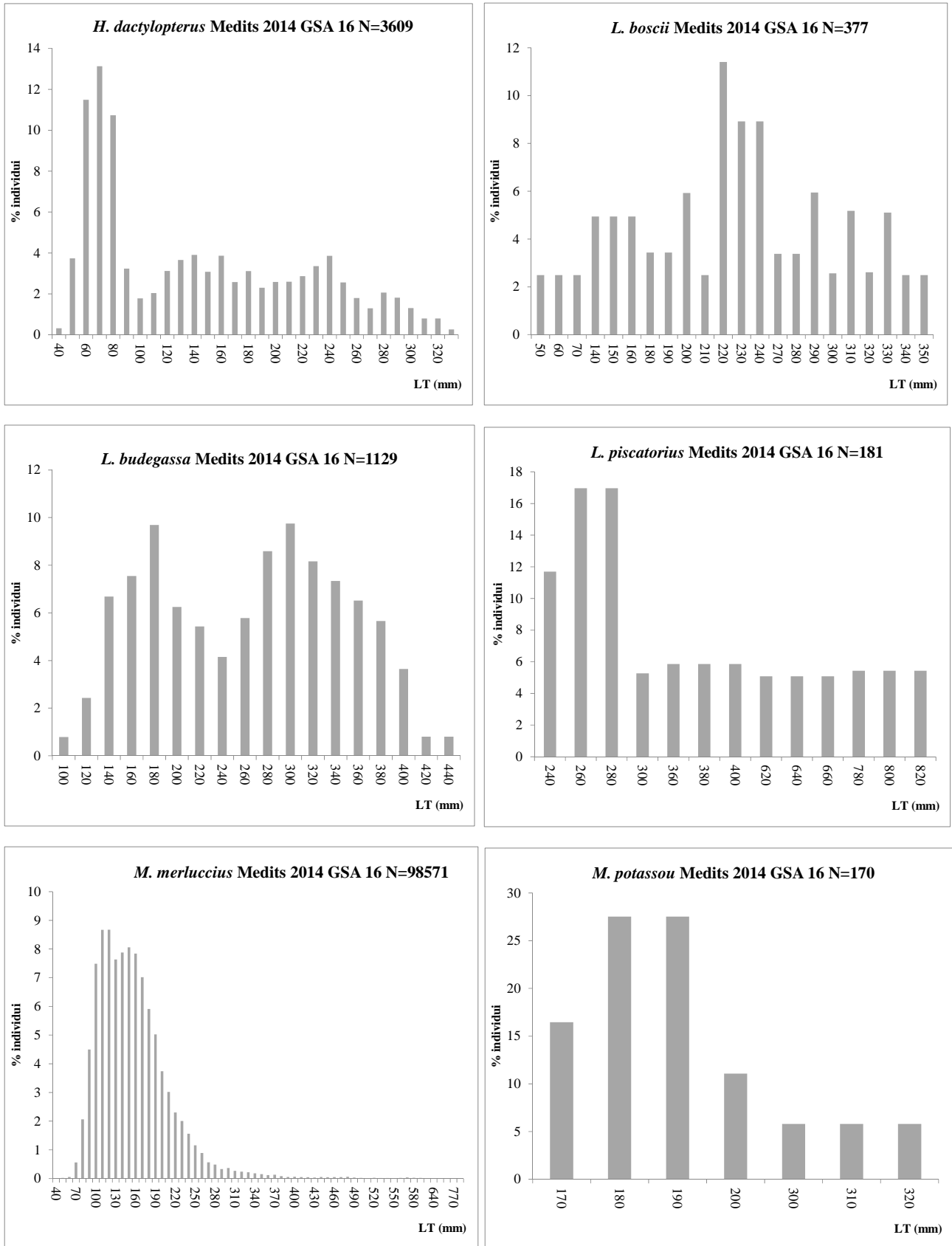
**Figura 7** - Sex ratio per taglia e totale di *A. foliacea*, *A. antennatus*, *N. norvegicus*, e *P. longirostris* nella GSA 16.



**Figura 8** - Sex ratio per taglia e totale *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O. vulgaris* e *S. officinalis* nella GSA 16.

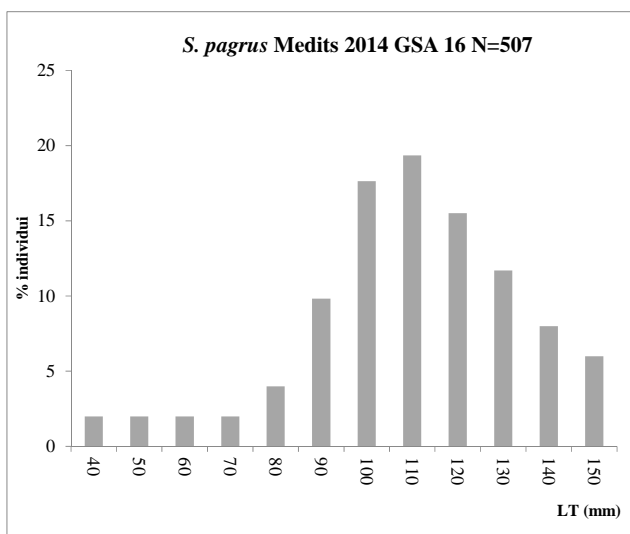
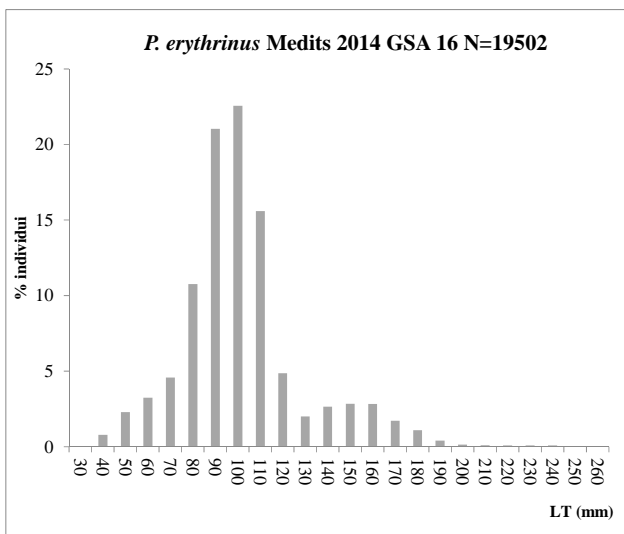
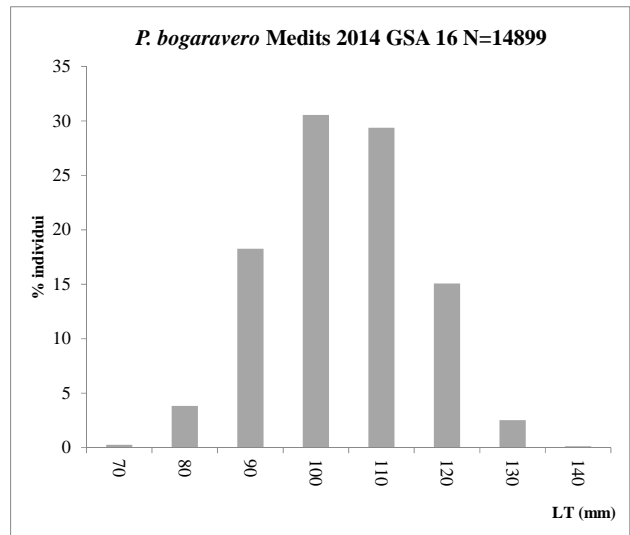
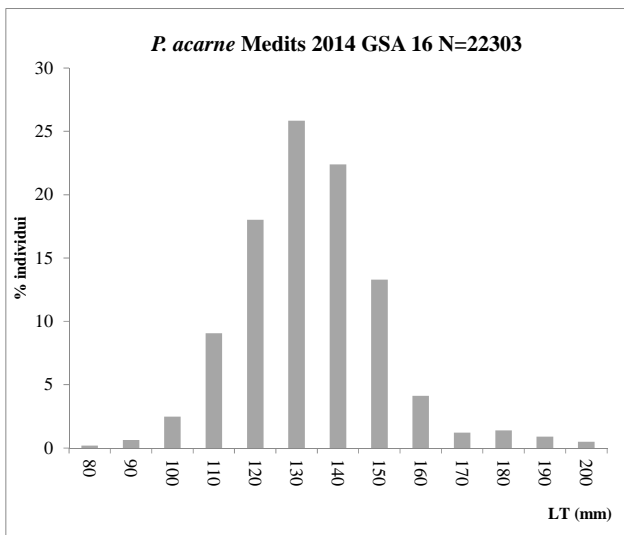
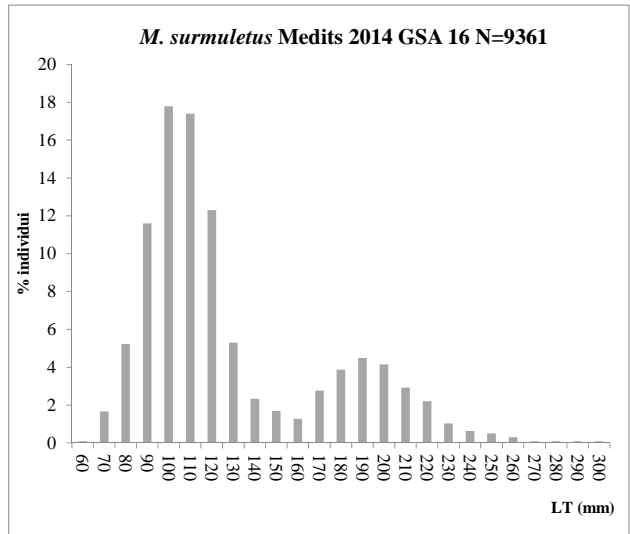
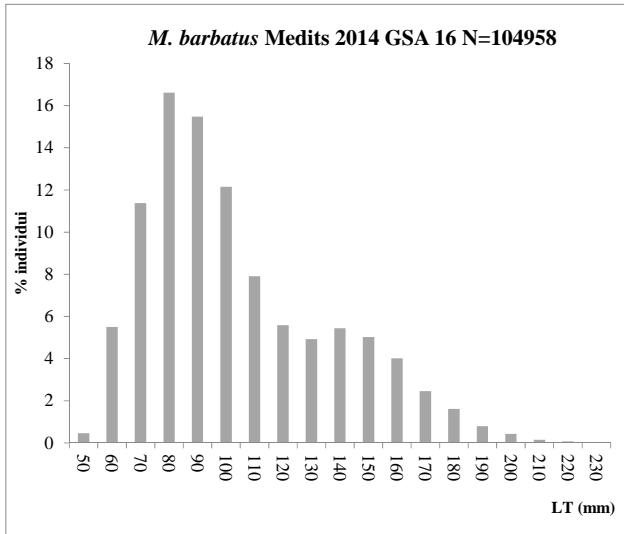


**Figura 9** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *A. cuculus*, *Boops boops*, *C. lastovizia*, *C. lucerna*, *C. gurnardus* e *C. linguatula* nella GSA 16.

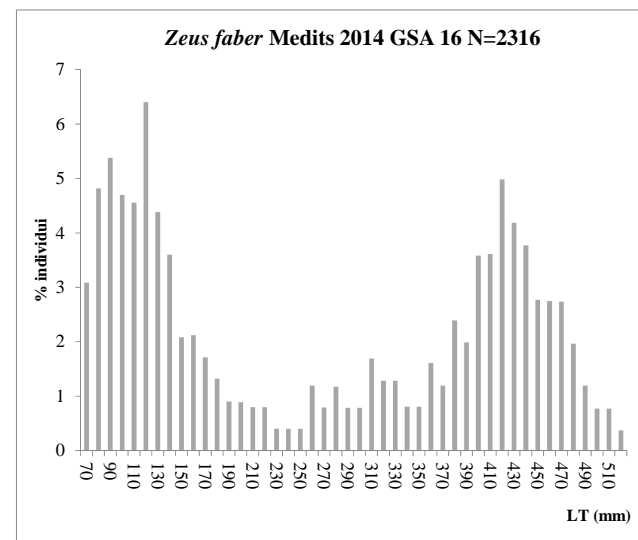
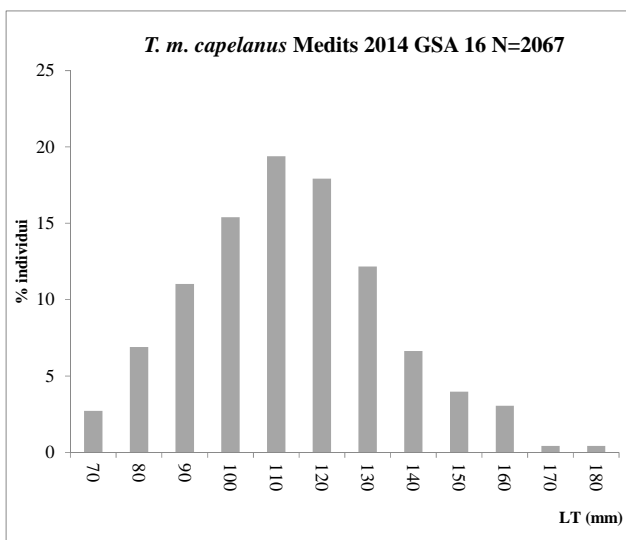
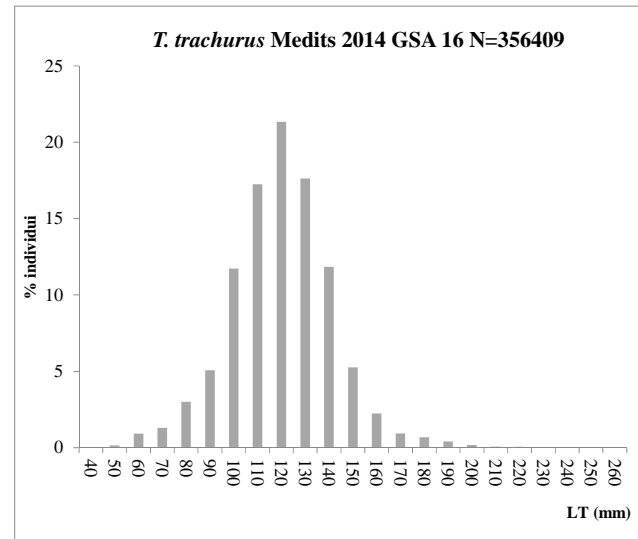
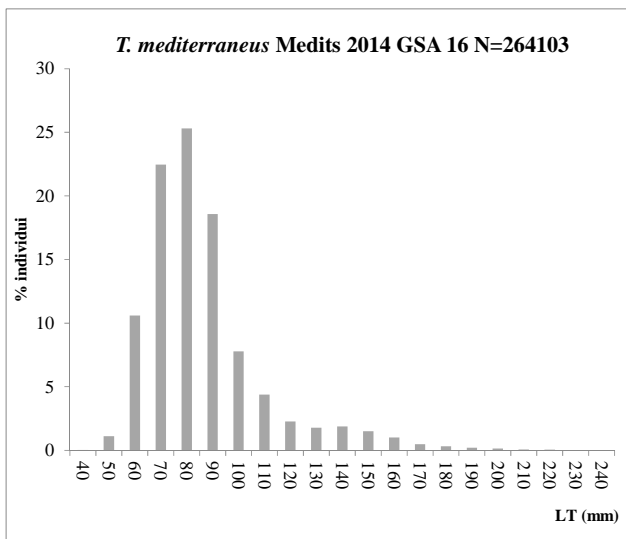
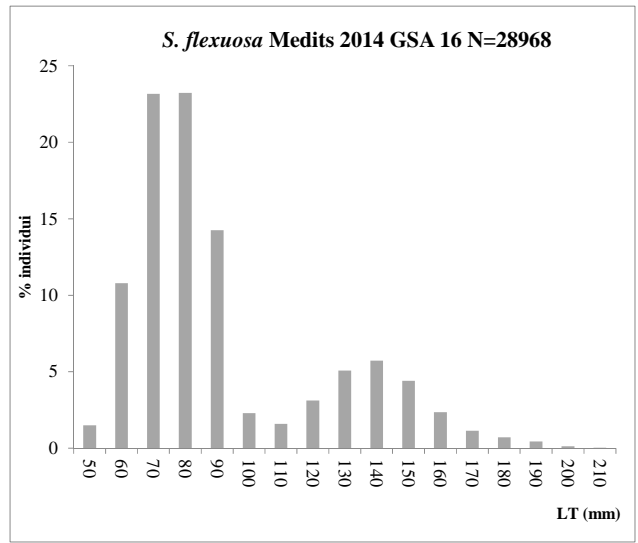
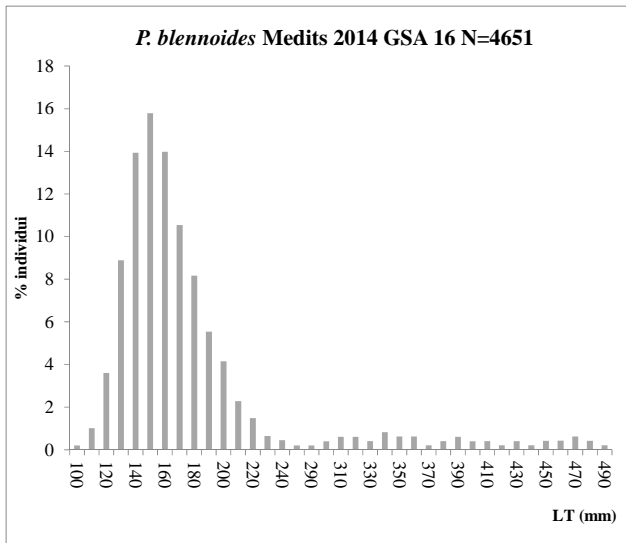


**Figura 10** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *H. dactylopterus*, *L. boscii*, *L. budegassa*, *L. piscatorius*, *M. merluccius* e *M. potassou* nella GSA 16.

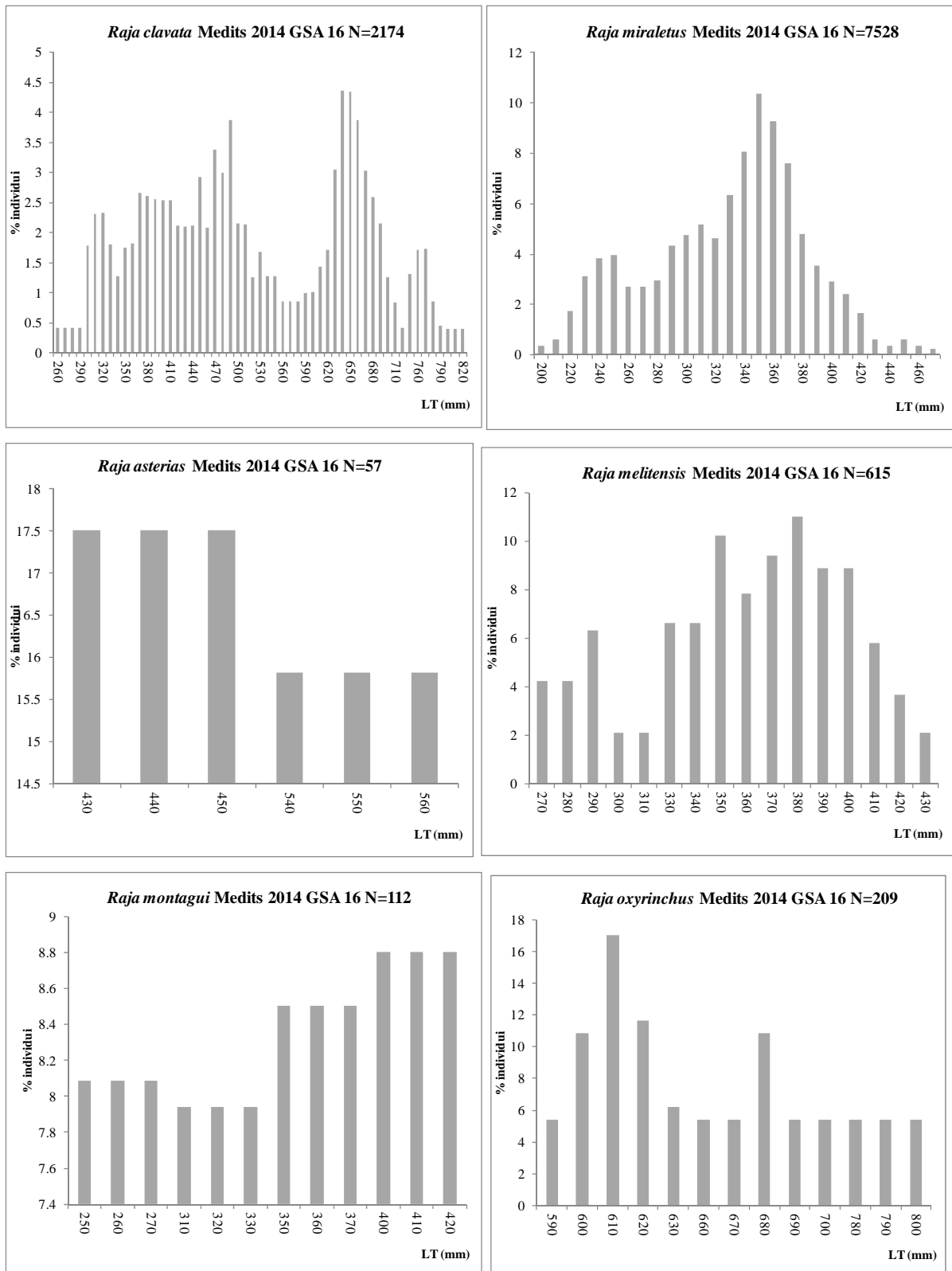




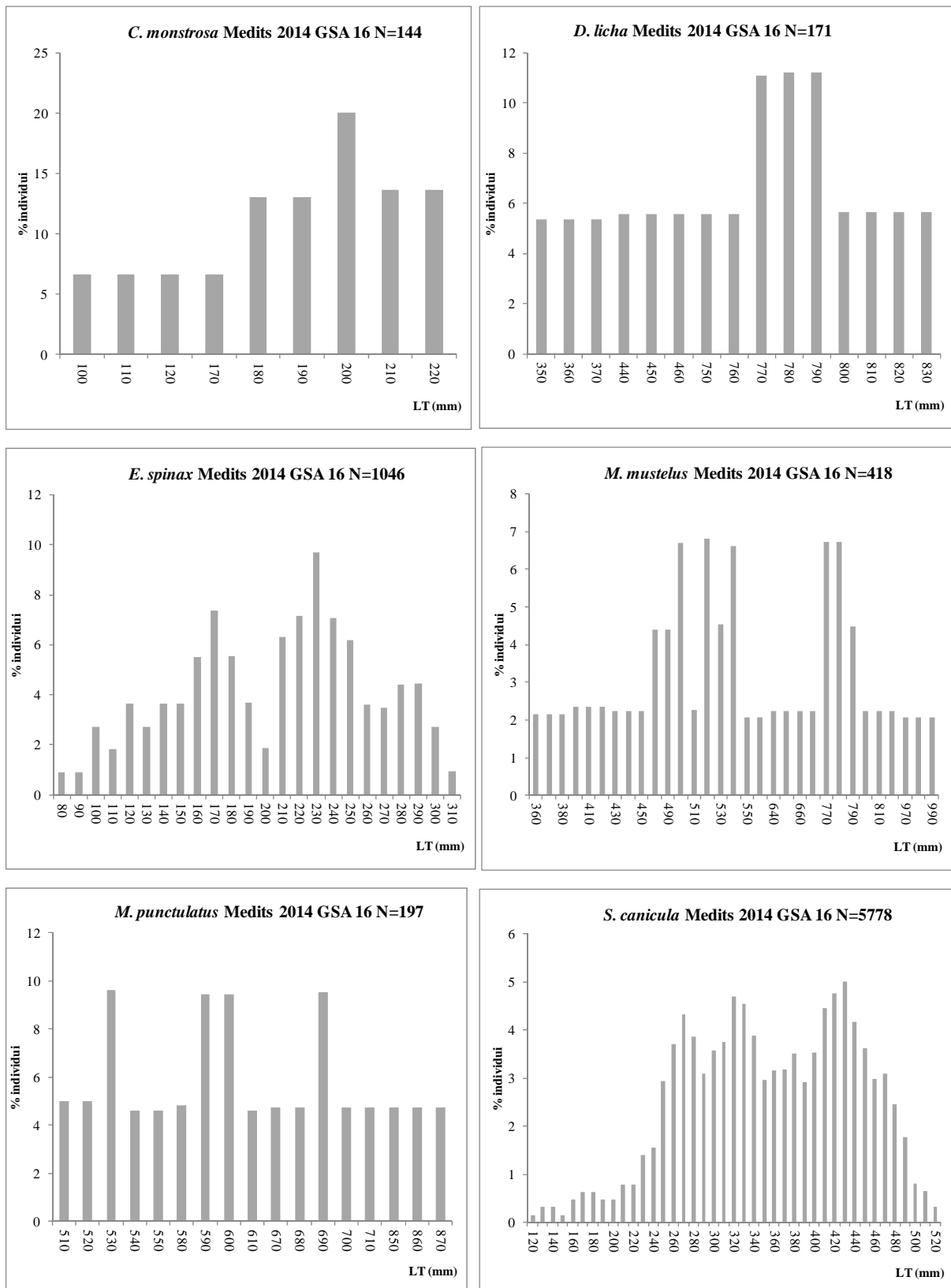
**Figura 11** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *M. barbatus*, *M. surmuletus*, *P. acarne*, *P. bogaraveo*, *P. erythrinus* e *S. pagrus* nella GSA 16.



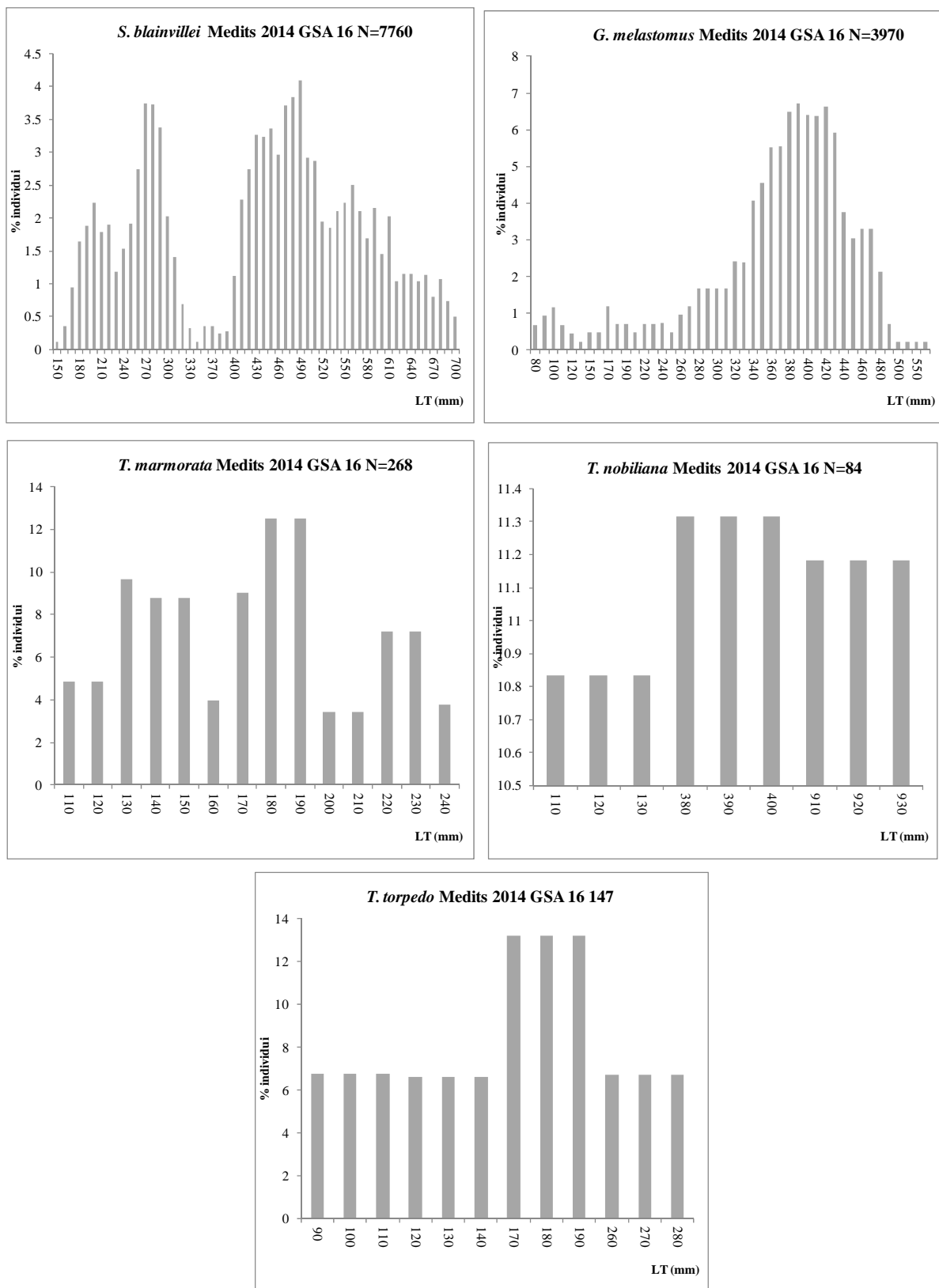
**Figura 12** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *P. blennoides*, *S. flexuosa*, *T. mediterraneus*, *T. trachurus*, *T. minutus capelanus* e *Zeus faber* nella GSA 16.



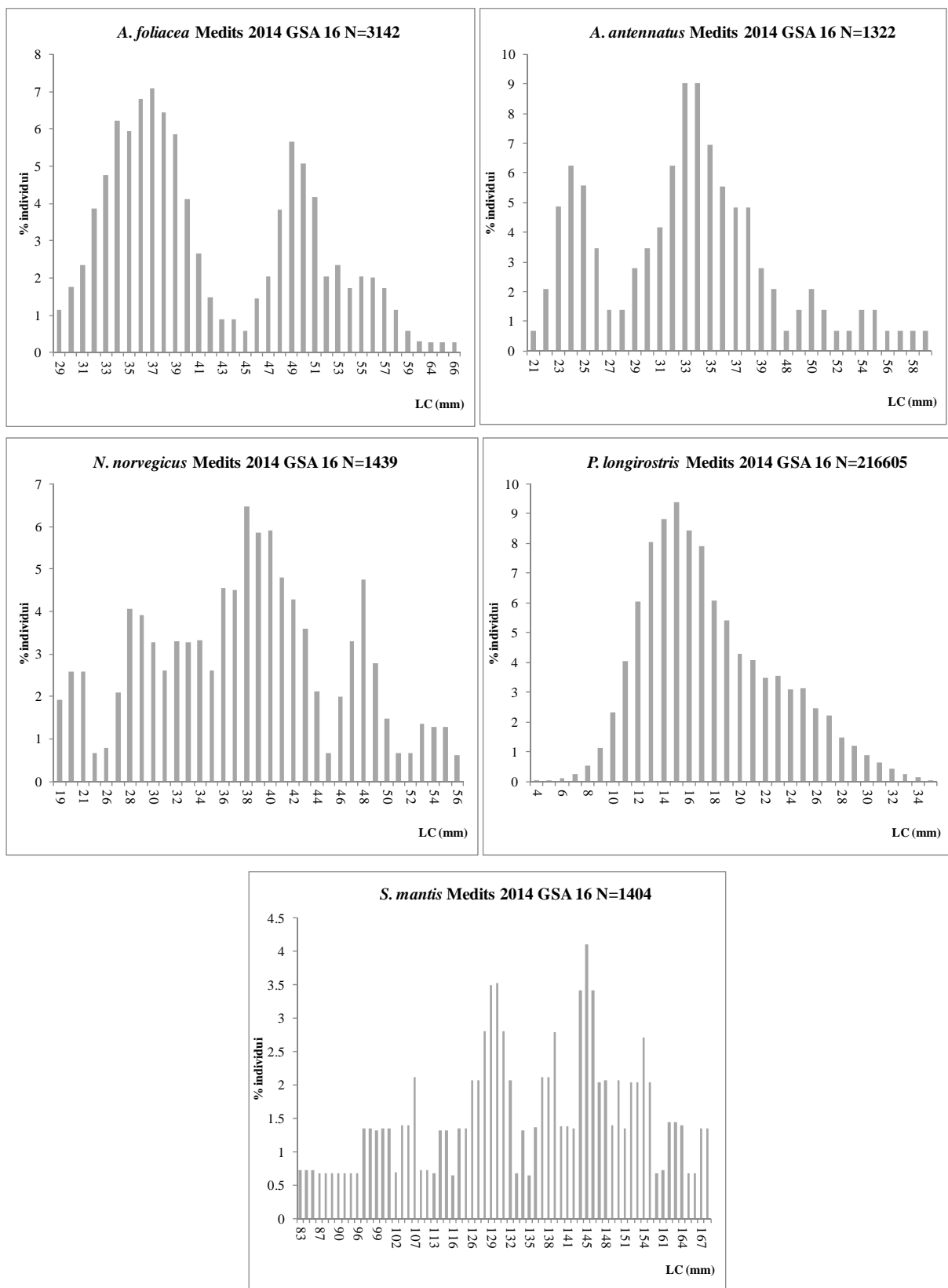
**Figura 13** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *Raja clavata*, *Raja miraletus*, *Raja asterias*, *Raja melitensis*, *Raja montagui* e *Raja oxyrinchus* nella GSA 16.



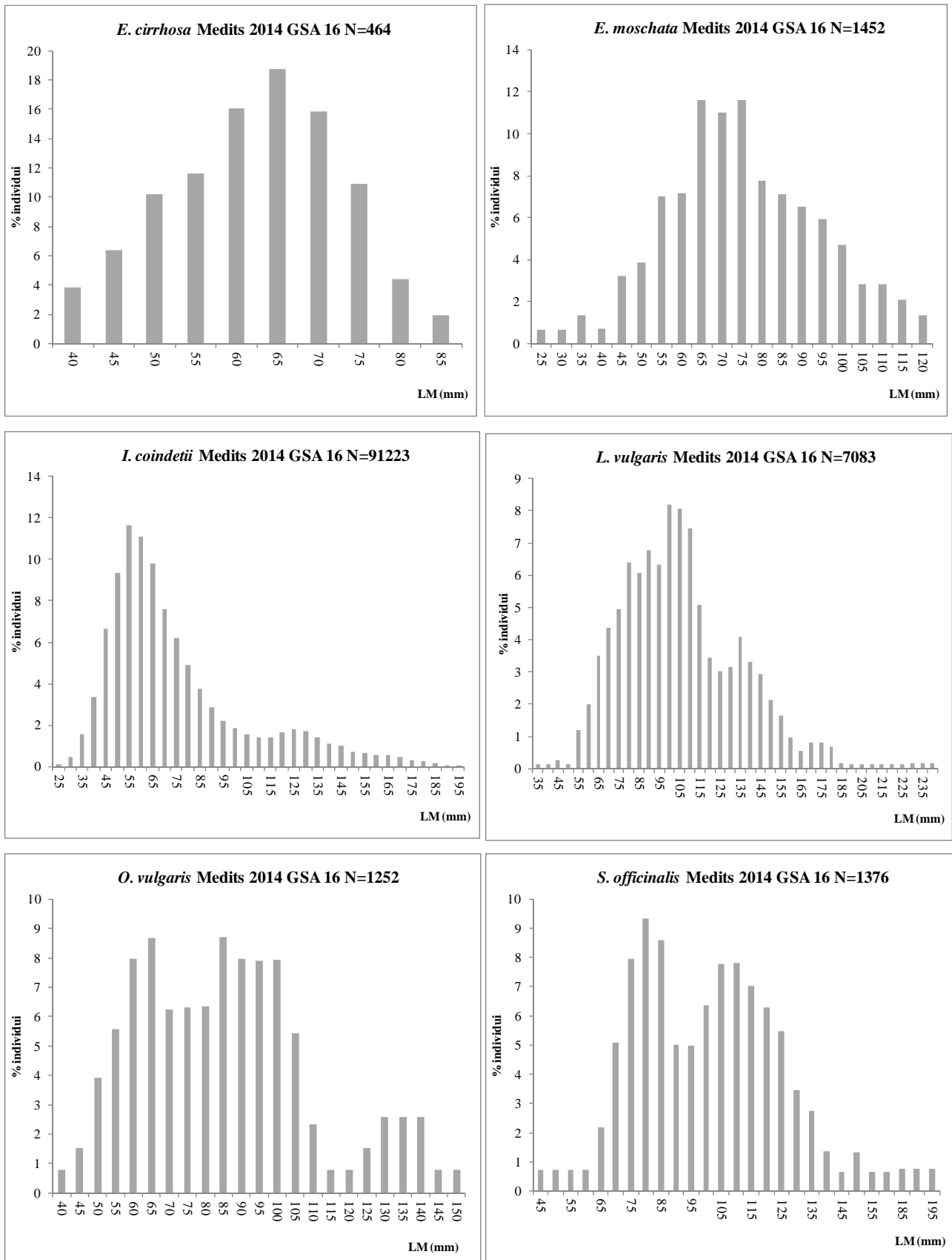
**Figura 14** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *C. monstrosa*, *D. lichen*, *E. spinax*, *M. mustelus*, *M. punctulatus* e *S. canicula* nella GSA 16.



**Figura 15** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *S. blainvillei*, *G. melastomus*, *T. marmorata*, *T. nobiliana* e *T. torpedo* nella GSA 16.



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



**Figura 17** – Distribuzione lunghezza frequenza percentuale di *E. cirrosa*, *E. moschata*, *I. coindetii*, *L. vulgaris*, *O. vulgaris* e *S. officinalis* nella GSA 16.



### 3.3 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 2014 - Indici di occorrenza maggiori o uguali ad una soglia arbitraria pari al 50% delle specie non bersaglio nella GSA 16.

Strato	<i>A. media</i>	<i>A. sphyraena</i>	<i>C. caelorhynchus</i>	<i>H. italicus</i>	<i>L. cavillone</i>
10-200 m					56
201-800 m	64	53	70	68	
10-800 m	55				

### 3.4 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 km<sup>2</sup> ed i rispettivi coefficienti di variazione CV delle catture totali (escluso le specie bersaglio).

**Tabella 15 - MEDITS 2014.** Indici di biomassa (kg/km<sup>2</sup>) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

MeditS 2014_GSA 16		Strato					
		10-200 m		201-800 m		10-800 m	
Specie		kg/km <sup>2</sup>	CV	kg/km <sup>2</sup>	CV	kg/km <sup>2</sup>	CV
ACTY	RIC	0,01	128,91			0,02	121,06
ADMA	PAL	0,08	56,96	0,01	150,76	0,04	86,94
ALCY	PAL	0,63	36,36	0,02	101,25	0,31	63,93
ALLO	MED	4,41	64,19	2,93	104,91	3,64	79,47
ALLO	SUB	1,24	57,29	0,71	125,30	0,97	79,97
ANTE	MED	0,02	49,69			0,01	87,13
ANTH	ANT	0,09	128,04			0,04	215,80
APOR	PES	0,47	127,18			0,23	214,09
ARGE	SPY	3,65	59,41	3,67	123,89	3,66	86,10
ARNO	IMP	0,58	95,74	0,03	150,76	0,29	153,56
ARNO	LAT	0,18	50,71			0,09	86,91
ARNO	THO	0,12	71,60			0,06	122,56
ASCI	VIR	0,05	84,55	0,32	126,39	0,19	125,16
ASPI	OBS	0,11	82,50			0,05	140,47
ASTO	MED	1,70	92,14			0,82	156,34
ASTRO	ARA	0,07	131,11			0,03	220,89
ASTR	BIS	0,40	75,47			0,19	128,93
ASTR	IRR	0,28	53,96			0,13	93,97
AULO	FIL	0,04	87,5			0,02	148,69
BALI	CAR	0,24	131,75			0,11	221,96
BLN	OCE	0,51	68,38			0,24	117,34
BOLM	RUG	0,07	111,56			0,03	188,45
BUCC	COR	0,11	94,85	0,05	150,76	0,08	121,28
BUCI	UND	0,02	127,69			0,01	215,21
CALA	GRA	0,11	153,53	1,66	114,01	0,91	122,07
CALS	CHI	0,21	87,54			0,10	148,76
CALT	PAR	1,71	49,83	0,03	127,08	0,84	85,48
CANI	GRA	0,19	93,29			0,09	158,24
CAPO	APE	1,78	45,63	1,07	102,2	1,41	64,7
CARD	ECH	0,15	75,14	0,29	150,76	0,22	119,78
CARD	TUB	0,04	130,0			0,02	219,06
CASSI	ECH	0,29	44,98	0,16	41,8	0,22	50,48
CECA	CIR	0,32	127,69			0,15	215,21
CENR	LON	0,77	56,25			0,37	97,65
CEPO	MAC	0,19	78,96			0,09	134,66
CHAR	NOD	0,70	122,22	0,07	150,76	0,37	186,63
CHLO	GRA	0,14	98,75	0,18	50,38	0,16	75,89

CIDA	CID	1,43	57,19	0,17	150,76	0,77	89,44
CLOR	AGA			0,10	44,03	0,05	53,33
COEL	COE			2,29	32,63	1,19	43,62
CONG	CON	0,58	53,38	4,47	149,31	2,60	149,38
DARD	ARR	0,98	39,84	0,06	72,42	0,5	66,82
DARD	CAL	0,11	98,11			0,05	166,2
DENT	MAC	0,36	117,25			0,17	197,89
DIPL	ANN	0,16	75,85			0,08	129,55
DIPL	VUL	0,19	86,36			0,09	141,88
DOLI	GAL	0,96	93,40			0,46	158,42
ECHE	MIR	0,95	74,24			0,46	126,92
ECHN	SEP	0,15	74,11			0,07	126,71
ECHI	ACU	5,21	115,71	0,03	125,88	2,52	194,07
EOST	REG	11,26	54,62	1,48	133,07	6,19	84,48
ENGR	ENC	25,69	78,48	3,72	150,59	14,29	117,41
FACC	OXY	0,03	121,82	0,47	42,12	0,26	50,39
FUNI	QUA	0,17	101,77			0,08	168,00
GADI	ARG			3,26	105,48	1,69	119,76
GLYC	GLY	1,59	117,28			0,77	195,95
GNAT	MYS	0,17	72,58	0,05	98,54	0,11	95,52
GOBI	QUA	0,07	88,10			0,03	149,68
HERM	IST	0,14	127,51			0,07	214,91
HOLO	TUB	0,03	126,91			0,01	213,91
HOPL	MED			2,76	69,91	1,43	81,47
ISID	ELO			0,17	85,70	0,09	97,68
ISOC	COR	0,11	61,84	1,21	150,76	0,68	155,75
LAEV	CAR	0,04	96,62			0,02	163,75
LAMA	CRO	0,01	126,15	0,19	57,57	0,11	65,57
LEPI	CAU	0,01	125,82	3,37	65,55	1,75	76,72
LEPM	WHI			0,22	127,35	0,11	143,77
LEPT	CAV	18,04	49,37	0,33	96,99	8,85	84,83
LEPT	DIE	3,82	63,41	1,12	150,76	2,42	91,2
LOLI	FOR			0,58	97,52	0,3	111,19
LUID	CIL	0,16	71,55			0,08	122,51
LUNA	FUS	0,01	86,52			0,01	118,2
LYTO	MYR	0,27	54,28	0,03	72,81	0,15	83,08
MACO	SCO	14,19	60,39	6,51	89,20	10,20	75,75
MAJA	GOL	0,06	128,83			0,03	217,11
MAJA	SQU			0,21	100,70	0,11	114,65
MAUR	MUE			0,56	132,96	0,29	149,93
MCPI	DEP	0,16	87,08	0,04	105,22	0,10	117,76
MCPI	TUB	0,02	105,31	0,02	114,01	0,02	108,15
MEDO	LAN	0,08	99,83	0,05	123,86	0,07	114,05
MICO	CLA	0,05	132,87			0,03	226,82
MICO	VUL	0,03	115,96			0,01	195,74
MICU	VAR	0,62	81,84			0,30	139,39
MUNI	IRR	0,01	121,82	0,12	120,78	0,07	125,89
MURE	BRA	0,61	51,31			0,29	89,72
NATI	MIL	0,43	53,22			0,21	91,66
NEME	RAM	0,01	105,53			0,01	170,99
OCTO	MAC	0,33	124,31			0,16	209,61
OCTO	SAL			0,10	125,5	0,05	141,74
OPHO	FRA	0,03	92,71			0,01	157,29

OPHU	TEX	0,19	75,85			0,09	129,55
PAGI	ERE	0,02	106,19			0,01	179,56
PAGU	PRI	0,36	54,78	0,19	150,76	0,27	84,64
PALI	ELE	1,80	122,46			0,87	206,53
PARO	CUV			1,03	57,54	0,53	68,44
PART	MAC	0,03	122,22	0,20	150,76	0,12	151,43
PASI	MUL			0,04	125,88	0,02	142,15
PASI	VUL			1,6	69,95	0,52	81,46
PECT	JAC	0,66	87,81			0,32	149,21
PENN	RUB	0,30	51,74			0,14	90,39
PERI	CAT	0,08	73,56	0,09	71,23	0,08	71,99
PHAL	MAM	0,22	132,87			0,11	223,82
PLES	HET	0,08	108,08	0,55	78,76	0,32	82,3
PLES	MAR			1,67	49,28	0,86	59,03
POLC	TYP			0,43	65,73	0,22	77,04
PROT	INT	0,10	122,22	0,01	150,76	0,05	184,44
PTED	SPI	0,41	53,78			0,20	93,68
PYCN	COC	0,85	54,12	0,13	99,3	0,48	81,53
ROND	MIN	0,05	98,85			0,02	158,73
ROSS	MAC			0,10	79,78	0,05	92,01
SARI	AUR	1,01	68,99			0,49	118,32
SARD	PIL	19,86	50,07	0,01	126,98	9,56	87,66
SCAE	UNI	2,0	41,26	0,13	110,0	1,03	68,94
SCHZ	SAN	0,03	122,08	0,27	150,76	0,15	154,46
SCOH	RHO	0,15	130,0			0,07	219,06
SCOM	PNE	0,22	92,75			0,11	157,35
SCOR	ELO	0,63	90,94	0,24	94,70	0,43	112,69
SCOR	NOT	0,33	102,24			0,16	173,02
SCOR	SCO	3,68	67,92	0,05	140,63	1,80	114,82
SEMI	UND	0,15	70,50	0,09	99,50	0,12	83,57
SEPE	OWE	0,17	58,49	0,15	67,22	0,16	62,49
SEPI	ELE	0,41	58,41	0,01	149,51	0,20	98,16
SEPI	ORB	0,64	47,37	0,11	102,12	0,36	71,76
SERA	CAB	2,11	75,36			1,02	128,75
SERA	HEP	2,15	52,95			1,04	92,21
SERP	VER	0,61	98,75			0,29	167,26
SOLO	MEM	0,33	81,98	0,02	48,95	0,17	131,44
SPAT	PUR	0,06	121,40			0,03	204,77
SPHY	SPY	0,39	102,68			0,19	173,75
SPON	CAN	0,12	102,45			0,06	173,38
STYL	AFF	213,93	104,66	3,44	150,76	104,73	173,99
SYMP	NIG			0,03	71,72	0,02	77,91
SYND	SAU	0,08	130,0			0,04	219,06
TERE	NAV	0,06	84,94	0,02	141,44	0,04	113,69
THET	FIM	0,03	96,47			0,02	163,49
TETY	SUB	1,64	70,59	0,13	98,13	0,86	111,50
TODA	SAG			2,40	85,08	1,25	97,72
TRAC	PIC	0,02	127,64			0,01	215,14
TRAH	DRA	2,54	71,14			1,22	121,84
TRAH	RAD	0,80	127,69			0,38	215,21
TRIG	LYR	6,10	78,09	1,22	76,20	3,57	109,90
URAN	SCA	1,95	55,47			0,94	96,39
XENO	MED	0,45	93,29			0,21	158,25

**Tabella 16 - MEDITS 2014.** Indici di densità (N/km<sup>2</sup>) per macrostrato di tutte le specie catturate escluse le bersaglio. GSA 16.

Medits 2014_GSA 16		Strato					
		10-200 m		201-800 m		10-800 m	
Specie		N/km <sup>2</sup>	CV	N/km <sup>2</sup>	CV	N/km <sup>2</sup>	CV
ABRA	VER	2	127	6	81	4	86
ABRA	ALB			1	124	1	140
ACTY	RIC	1	129	1	86	1	96
ADMA	PAL	65	56	14	151	39	84
ALCY	PAL	49	32	1	101	24	58
ALLO	MED	2040	79	1128	102	1567	93
ALLO	SUB	247	60	131	125	187	82
AMPH	DOH	64	65	5	97	34	103
ANOM	EPH	16	72			8	123
ANTE	MED	20	43			10	76
ANTH	ANT	10	128			5	216
APOR	PES	4	82	1	126	2	121
ARCA	TET	6	91			3	154
ARGE	SPY	1313	82	544	138	914	106
ARNO	IMP	23	86	5	151	14	122
ARNO	LAT	30	64	1	141	15	109
ARNO	RUE			2	127	1	144
ARNO	THO	17	35			8	128
ASCI	ASP	2	76			1	129
ASCI	VIR	9	85	1	88	5	128
ASTA	RUG	15	77			7	131
ASTRO	ARA	1	131			1	221
ASTRO	BIS	84	76			41	129
ASTR	IRR	37	51			18	89
ATRI	FRA	4	111			2	187
BATY	MAR			3	53	2	64
BALI	CAR	1	132			1	222
BLEN	OCE	24	69			11	118
BOLI	BRA	33	54			26	94
BUCC	COR	6	81	7	151	6	110
BUCI	HUN			11	151	6	170
BUCI	UND	4	128			2	215
CALA	GRA	1	126	10	102	6	111
CALM	PHA			2	109	1	123
CALS	CHI	8	95			4	161
CALT	PAR	199	44	12	81	102	73
CALY	CHI	11	74			11	127
CANI	GRA	13	66			6	113
CAPO	APE	426	49	95	67	254	69
CAPU	HUN	5	90			3	152
CARD	ECH	24	65	54	151	40	124
CARD	PAU	1	90			1	152
CARD	TUB	3	130			1	219
CASS	ECH	22	47	12	38	17	52
CASS	TYR	1	130	1	142	1	135
CECA	CIR	6	128			3	215

CENR	LON	53	56			25	98
CEPO	MAC	9	73			4	124
CHEL	OBS	2	79			1	135
CHLA	OPE			2	151	1	170
CHLO	GRA	128	93	130	52	129	80
CIDA	CID	38	64	2	151	20	103
CLOR	AGA	3	126	11	46	7	60
COEL	COE			260	48	135	59
CONG	CON	9	58	234	149	125	162
CREP	UNG	12	76			6	130
DALO	IMB			2	126	1	142
DARD	ARR	76	40	3	74	38	68
DARD	CAL	24	119			11	201
DENT	MAC	7	108			4	182
DIPL	ANN	7	82			4	140
DIPL	VUL	3	88			1	150
DIAP	MET			2	68	1	80
DOLI	GAL	10	59			5	102
ECHE	MIR	21	57			10	99
ECHN	SEP	7	69			4	118
ECHU	ACU	45	99	2	126	22	162
EOST	REG	77	55	14	125	44	82
ENGR	ENC	3740	66	224	150	1916	107
ETHU	MAS	1	126			1	212
FACC	OXY	1	122	18	39	10	47
FUNI	QUA	7	83	4	89	5	93
GADI	ARG	1	86	699	111	363	125
GAID	MED			3	126	2	142
GASE	ODA	3	131			1	221
GENN	ELE			7	131	4	147
GLYC	GLY	9	88			4	150
GNAT	MYS	9	76	3	84	6	94
GOBI	QUA	20	78			9	132
GOBI	SUE	46	119			22	200
GONE	RHO	1	128	1	141	1	133
HERM	HIS	5	128			3	215
HETE	DIS	4	127			2	214
HINI	LIM	5	127			3	214
HIST	BON	5	98			3	112
HIST	REV	2	93			1	107
HOLO	TUB	1	127			1	214
HOPL	MED			61	53	32	64
HYME	ITA			303	48	157	59
ISID	ELO	1	88	2	57	2	65
ISOC	COR	8	78	50	151	30	148
JANT	PAL	2	127			1	214
LAEV	CAR	5	97			2	165
LAMA	CRO	1	126	26	58	14	66
LATR	ELE	2	127			1	214
LEPE	PHA	29	98	2	126	15	156
LEPT	SAR	5	101	1	91	3	140
LEPI	CAU	1	126	18	48	10	57
LEPM	WHI			2	127	1	144
LEPT	CAV	1367	45	22	90	669	78

LEPT	DIE	378	65	75	151	221	96
LOLI	FOR			2	100	1	113
LUID	CIL	12	69			6	118
LUNA	FUS	4	80	7	151	6	117
LYTO	MYR	15	40	6	63	10	53
MACO	SCO	6238	60	133	68	3071	101
MACR	LON	2	71			1	121
MAJA	GOL	1	129			1	117
MAUR	MUE			576	133	299	150
MCPI	DEP	14	90	5	111	9	115
MCPI	TUB	2	88	2	116	2	98
MEDO	LAN	7	73	3	123	5	95
MICU	OCE	1	130			1	219
MICU	VAR	27	82			13	140
MUNI	IRI	7	122	36	125	22	123
NATI	INT	4	128			2	215
NATI	MIL	54	41	3	122	28	70
NEME	ANT	1	90			1	152
NEME	RAM	1	87	1	126	1	108
NEPT	CON			5	151	2	170
NETT	MEL			1	131	1	147
NEZU	SCL			277	41	144	52
NOTA	BON			5	126	2	142
OCTO	MAC	1	124			1	210
OPHO	FRA	10	75			5	128
OPHU	TEX	60	68			29	117
PAGI	ERE	9	97			4	164
PAGU	ALA			4	92	2	105
PAGU	PRI	87	65	25	151	55	94
PALI	ELE	3	111			1	188
PARO	CUV			3	49	1	60
PART	MAC	1	122	11	151	6	162
PASI	MUL			7	126	4	142
PASI	SIV	1	136	1450	81	752	94
PAYR	INT	4	128			2	215
PECT	JAC	5	67			3	116
PENN	PHO	2	75	1	127	1	106
PENN	RUB	18	39			9	71
PERI	CAT	2	75	3	80	3	73
PHAL	MAM	2	133			1	224
PHII	APE	1	126			1	212
PILU	HIR	2	102			1	173
PISA	NOD	1	89			1	151
PLEU	MEC	1	133			1	224
PLES	ANT	1	122	5	151	3	141
PLES	GIG			2	69	1	81
PLES	HET	75	103	385	82	236	83
PLES	MAR			411	50	213	61
POLY	TYP			89	76	46	88
PONO	MUR	1	126			1	212
PONT	CAT	8	97			4	165
PROT	INT	2	122	2	151	2	132
PSAM	MIC	5	80			2	137
PTED	SPI	10	45			5	77

PTER	HIR	11	128			5	215
PYCN	COC	188	61	20	106	101	95
ROND	MIN	29	98	2	101	15	156
ROSS	MAC			5	80	3	92
SARD	AUR	63	69			30	118
SARD	PIL	1516	53	1	127	730	93
SCAE	UNI	48	42	2	104	24	71
SCAL	SCA	29	69			14	118
SCAP	NIG	2	127			1	214
SCOM	PNE	6	94			3	160
SCOR	ELO	6	82	2	116	4	105
SCOR	NOT	7	90			3	153
SCOR	SCO	5	56	1	141	3	89
SEMI	UND	7	61	4	90	6	74
SEPE	OWE	41	58	31	68	36	63
SEPI	ELE	32	54	1	150	16	90
SEPI	ORB	24	66	9	112	16	88
SERR	CAB	27	70			13	121
SERR	HEP	189	59	1	151	91	101
SERG	ARC			2	96	1	110
SERP	VER	5	48			2	84
SOLE	VAR	1	91	2	151	2	123
SOLO	MEM	215	85	11	49	109	137
SPAT	PUR	5	101			3	170
SPHA	GRA	1	130			1	219
SPHY	SPY	15	97			7	164
SPOD	CAN	1	91			1	154
STYL	AFF	11966	94	329	151	5928	155
SUBE	DOM	1	131			1	220
SYMP	NIG	1	128	6	58	3	64
TECT	FLA	3	131			1	121
TERE	NAV	2	72	1	141	1	100
THET	FIM	2	96			1	163
TETY	SUB	18	57	1	96	9	93
THEN	MUR	1	124	1	141	1	125
TODA	SAG			3	70	2	82
TRAC	PIC	1	128			1	215
TRAH	DRA	40	78			19	119
TRAH	RAD	2	128			1	125
TRIG	LYR	26	68	31	90	29	75
TURR	COM	19	75			9	128
URAN	SCA	18	49			9	86
VENU	VER	1	126			1	212
XENO	MED	25	104			12	177



**3.5 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 km<sup>2</sup> 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 2014 - Indici di abbondanza in peso e numero (kg/km<sup>2</sup>; N/km<sup>2</sup>) e corrispondenti CV in percentuale per il totale delle catture (Osteitti+Selaci+Crostacei+Cefalopodi) nella GSA 16.**

<b>Meditis 2014 GSA 16</b>	<b>kg/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>N/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>
<b>Strato</b>				
<b>10-200 m</b>	745,44	15,30	44282	20
<b>201-800 m</b>	255,59	29,94	12373	33
<b>10-800 m</b>	491,31	24,22	27727	31

**Tabella 18 – MEDITS 2014 - Indici di abbondanza in peso e numero (kg/km<sup>2</sup>; N/km<sup>2</sup>) e corrispondenti CV in percentuale per le 4 principali categorie faunistiche (Osteitti; Selaci; Crostacei; Cefalopodi) nella GSA 16.**

<b>Meditis 2014</b>	<b>Osteitti</b>				<b>Selaci</b>			
<b>Strato</b>	<b>kg/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>N/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>kg/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>N/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>
<b>10-200 m</b>	449,08	16,68	34718	22	229,38	30,92	475	34
<b>201-800 m</b>	125,05	30,57	5271	45	70,98	51,38	176	36
<b>10-800 m</b>	280,97	27,04	19441	37	147,20	43,49	320	44
<b>Meditis 2014</b>	<b>Crostacei</b>				<b>Cefalopodi</b>			
<b>Strato</b>	<b>kg/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>N/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>kg/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>	<b>N/km<sup>2</sup></b>	<b>CV%</b>
<b>10-200 m</b>	15,83	35,81	5239	46	51,15	13,82	3850	53
<b>201-800 m</b>	22,61	22,80	4828	38	36,96	34,75	2098	79
<b>10-800 m</b>	19,35	28,50	5025	44	43,79	21,73	2941	65

#### 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.

Nel complesso l'esecuzione del survey non ha presentato particolari problemi operativi. Tuttavia è da sottolineare che i ritardi amministrativi e l'inizio della campagna al di fuori del periodo di esecuzione (Maggio-Giugno) hanno implicato una riduzione del numero di cale rispetto alle 120 previste ed eseguite negli anni precedenti, concentrando principalmente le cale nella piattaforma e riducendo quelle in scarpata con conseguenti effetti negativi sulla qualità degli indici e sulla omogeneità della serie storica dei dati.

Da un confronto generale tra i risultati riportati in questo rapporto finale e quelli ottenuti dalla scorsa campagna MedAu13 nella GSA 16 si osserva un decremento in termini di abbondanze per la maggior parte delle specie bersaglio. Nel dettaglio è stato osservato specialmente per le specie di maggiore interesse commerciale come merluzzo, triglia di scoglio e di fango e rane pescatrici una diminuzione in termini di abbondanze in numero e in peso.

Condizioni di incremento sia in termini di peso che di numero sono state osservate per il pagello fragolino, capone cocchio, capone corno, occhione, boga, razza occhiuta.

Inoltre, per alcune specie di piattaforma è stato eseguito un confronto tra gli indici di biomassa e densità stimati nell'ultima campagna Medits 2014 e quelli della campagna Grund condotta nel 2008 durante la stagione autunnale e utilizzando lo stesso campionario Medits (GOC73). Nel caso della triglia di fango *M. barbatius*, il rendimento in numero ottenuto nel GRUND è risultato inferiore di circa il 50% rispetto al valore ottenuto nel MedAu14 mentre il rendimento in peso è risultato superiore del 50%. Per *M. surmuletus*, invece sono stati osservati rendimenti GRUND superiori di circa il 50% sia in termini di numero che in termini di peso. *T. trachurus*, analogamente a *M. barbatius* ha mostrato rendimenti GRUND superiori in termini di numero ed inferiori in termini di peso rispetto ai valori stimati nella campagna MedAU14, mentre nel caso del suro *T. mediterraneus* il confronto con la campagna Grund 2008 non ha evidenziato nessuna differenza con gli ultimi indici stimati.

## 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.