

Classis Cephalopoda

Cuvier, 1797

Dai ranghi principali all'identificazione delle specie del Mediterraneo. Strumenti

Domenico Capua

Foto e disegni modificati di Domenico Capua

Via delle Guglie, 7, 57123 Livorno, Italia, @virgilio.it

Riassunto

In questo lavoro vengono rappresentati gli strumenti di lavoro utili per giungere all'identificazione delle specie dei Cefalopodi del Mar Mediterraneo. Dopo brevi generalità e cenni di paleontologia indispensabili alla completezza espositiva vengono rappresentati anche con l'ausilio di foto e disegni schematici i criteri morfologici e gli strumenti di base per il riconoscimento delle specie dei cefalopodi mediterranei a partire dai ranghi principali. Lo scopo di questo lavoro è quello di costituire un punto di partenza per chi vuole iniziare ad estendere il campo delle proprie conoscenze in malacologia anche alla Classis Cephalopoda del Mediterraneo.

Parola chiave

Molluschi marini, Cephalopoda, Checklist fauna italiana, Mare Mediterraneo.

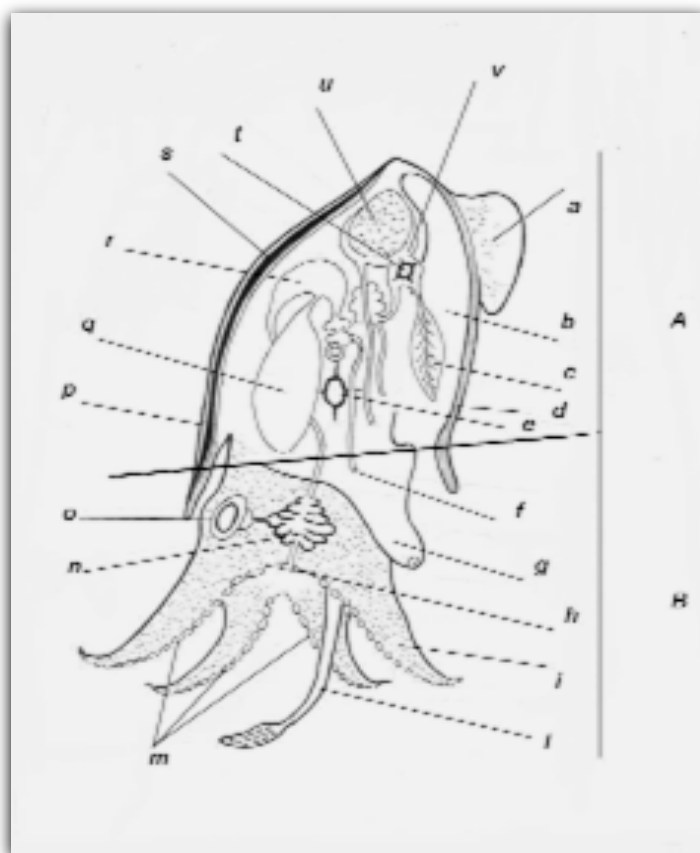
INTRODUZIONE

La Classe dei Cefalopodi è costituita da animali esclusivamente marini. Alla Classe dei Cefalopodi istituita da Schneider nel 1784 e confermata da Cuvier nel 1798 appartengono molluschi di taglia considerevole le cui dimensioni sono le più grandi raggiungibili dagli invertebrati e rappresenta quanto di più evoluto ha raggiunto la natura nell'ambito dell'intero Filum Mollusca.

Lo scopo di questo lavoro è quello di illustrare sommariamente gli strumenti ed i criteri per giungere all'identificazione delle specie dei Cefalopodi del Mediterraneo a partire dai ranghi principali.

Questo lavoro non vuole e non può essere esaustivo ma vuole essere un punto di partenza per allargare il campo delle conoscenze su questa importante classe di molluschi.

GENERALITA'



Schema di Cefalopodo attuale

a conchiglia interna

A: Visceropallio

B: Cefalopodio

a: pinna; b: cavità palleale;
c:branchia; d: mantello; e: cuore sistemico; f: ano; g: tubo sifonale;
h: apertura buccale; i: braccio;
t:tentacolo; m: ventose; n: cervello;
o: occhio; p: mantello (parte dorsale); q: ghiandola digestiva;
r:stomaco; s: conchiglia;
t: cuore branchiale; u: gonade;
v: cavità celomatica.

Fig.1

Se osserviamo lo **Schema generale di un cefalopodo attuale a conchiglia interna** possiamo distinguere due parti fondamentali (Fig 1) :

- **A** il **visceropallio** costituito dal mantello munito di pinne e contenente gli organi per la funzione cardiocircolatoria e respiratoria, l'apparato digerente, l'apparato escretorio e l'apparato riproduttore;
- **B** il **cefalopodio** costituito dalla testa contenente il sistema nervoso centrale, l'occhio, l'apparato buccale, le braccia e i tentacoli.

L'alto grado di specializzazione di organi ed apparati, il piede del mollusco modificato in braccia e tentacoli prensili e soprattutto l'alto grado di differenziazione del sistema nervoso centrale cefalizzato e cerebralizzato in lobi differenti e associato ad un organo della vista simile per efficienza a quello dei vertebrati, il tutto integrato con un sistema nervoso periferico sviluppato ed ad alta conduzione, fanno dei cefalopodi il vertice dell'evoluzione dei molluschi.

CENNI DI PALEONTOLOGIA - EVOLUZIONE DEI CEFALOPODI

Per maggior comprensione della natura e caratteristiche dei cefalopodi è necessario, anche se per breve sintesi, ripercorrere le tappe salienti dell'evoluzione di queste forme di molluschi prendendo come riferimento la loro conchiglia fossilizzata quale elemento giunto ai nostri giorni in migliore stato di conservazione.

TABELLA GEOCRONOLOGICA

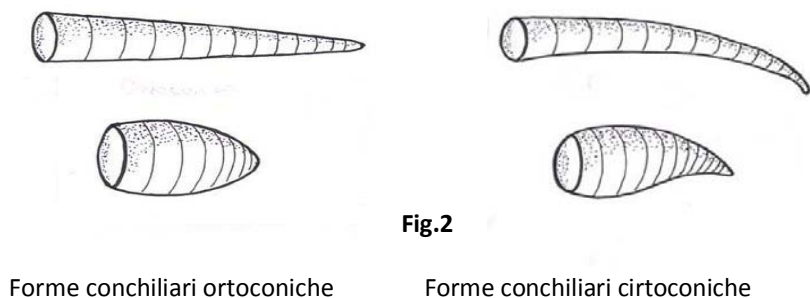
Era	Periodo	Epoca	M.A.
QUATERNARIA		Olocene	0,010 1.67
		Pleistocene	
CENOZOICA	Neogene	Pliocene	4,93
		Miocene	
	Paleogene	Oligocene	24
		Eocene	33.7
		Paleocene	54
			65
MESOZOICA	Cretaceo		140
	Giurassico	Malm	190
		Dogger	
		Lias	
	Triassico		225
PALEOZOICA	Permiano		280
	Carbonifero		345
	Devoniano		400
	Siluriano		440
	Ordoviciano		500
	Cambriano		570

Se diamo uno sguardo alla Tabella Geocronologica osserviamo che i cefalopodi apparvero nel **Cambriano**, circa 500 milioni di anni fa (m.a.f.), si svilupparono per tutto il **Paleozoico** dove raggiunsero il più alto grado di distribuzione nei mari e si diffusero per tutto il **Mesozoico**. In quest'era, soprattutto nella sua ultima parte al passaggio all'Era terziaria, circa 65 m.a.f., assistiamo al declino di alcune forme, all'estinzione quasi repentina di altre dominanti - contemporaneamente all'estinzione di massa di molte forme viventi sia marine che terrestri - ed all'affermazione della Sottoclasse Coleoidea caratterizzata da forme precorritrici di quelle giunte ai nostri giorni.

- **PALEOZOICO**

- Il Cambriano**

- (570-500 m.a.f)**



Seguendo l'evoluzione dei Cefalopodi prendendo come riferimento i periodi geologici, le prime forme a **conchiglia ortoconica** e **cirtoconica** appaiono nel primo periodo dell'era paleozoica, nel Cambriano circa 500 m.a.f. in seguito, nell'Ordoviciano e il Siluriano circa 500-400 m.a.f. si sviluppano le prime forme conchiliari spiralate (Fig.3) che andranno nel tempo affermandosi sviluppando una struttura a camere aeree sempre più efficiente.

- **PALEOZOICO**

- L'Ordoviciano**

- e il Siluriano**

- (500-400 m.a.f)**

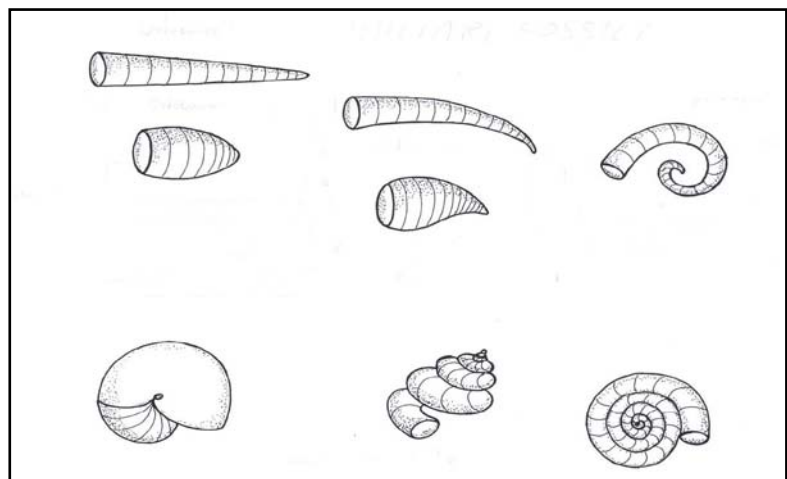


Fig.3

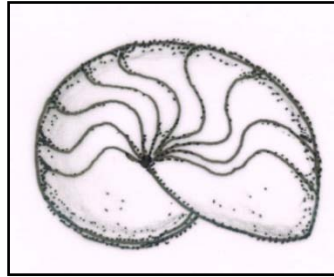
Dal Devoniano al Permiano tra 400 e 225 m.a.f. appaiono i primi **Nautiloidi** (Fig.4), i **Coleoidi** precursori delle forme attuali e i **Belemniti** (Fig.5) cefalopodi di forma allungata muniti di rostro (Tav.1, Fig.4)(Fig.5) molto sviluppato e simili agli attuali Teuthida.

PALEOZOICO

Dal Devoniano

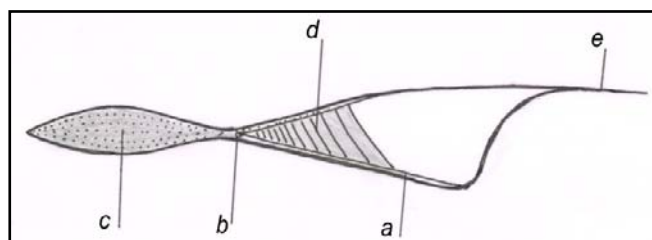
al Permiano

(400-225 m.a.f.)



I primi Nautiloidi

Fig.4



I Belemniti c: rostro

Fig.5

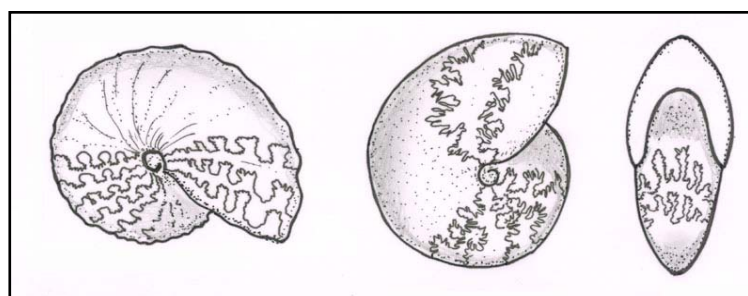
Nel Mesozoico, tra il Triassico e il Giurassico 225-190 m.a.f. appaiono e si diffondono gli **Ammonitida**, cefalopodi a conchiglia avvolta, concamerata a struttura molto complessa in certe forme (Fig.6; 8); (Tav.1, Fig.2), grandi dominatori di questa era.

MESOZOICO

Il Triassico e

il Giurassico

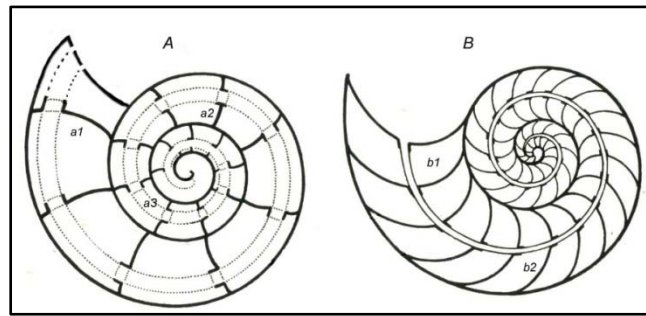
(225 – 190 m.a.f.)



I primi Ammonitida

Fig.6

Le camere aeree che in alcune specie presentavano numerosi ripiegamenti erano collegate tra loro da un canalicolo il *sifuncolo* (Fig.7 A;B,a1;b1) e assolvevano funzioni di idrostaticità analogamente a quanto avviene negli attuali nautili (Fig.7 B) con i quali condividono alcune affinità.



Da Mangold ,1989 mod.

Fig.7

Conchiglia Ammonitida a1: *Sifuncolo*

Conchiglia Nautilida b1: *Sifuncolo*

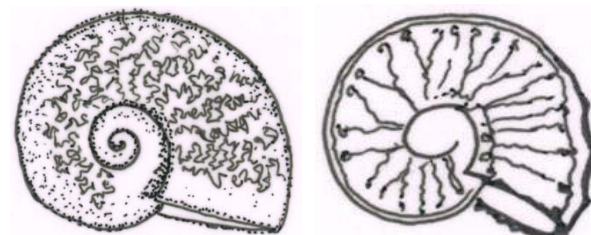
Dal Giurassico alla fine del Cretaceo 190 - 65 m.a.f. si affermano gli Ammonitida (Fig.8) che verso la fine di quest'ultimo periodo, proprio prima della loro estinzione cominciano a sviluppare forme a conchiglia detta *eteromorfa* (Fig.9), forse corrispondente ad un cambiamento di stile di vita più bentonico di questi cefalopodi.

• MESOZOICO

Dal Giurassico

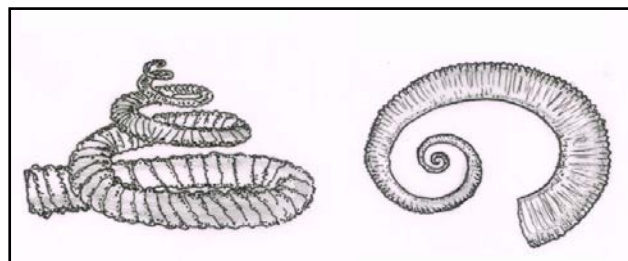
alla fine del Cretaceo

(190 – 65 m.a.f.)



Si affermano gli Ammonitida

Fig.8



Ammonitida a conchiglia *eteromorfa*

Da Monks,2000 modif.

Fig.9

Alla fine del Cretaceo circa 65 m.a.f. al passaggio all'Era terziaria, il **Cenozoico**, si assiste alla scomparsa definitiva di Ammoniti e Belemniti alla sopravvivenza dei Nautilidi ed alla comparsa dei primi Coleoidi diretti predecessori delle forme attuali.

Alcuni esempi di Cefalopodi estinti

Tav. 1

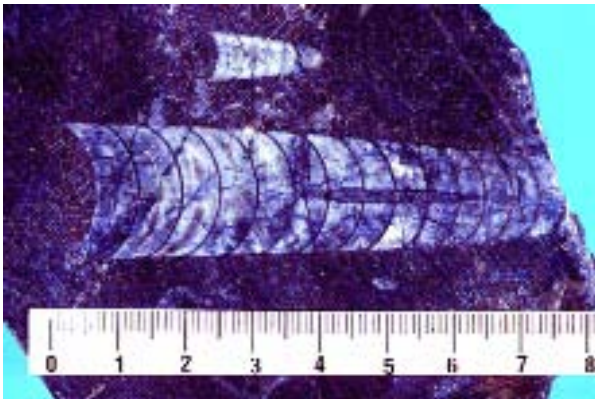


Fig.1



Fig.2



Fig.3



Fig.4

Tavola 1

Fig.1 *Orthoceras* sp.

Fig.2 *Pseudogramnoceras fallaciosus*

Fig.3 *Nautilus subcarolinus*

Fig.4 *Hibolites semisulcatus* (i rostri)

Sottoclassi fossili

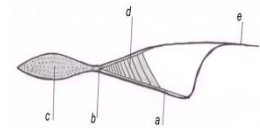
Nautiloidi



Ammonoidi



Belemnitoidi



Sottoclassi attuali

- ***Nautiloidea (a conchiglia esterna)***



Fig.1

- ***Coleoidea (a conchiglia interna)***



Fig.2



Fig.3



Fig.4

Tavola 2

Figura 1 *Nautilus* sp.

Figura2 *Illex coindetii* (Verany,1839)

Figura 3 *Sepia officinalis* Linneo, 1758

Figura 4 *Scaevargus unicirrhus* (Delle Chiaje in Férussac eD'Orbigny, 1840)

Esistono molte ipotesi in merito ai processi evolutivi che hanno portato all'affermazione di alcune forme attuali di conchiglia dei cefalopodi coleoidei. Qui viene riportata in riepilogo un'ipotesi evolutiva della conchiglia interna dei cefalopodi coleoidei: da una forma arcaica di cefalopode a conchiglia ortoconica (1), si sarebbe evoluta una forma comune con rostro (2), successivamente si sarebbe sviluppato anche il proostraco (3), quindi si sarebbero separate tre linee evolutive:

una caratterizzata da avvolgimento spirale della conchiglia senza riduzione delle camere aeree (f) e perdita del rostro (r) e proostraco (p)(4) che avrebbe dato origine a una forma precorritrice dell'attuale *Spirula* (5);

un'altra caratterizzata dalla progressiva riduzione fino alla scomparsa delle camere aeree, riduzione del rostro e affinamento del proostraco (4a) e avrebbe dato origine a forme precorritrici degli attuali Teuthida (5a);

un'altra infine caratterizzata dalla tendenza alla cirtoconicità della conchiglia con modificazione delle camere aeree e del proostraco e riduzione del rostro (5b) ed avrebbe dato origine a forme precorritrici degli attuali Sepiida (6).

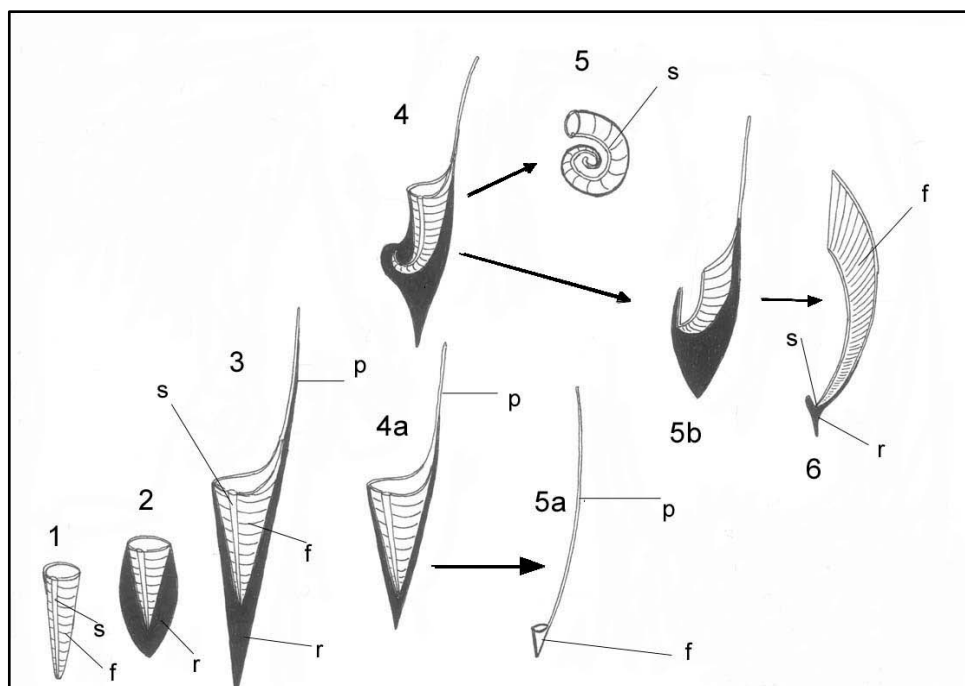


Fig.10

p: proostraco; r: rostro; s: sifuncolo; f: camere aeree

CRITERI IDENTIFICATIVI – STRUMENTI

In questa sezione vengono illustrati i criteri morfologici identificativi per i grandi raggruppamenti tassonomici e gli strumenti di lavoro per giungere all'identificazione delle specie dei cefalopodi del Mediterraneo. Nell'intento di semplificare e sintetizzare l'argomento, in un'ottica di maggior accessibilità e fruibilità, anche con l'ausilio di immagini e disegni schematici, verranno utilizzati criteri identificativi e strumenti.

Si intendono per **Criteri identificativi per ranghi principali** le osservazioni dell'esemplare in toto ed in buono stato di conservazione sia delle parti molli che della conchiglia quando presente mediante l'uso degli strumenti. Per strumenti si intendono **A: i Caratteri macroscopici esterni, B: i Caratteri particolari esterni** da rilevare sugli esemplari in esame. L'acquisizione della conoscenza di questi strumenti può diventare successivamente utile anche all'identificazione delle specie di esemplari non perfettamente conservati perché rinvenuti danneggiati come residui di pesca o dopo spiaggiamenti o rinvenuti nel contenuto gastrico di organismi teutofagi.

1 - Strumenti

A: Caratteri macroscopici esterni – Riepilogo

Tavole 3-10

- | | |
|---|-------------------------------------|
| • Appendici circumorali | : numero |
| • File di ventose braccia | : numero |
| • Uncini | : presenti / assenti |
| • Clava tentacolare | : forma e numero ventose e/o uncini |
| • Membrana interbrachiale | : forma e disposizione |
| • Conchiglia <i>sepion/gladio/concamerata</i> | : presente / assente |
| • Pinne | : forma e posizione e aspetto |
| • Membrana Corneale | : presente / assente |
| • Cirri sopraorbitali / brachiali | : presenza / assenza |
| • Cromatofori | : disposizione |
| • Fotofori superficiali e viscerali | : presenza e numero |
| • Ectocotile | : forma e numero braccio |

Di seguito vengono illustrati per immagini e disegni i Caratteri macroscopici esterni utili alla classificazione dei cefalopodi.

- **Appendici circumorali : Numero (braccia e tentacoli)**

Tav.3



Fig1

8 appendici



Fig.2

10 appendici

- **File di ventose braccia : Numero**



Fig.3

1 fila



Fig.4

2 file



Fig.5

più di 2 file

Tavola 3

Figura 1 *Octopus defilippi* Vérany,1851

Figura 2 *Todarodes sagittatus* (Lamarck,1798)

Figura 3 *Eledone cirrhosa* (Lamarck,1798)

Figura 5 *Sepia officinalis* Linneo,1758

Figura 4 *Ancistroteuthis lichtensteinii* (Férussac in Férussac e D'Orbigny, 1839)

- **Uncini brachiali : Presenti / Assenti**

Tav.4



Fig.1

Presenti

- **Clava tentacolare : Forma e numero ventose e/o uncini**



Fig.2



Fig.3



Fig.4



Fig.5

Tavola 4

Figura 1 *Abralia verany* (Rueppell,1844)

Figura 3 *Loligo forbesi* Steenstrup,1856

Figura 2 *Loligo vulgaris* Lamarck,1798

Figura 4 *Histioteuthis reversa* (Verrill,1880)

Figura 5 *Ancistroteuthis lichtensteinii* (Férussac in Férussac e D'Orbigny, 1839)

- **Membrana interbrachiale : Forma e disposizione**

Tav.5

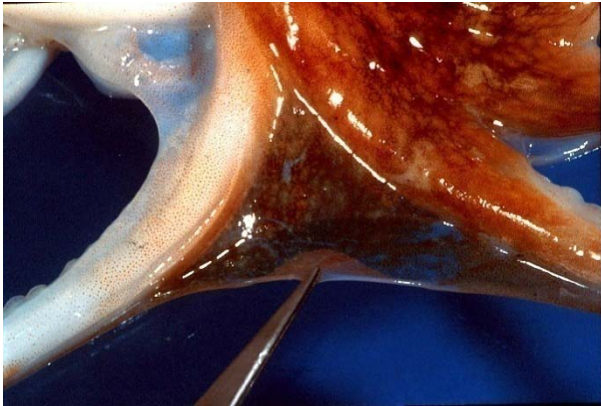


Fig.1



Fig.2

- **Conchiglia interna calcificata : Sepion**



F
Fig.3



Fig.4



Fig.5

Tavola 5

Figura 1 *Eledone cirrhosa* (Lamarck,1798)

Figura 2 *Histioteuthis bonnellii* (Férussac, 1835)

Figura 3 *Sepia orbignyana* Férussac in D'Orbigny,1826

Figura 4 *Sepia elegans* Blainville,1827

Figura 5 *Sepia officinalis* Linneo,1758 (sepion estratto)

- Conchiglia interna : *Gladio*

Tav. 6

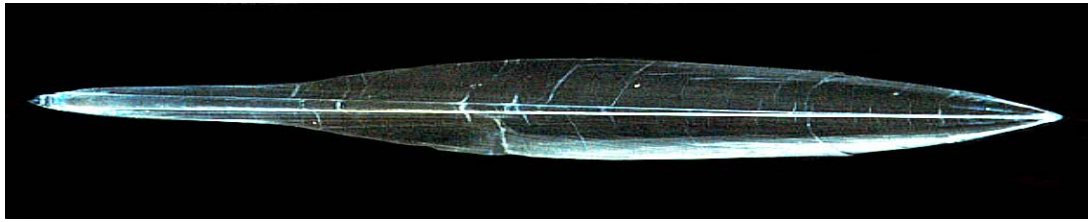


Fig.1

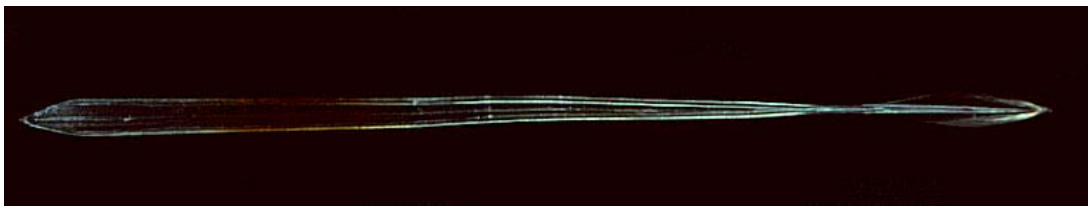


Fig.2

- Conchiglia interna : *Concamerata*

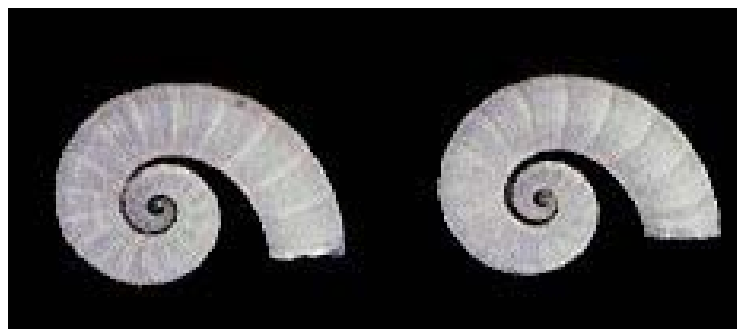


Fig.3

Tavola 6

Figura 1 Conchiglia di Loliginidae

Figura 2 Conchiglia di Todarodinae

Figura 3 Conchiglia di *Spirula spirula* (Linneo, 1758)

- **Pinne : Forma e posizione e aspetto**

Tav.7



Fig.1

Lobate laterali al mantello

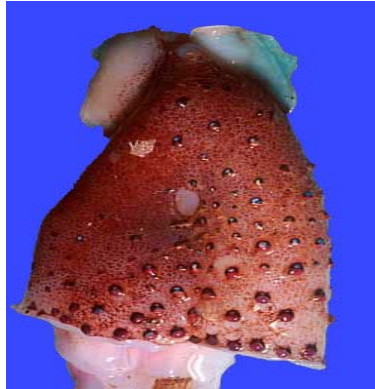


Fig.2

Lobate apicali al mantello

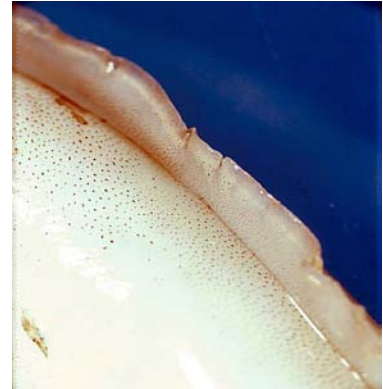


Fig.3

Laterali al mant. non estese



Fig.4

Laterali al mantello estese



Fig.5

Laterali in forma di alettoni



Fig.6

Laterali romboidali

Tavola 7

Figura 1 *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje,1830)

Figura 2 *Histiototeuthis reversa* (Verrill,1880)

Figura 3 *Sepia officinalis* Linneo,1758

Figura 4 *Loligo vulgaris* Lamarck,1798

Figura 5 *Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)

Figura 6 *Thysanoteuthis rhombus* Troschel,1857

- **Membrana Corneale : Presente / Assente**

Tav.8



Fig.1

Presente



Fig.2

Assente

- **Cirri sopraorbitali : Presenza (numero) / Assenza**



Fig.3

Tavola 8

Figura 1 *Loligo vulgaris* Lamarck,1798

Figura 2 *Histioteuthis reversa* (Verrill,1880)

Figura 3 *Pteroctopus tetracirrus* (Delle Chiaje, 1830)

- Cirri brachiali : Presenza / Assenza

Tav. 9



Fig.1

- Cromatofori : Disposizione



Fig.2



Fig.3

- Fotofori : Presenza e numero

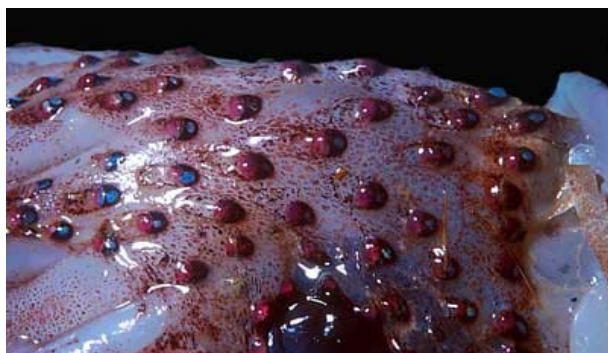


Fig.4

Fotofori superficiali

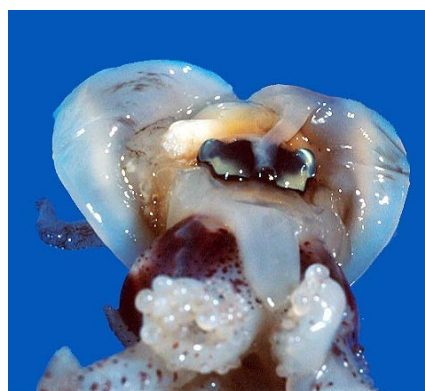


Fig.5

fotofori viscerali

Tavola 9

Figura 1 *Opisthoteuthis calypso* Villanueva, Collins, Sanchez, Voss, 2002

Figura 2 *Illex coindetii* (Verany,1839)

Figura 4 *Histioteuthis reversa* (Verrill,1880)

Figura 3 *Loligo forbesi* Steenstrup,1856

Figura 5 *Sepiola intermedia* Naef, 1912

• Ectocotile : Forma e numero di braccio e aspetto delle ventose – Esempi

Tav.10



Fig.1



Fig.2



Fig.3

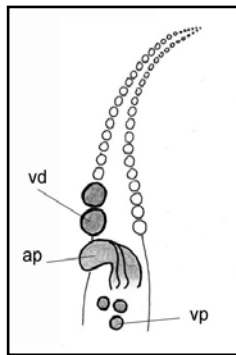


Fig.4

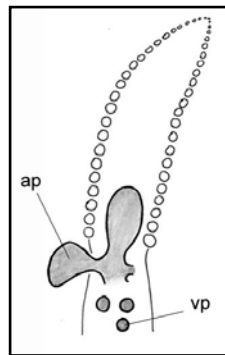


Fig.5

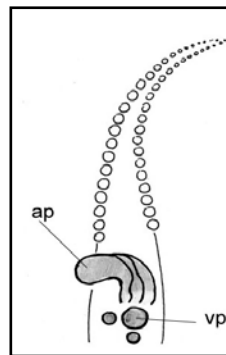


Fig.6



Fig.6a

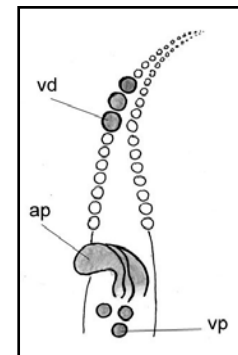


Fig.7

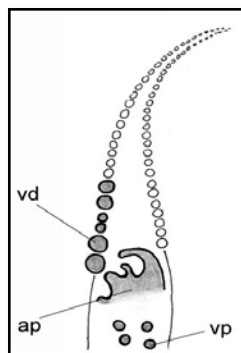


Fig.8

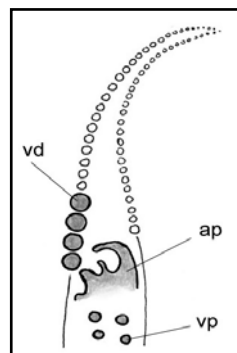


Fig.9

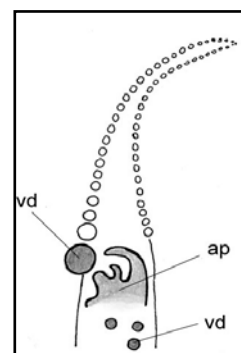


Fig.10

Tavola 10

Fig.1 *Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)

Fig.5 *S. ligulata* Naef, 1912

Fig.9 *Sepietta neglecta* Naef, 1916

Fig.2 *Bathypolypus sponsalis* (Fischer, 1892)

Fig.6; 6a *S. robusta* Naef, 1912

Fig.10 *Sepietta obscura* Naef, 1916

Fig.3 *B. sponsalis* (Fischer, 1892) (particolare)

Fig.7 *S. affinis* Naef, 1912

Fig.4 *Sepioida intermedia* Naef, 1912

Fig.8 *Sepietta oweniana* (d'Orbigny in Férussac e d'Orbigny, 1841)

B : Caratteri macroscopici particolari esterni – Riepilogo Tavole 11-15

- **Pori acquiferi** : presenza
- **Membrana buccale** : munita/non munita di ventose
- **Tasche per tentacoli retrattili** : presenza
- **Ventose** : con anello chitinoso/ senza anello chitinoso
- **Cartilagine del sifone** : forma
- **Pliche nucali** : presenza e numero
- **Forma del mantello** : globoso/globoso con pinne/allungato
- **Bordo dorsale del mantello** : libero/fuso con la testa
- **Fotofori orbitali** : presenza e numero
- **Becco** : caratteri specifici (non trattati in questa sede))
- **Teca oofora** : presenza

Di seguito vengono illustrati anche per immagini e disegni i Caratteri macroscopici particolari esterni utili alla classificazione dei cefalopodi.

- **Pori acquiferi**

Tav.11



Fig.1



Fig.2

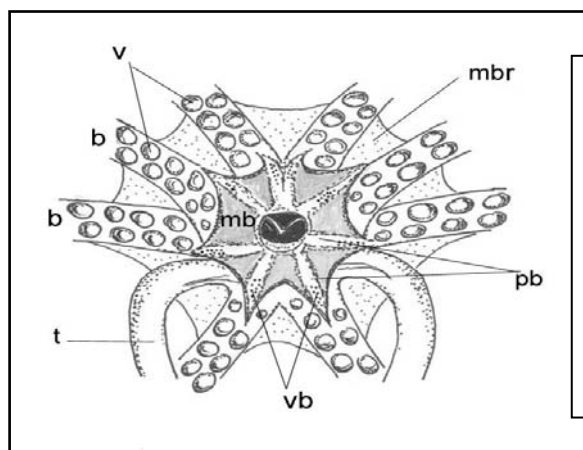
- **Membrana buccale**



Fig.3 Non munita di ventose buccali



Fig.4 munita di ventose buccali



Membrana buccale

b: braccia; mb: membrana buccale;
mbr: membrana brachiale;
pb: pliche buccali; t: tentacoli;
v: ventose vb: ventose buccali

Fig.5

Tavola 11

Figura 1 *Ocythoe tuberculata* Rafinesque,1814

Figura2 *Tremoctopus violaceus violaceus* Delle Chiaje,1830

Figura 3 *Illex coindetii* (Verany,1839)

Figura 4 *Loligo vulgaris* Lamarck,1798

Figura 5 Schema

- **Tasche per tentacoli retrattili**

Tav.12



Fig.1a



Fig.1b

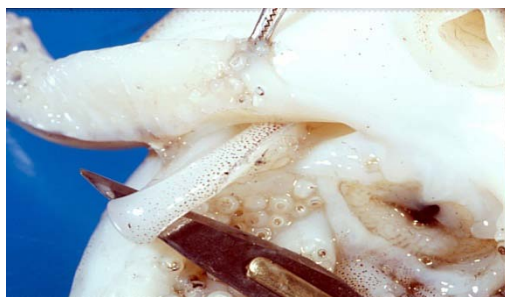


Fig.1c



Fig.1d

- **Ventose**



Fig.2

senza anello chitinoso



Fig. 3

con anello chitinoso

portante dentelli e/o uncini

Tavola 12

Figura 1 a;b;c;d *Sepia officinalis* Linneo,1758 sequenza di estroflessione del tentacolo

Figura 2 *Octopus vulgaris* Cuvier,1798

Figura 3 *Ommastrephes bartramii* (Lesuer,1821)

- **Cartilagine del sifone - Forma - Esempi**

Tav.13



Fig.1 a forma di T rovesciata



Fig.2 a bottone

- **Pliche nicali - presenza e numero**



Fig.3

- **Forma del mantello - Esempi**

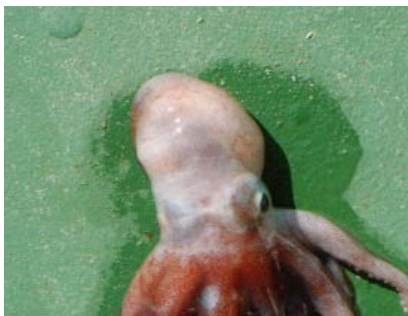


Fig.4 globoso

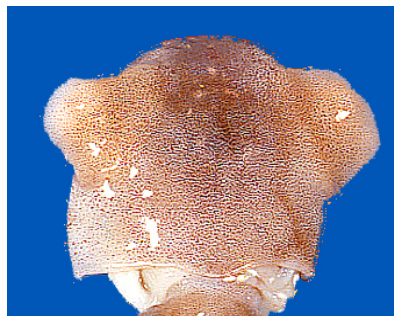


Fig.5 globoso con pinne

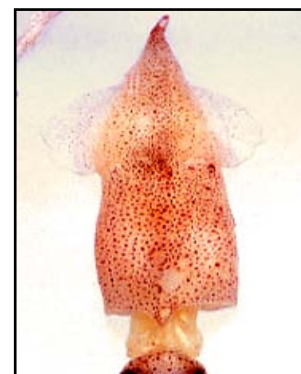


Fig.6 allungato

Tavola 13

Figura 1 *Illex coindetii* (Verany,1839)

Figura 2 *Ocythoe tuberculata* Rafinesque,1814

Figura 3 *Onychoteuthis banksii* (Leack,1817)

Figura 4 *Bathypolypus sponsalis* (Fischer, 1892)

Figura 5 *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje,1830)

Figura 6 *Alloteuthis media* (Linneo,1758)

- Bordo dorsale del mantello

Tav.14

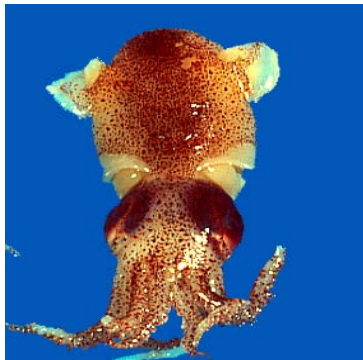


Fig.1 fuso con la testa

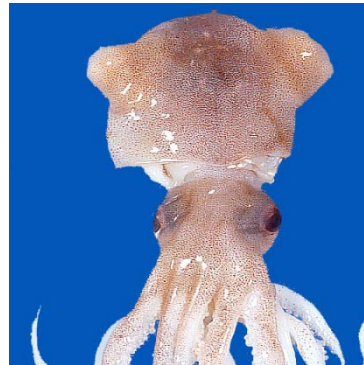


Fig.2 libero

- Fotofori orbitali – presenza e numero



Fig.3 da Capua et al.,2009

- Becco caratteri specifici - esempi

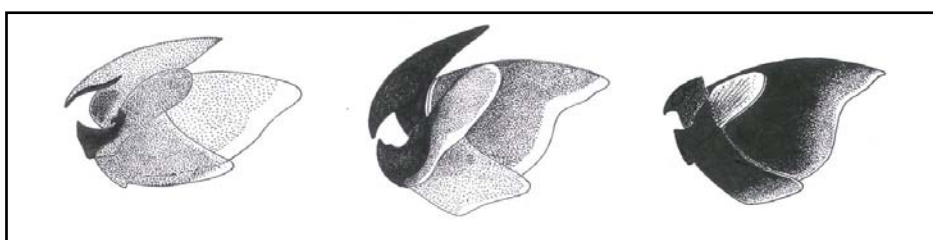


Fig.4 a b c

Tavola 14

Figura 1 *Sepietta oweniana* (d'Orbigny in Férussac e d'Orbigny,1841)

Figura 2 *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje,1830)

Figura 3 *Histioteuthis reversa* (Verrill,1880)

Figura 4 a: *Illex* ; b: *Sepia* ; c: *Octopus*

- Teca oofora : Presenza

Tav.15



Fig.1



Fig.2

Tavola 15

Figura 1 *Argonauta argo* Linneo,1758

Figura2 *A.argo* Linneo,1758 (le parti molli, visibile in basso la massa ovigera)

2 - Criteri identificativi per i ranghi principali

Vengono riepilogati i ranghi principali appartenenti alla Sottoclasse Coleoidea e successivamente i criteri morfologici identificativi che mediante gli strumenti e con l'ausilio di immagini e schemi portano all'individuazione dei due Superordini, dei cinque Ordini e dei quattro Subordini dei Cefalopodi documentati per il Mar Mediterraneo.

Riepilogo

Subclassis Coleoidea Bather, 1888

Superordo **DECABRACHIA** Boettger, 1952

Ordo **Spirulida** Owen, 1836

Ordo **Sepiida** Zittel, 1895

Ordo **Sepiolida** Fioroni, 1981

Ordo **Teuthida** Naef, 1916

Subordo **Myopsina** D'Orbigny in Ferussac, 1841

Subordo **Oegopsina** D'Orbigny, 1845

Superordo **OCTOBRACHIA** Fioroni, 1881

Ordo **Octopodida** Leach, 1818

Subordo **Incirrina** Grimpe, 1916

Subordo **Cirrina** Grimpe, 1916

SUPERORDO

OCTOBRACHIA

- Presenza di 8 appendici circumorali ventose sessili senza anello chitinoso
- Assenza di pinne (tranne S.O Cirrina)
- Conchiglia interna assente o ridotta (soltanto SubO. Cirrina)



DECABRACHIA

- Presenza di 10 appendici circumorali ventose pedunculolate con anello chitinoso
- Presenza di pinne
- Conchiglia interna presente o vestigiale



Per quel che concerne il Superordo **DECABRACHIA** Boettger, 1952 di seguito vengono riepilogati i criteri morfologici identificativi anche con l'ausilio di immagini e disegni per l'individuazione degli ordini:

Tav. 18

SUPERORDO

DECABRACHIA

- **10 appendici circumorali**
- **Presenza di Pinne**
- **Conchiglia interna**

ORDO SPIRULIDA

- **Conchiglia interna *concamerata***
- **Pinne lobate apicali al mantello**



Fig.1



Fig.2

Tavola 18

Figura 1 *Spirula spirula* (Linneo, 1758)

Figura 2 *S.spirula* (Linneo, 1758) parte apicale del mantello, visibili le pinne lobate e la conchiglia.

SUPERORDO

DECABRACHIA

- 10 appendici circumorali
- Presenza di Pinne
- Conchiglia interna

ORDO SEPIIDA

- Conchiglia interna *sepion*
- Pinne laterali al mantello non estese
- Tasche per tentacoli retrattili



Fig.1

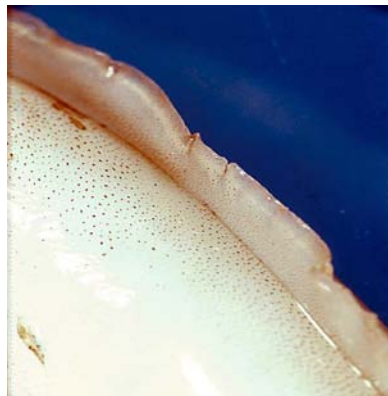


Fig.2



Fig.3

Tavola 19

Figura 1 *Sepia officinalis* Linneo,1758 (la conchiglia interna)

Figura 2 idem (particolare della pinna laterale al mantello)

Figura 3 idem (particolare del tentacolo in fase di estroffessione dalla tasca)

SUPERORDO

DECABRACHIA

- 10 appendici circumorali
- Presenza di Pinne
- Conchiglia interna

ORDO SEPIOLIDA

- Conchiglia interna rudimentale o assente
- Mantello globoso, pinne lobate laterali non apicali
 - Tasche per tentacoli assenti
- Bordo dorsale del mantello fuso o libero
- Presenza di fotofori viscerali (Genere Sepiola)



Fig.1



Fig.2



Fig.3

Tavola 20

Figura 1 *Sepietta oweniana* (d'Orbigny in Féruss. e d'Orb.,1841) (particolare della testa fusa dorsalmente col mantello)

Figura 2 *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje,1830) (particolare della testa flibera dorsalmente dal mantello)

Figura 3 *Sepiola intermedia* Naef, 1912 (visibile la coppia di fotofori viscerali)

SUPERORDO

DECABRACHIA

- 10 appendici circumorali
- Presenza di Pinne
- Conchiglia interna

ORDO TEUTHIDA

- Conchiglia interna *gladio* stretta o allargata
 - Mantello allungato
- Pinne laterali estese o in forma di alettoni
- Membrana corneale presente o assente
- Ventose portanti anelli dentati e/o uncini
- Membrana buccale munita o non munita di ventose



SUPERORDO

DECABRACHIA

- 10 appendici circumorali
- Presenza di Pinne
- Conchiglia interna

ORDO TEUTHIDA

- Conchiglia interna *gladio*
- Mantello allungato
- Pinne laterali estese o in forma di alettoni
- Membrana corneale presente o assente
- Ventose portanti anelli dentati e/o uncini
- Membrana buccale munita o non munita di ventose

Subordo Myopsina

- Membrana corneale presente
- Membrana buccale munita di piccole ventose
- Clava tentacolare con ventose dentate senza uncini
- *gladio* allargato
- Pinne laterali estese



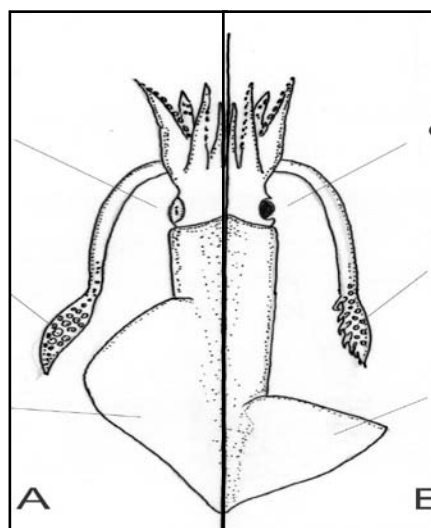
Subordo Oegopsina

- Membrana corneale assente
- Membrana buccale non munita di ventose
- Clava tentacolare con ventose dentate
con o senza uncini
- *gladio* stretto
- Pinne laterali in forma di alettoni



Riepilogo - schema

A – Miopsina



B – Oegopsina

**SUPERORDO
OCTOBRACHIA**

- Presenza di 8 appendici circumorali
- Ventose sessili senza anello chitinoso
- Assenza di pinne (tranne SubOrdo Cirrina)
- Conchiglia interna assente
o ridotta (soltanto SubOrdo Cirrina)

ORDO OCTOPODIDA

Unico ordine presente in Mediterraneo
da distinguere da Ordo Vampyromorphida
non presente in Mediterraneo

Subordo Incirrina

- Assenza di pinne
- Assenza di cirri brachiali
- Conchiglia assente



Subordo Cirrina

- Presenza di pinne
- Presenza di cirri brachiali
- Conchiglia presente ridotta a forma di U



Ringraziamenti

L'Autore desidera ringraziare in particolare gli amici Prof. Bruno Fumanti, direttore del Museo del Mare e della Costa di Sabaudia e Signora Silvia Alfinito, che con il loro interessamento e gentilezza hanno reso possibile questo lavoro ed il Comune di Sabaudia per l'ospitalità, gli amici del Centro Interuniversitario di Biologia marina CIBM "G.Bacci" di Livorno per il reperimento di alcuni esemplari fotografati, l'amico Prof. Enzo Campani per la rilettura critica del testo e l'amico Fabio Crocetta e Stefano Guerrieri per la concessione d'impiego di alcune immagini utilizzate nel testo.

APPENDICE

ELENCO DELLE SPECIE PRESENTI NEI MARI ITALIANI

Il presente elenco risulta dalla Checklist dei cefalopodi italiani (Bello, 1995), aggiornamenti (Bello, 2004b), ultima revisione (Bello, 2008) e la lista aggiornata dei cefalopodi mediterranei (Bello, 2004a). Il numero complessivo dei cefalopodi dei mari italiani rimane 58 (Bello, 2008). Il simbolo "MT" a fianco della specie indica il suo ritrovamento anche nei mari toscani (Capua, 2004).

Subclassis COLEOIDEA Bather, 1888

Superordo DECABRACHIA Boettger, 1952

Ordo SEPIIDA Zittel, 1895

Familia **SEPIIDAE** Keferstein, 1866

Genus *Sepia* (Sepia) Linneo, 1758

MT *Sepia officinalis* Linneo, 1758

Genus *Sepia* (Rhombosepion) Rochebrune, 1884

MT *Sepia elegans* Blainville, 1827

MT *Sepia orbignyana* Férussac in D'Orbigny, 1826

Ordo SEPIOLIDA Fioroni, 1981

Familia **SEPIOLIDAE** Leach, 1817

Subfamilia **SEPIOLINAE** Appellof, 1898

Genus *Sepiola* Leach, 1817

MT *Sepiola affinis* Naef, 1912

Sepiola aurantiaca Jatta, 1896

MT *Sepiola intermedia* Naef, 1912

MT *Sepiola ligulata* Naef, 1912

MT *Sepiola robusta* Naef, 1912

Sepiola rondeletii Leach, 1817

Sepiola steenstrupiana Levy, 1912

Genus *Rondeletiola* Naef, 1921

MT *Rondeletiola minor* (Naef, 1912)

Genus *Sepietta* Naef, 1912

MT *Sepietta oweniana* (d'Orbigny in Férussac e d'Orbigny, 1841)

MT *Sepietta obscura* Naef, 1916

MT *Sepietta neglecta* Naef, 1916

Subfamilia **ROSSIINAE** Appellof, 1898

Genus *Rossia* Owen, 1834

MT *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje, 1830)

Genus *Neorossia* Boletzky, 1971

MT *Neorossia caroli* (Joubin, 1902)

Subfamilia **HETEROTEUTHIDINAE** Appellof, 1898

Genus *Heteroteuthis* (Eteroteuthis) Gray, 1849

MT *Heteroteuthis dispar* (Rüppel, 1844)

Genus *Stoloteuthis* Verrill, 1881

MT *Stoloteuthis leucoptera* (Verril,1878

Ordo TEUTHIDA Naef,1916

Subordo MYOPSINA D'Orbigny in Ferussac & D'Orbigny,1840

Familia **LOLIGINIDAE** Lesuer,1821

Genus Loligo (Loligo) Lamarck,1798

MT *Loligo vulgaris* Lamarck,1798

MT *Loligo forbesi* Steenstrup,1856

Genus Loligo (Alloteuthis) Wulker,1920

MT *Alloteuthis media* (Linneo,1758)

MT *Alloteuthis subulata* (Lamarck,1798)

Subordo OEGOPSINA D'Orbigny,1845

Familia **ENOPLOTEUTHIDAE** Pfeffer, 1900

Genus Abralia (Asteroteuthis) Pfeffer, 1908

MT *Abralia verany* (Rueppell,1844)

Genus Abraliopsis Joubin, 1896

Abraliopsis morrisii (Vérany, 1839) *

Familia **ANCISTROCHEIRIDAE** Pfeffer, 1912

Genus Ancistrocheirus Gray, 1849

Ancistrocheirus lesueuri (D'Orbigny in Férussac e D'Orbigny, 1839)

Familia **PYROTEUTHIDAE** Pfeffer, 1912

Genus *Pyroteuthis* Hoyle, 1904

Pyroteuthis margaritifera (Rueppell, 1844)

Genus *Pterygioteuthis* Fischer, 1896

Pterygioteuthis giardi Fischer, 1895

Familia **OCTOPOTEUTHIDAE** Berry, 1912

Genus *Octopoteuthis* Rueppell, 1844

Octopoteuthis sicula Rueppell, 1844

Familia **ONYCHOTEUTHIDAE** Gray, 1847

Genus *Onychoteuthis* Lichtenstein, 1818

MT *Onychoteuthis banksii* (Leach, 1817)

Genus *Ancistroteuthis* Gray, 1849

MT *Ancistroteuthis lichtensteinii* (Férussac in Férussac e D'Orbigny, 1839)

Familia **HISTIOTEUTHIDAE** Verrill, 1881

Genus *Histioteuthis* D'Orbigny, 1840

MT *Histioteuthis bonnellii* (Férussac, 1835)

MT *Histioteuthis reversa* (Verrill, 1880)

Familia **BATHYTEUTHIDAE** Pfeffer, 1900

Genus *Bathyteuthis* Hoyle, 1885

Bathyteuthis abissicola Hoyle

Familia **CHTENOPTERYGIDAE** Grimpe,

Genus *Ctenopteryx* Appelloef, 1890

MT *Ctenopteryx sicula* (Vérany, 1851)

Familia **BRACHIOTEUTHIDAE** Pfeffer, 1888

Genus *Brachioteuthis* Verril, 1881

Brachioteuthis riisei (Steenstrup, 1882)

Familia **OMMASTREPHIDAE** Steenstrup, 1857

Subfamilia ILLICINAE Posselt, 1890

Genus *Illex* Steenstrup, 1880

MT *Illex coindetii* (Verany, 1839)

Subfamilia TODARODINAE Adam, 1960

Genus *Todarodes* Steenstrup, 1880

MT *Todarodes sagittatus* (Lamarck, 1798)

Genus *Todaropsis* Girard, 1890

MT *Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)

Subfamilia OMMASTREPHINAE Steenstrup, 1857

Genus *Ommastrephes* D'Orbigny, 1835

MT *Ommastrephes bartramii* (Lesuer, 1821) **

Familia **THYSANOTEUTHIDAE** Keferstein, 1866

Genus *Thysanoteuthis* Troschel, 1857

MT *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, 1857

Familia **CHIROTEUTHIDAE** Gray, 1849

Genus *Chroteuthis* Férussac e D'Orbigny, 1839

Chroteuthis veranii (Férussac, 1835)

MT Familia **CRANCHIIDAE** Prosch, 1849

Subfamilia TAONIINAE Pfeffer, 1912

Genus *Galiteuthis* Joubin, 1898

Galiteuthis armata Joubin, 1898

Genus *Megalocranchia* Pfeffer, 1884

Megalocranchia sp.

Superordo OCTOBACHIA Fioroni, 1881

Ordo OCTOPODIDA Leach, 1818

Subordo CIRRINA Grimpe, 1916

Familia **OPISTHOTEUTHIDAE** Verrill, 1896

Genus *Opisthoteuthis* Verrill, 1883

MT *Opisthoteuthis calypso* Villanueva, Collins, Sanchez, Voss, 2002***

Subordo INCIRRINA Grimpe, 1916

Familia **OCTOPODIDAE** D'Orbigny in Férussac & D'Orbigny, 1840

Subfamilia Octopodinae D'Orbigny in Férussac & D'Orbigny, 1840

Genus *Octopus* Cuvier, 1798

MT *Octopus defilippi* Vérany, 1851

MT *Octopus macropus* Risso, 1826

MT *Octopus salutii* Vérany, 1839

MT *Octopus vulgaris* Cuvier, 1798

Genus *Pteroctopus* Fischer, 1882

MT *Pteroctopus tetracirrhus* (Delle Chiaje, 1830)

Genus *Scaurgus* Troschel, 1857

MT *Scaurgus unircirrhus* (Delle Chiaje in Férussac e D'Orbigny, 1840)

Subfamilia ELEDONINAE Grimpe, 1921

Genus *Eledone* Leach, 1817

MT *Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1798)

MT *Eledone moschata* (Lamarck, 1798)

Subfamilia BATHYPOLYPODINAE Robson, 1929

Genus *Bathypolypus* Grimpe, 1921

MT *Bathypolypus sponsalis* (Fischer, 1892)

Familia **TREMOCTOPODIDAE** Tryon, 18

Genus *Tremoctopus* Delle Chiaje, 1830

MT *Tremoctopus violaceus* Delle Chiaje, 1830

Tremoctopus gracilis (Eidoux e Souleyet, 1852)****

Familia **OCYTHOIDAE** Gray, 1849

Genus *Ocythoe* Rafinesque, 1814

MT *Ocythoe tuberculata* Rafinesque, 1814

Familia **ARGONAUTIDAE** Tryon, 1879

Genus *Argonauta* Linneo, 1758

MT *Argonauta argo* Linneo, 1758

Note:

* Sinonimo di *Abraliopsis pfefferi* Joubin, 1896 (vedi Bello, 2005)

** Sinonimo di *Ommastrephes caroli* Furtado, 1887 (vedi Nesis, 1987)

*** Sinonimo di *Opisthoteuthis agassizii* Verrill, 1883. Già segnalata in acque mediterranee ma non italiane, è in realtà confinata all'Atlantico nord-occidentale (Villanueva *et al.*, 2002); il binome *O. agassizii* utilizzato per precedenti segnalazioni nel Mediterraneo, a far capo da Morales (1959), è da intendersi quale sinonimo di *O. calypso* Villanueva, Collins, Sánchez e Voss, 2002 (in Bello, 2008)

**** la sottospecie *Tremoctopus violaceus gracilis* (Eydoux e Souleyet, 1852) è stata rievilata al rango di specie (vedi Mangold *et al.*, 1996) in Bello, 2008

Bibliografia essenziale e citata

BELLO G. (1986) - Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. Boll. Malacol., 22: 197-214

BELLO G. (1991a) - Guida all'identificazione delle conchiglie dei Cefalopodi del Mediterraneo. Boll. Malacol., 26 (10-12): 157-164

BELLO G. (1992a) - Addenda al Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. Boll. Malac. 28(1-4):93-95, Milano.

BELLO G. (1995) - Cephalopoda. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds), *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna, 18: 5 pp.

BELLO G. (1995) - A key for the identification of the Mediterranean sepiolids (Mollusca: Cephalopoda) - Bulletin Inst. Oceanogr. Monaco, n. special 16: 41-55

BELLO G. (2004a) - The biogeography of Mediterranean cephalopods. *Biogeographia*, 24: 209-226.

BELLO G. (2004b) - Aggiornamento della "Checklist delle specie della fauna italiana: Cephalopoda". *Boll. Malacol.*, 40: 45-47.

- BELLO G. (2008) – Cephalopoda. Biol. Mar. Mediterr. (2008), 15 (suppl.): 318-322
- CAPUA D. (2004) - I Cefalopodi delle Coste e dell'Arcipelago Toscano. Sistematica, Anatomia, Fisiologia e Sfruttamento delle specie presenti nel Mediterraneo. Ed. Evolver, Roma, 366 pp.
- CAPUA D., SARTOR P., SIRNA R. & VOLIANI A. (2009) - On a large specimen of *Histioteuthis bonnellii* (Cephalopoda: Histioteuthidae) caught in the northern Tyrrhenian Sea, western Mediterranean. Boll. Malacol., **45**: 23-26 (suppl. 2009)
- JATTA G. (1896) - I Cefalopodi viventi nel Golfo di Napoli.- Fauna und Flora Golf Neapel, 23: XI+268pp; 31 Tav.
- MANGOLD K., BOLETZKY S.v. (1987) - Céphalopodes. In: Fischer W., Bauchot M.L. & Schneider M. (eds)-Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Volume I. Végétaux et Invertébrés, FAO, Rome: 760 pp.
- MANGOLD K. (1989) - Céphalopodes. Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie. Tome V Fascicule 4. Masson Ed. 804 pp.
- MONKS N. (2000) - The functional morphology of Hamites and Stomohamites and the origins of the Turrilitidae. Bollettino Malacologico, Roma, 36 (9-12): 195-200.
- NAEF A. (1921/23) - Cephalopoda. Fauna e Flora del Golfo di Napoli. Monograph, 35(1).No.1: 1-148; No.2: 149-863. Traduzione inglese: A. Mercado (1972).
- NESIS K.N. (1987) - Cephalopods of the world. Squids, cuttlefishes, octopuses, and allies. L. A. Burgess (ed), T.F.H., 351 pp.
- NORMAN M. (2000) - Cephalopods A world guide. Octopuses. Argonauts. Cuttlefish. Squid. Nautilus. Pacific Ocean. Indian Ocean. Red sea. Atlantic Ocean. Caribbean. Arctic. Antarctic. ConchBooks Ed. Hackenheim, Germany.
- ROPER C.F.E., SWEENEY M.J., NAUEN C.E. (1984) - FAO species catalogue. Vol. 3. Cephalopoda of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., (125) Vol. 3, 277 pp.
- SARTOR P. & BELCARI P. - *Opisthoteuthis calypso* (Cephalopoda: Octopoda) collected on bathyal bottoms of the northern Tyrrhenian Sea (western Mediterranean) Boll. Malacol., **45**: 17-21 (suppl. 2009)
- VOSS N.A., VECCHIONE M., TOLL R.B., SWEENEY M. (eds). *Systematics and Biogeography of Cephalopods. Smithsonian Contrib. Zool.*, 586: 293-372.

