

# WORKSHOP

## STUDIO E VALUTAZIONE DEGLI ELASMOBRANCHI DELLE ACQUE ITALIANE: SFRUTTAMENTO E CONSERVAZIONE

Chioggia 10-11 maggio 2016

guide di campo per la determinazione degli  
elasmobranchi demersali

fabrizio serena & cecilia mancusi



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

2 di 162

S.I.B.M.



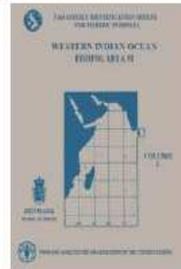
# Importanza delle guide di campo nella valutazione delle risorse Catalogs, Synopsis, Pockets and Identification Field Guides

Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Original Scientific Illustrations Archive. Reproduced with permission

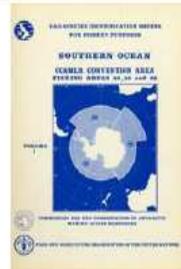
REGIONAL  
GUIDES  
EXCERPTS



Eastern Central Atlantic  
1981



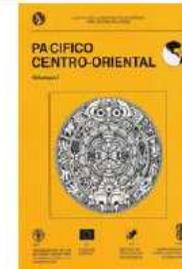
Western Indian Ocean  
1984



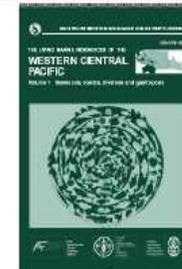
Southern Ocean  
1985



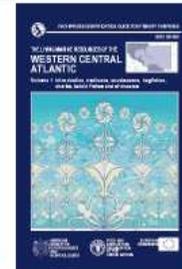
Mediterranean and  
Black Sea  
1987



Eastern Central Pacific  
1995

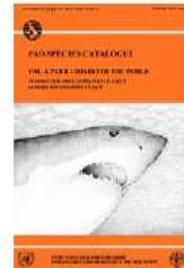


Western Central Pacific  
1998-2001



Western Central  
Atlantic  
2002

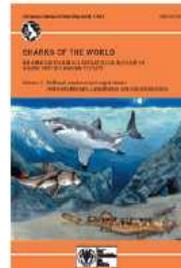
WORLD  
CATALOGUES



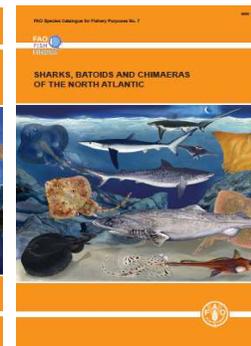
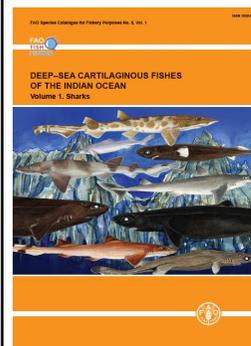
Sharks of the World  
part I 1984



Sharks of the World  
part II 1984



Sharks of the World  
vol2 2001



FIELD  
GUIDES



Red Sea and  
Gulf of Aden  
2004



Mediterranean and  
Black Sea  
2005

IPOA  
SHARKS





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

3 di 162

S.i.B.M.



# FAO Catalogs, Synopsis, Pockets and Identification Field Guides



## Test of the FAO Species Identification Guide for Fishery purposes THE LIVING MARINE RESOURCES OF THE NORTH EASTERN ATLANTIC



tassonomia

Chioggia

2016

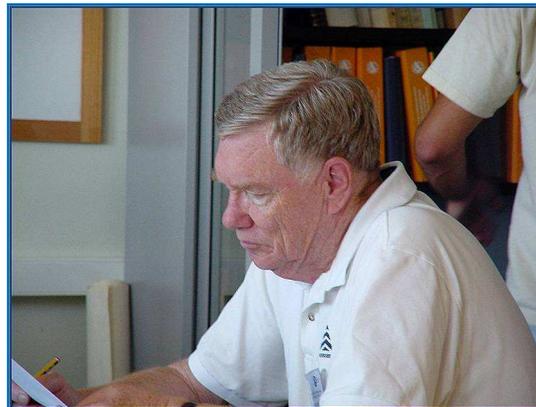
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

4 di 162

S.i.B.M.



# FAO Catalogs, Synopsis, Pockets and Identification Field Guides





tassonomia

Chioggia

2016

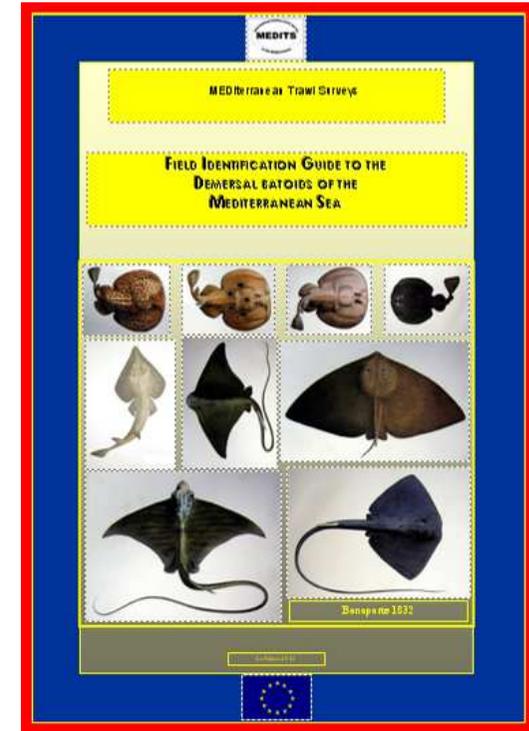
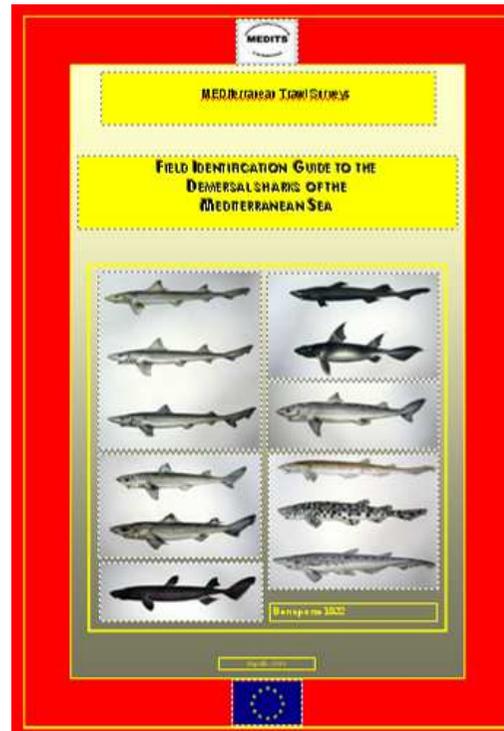
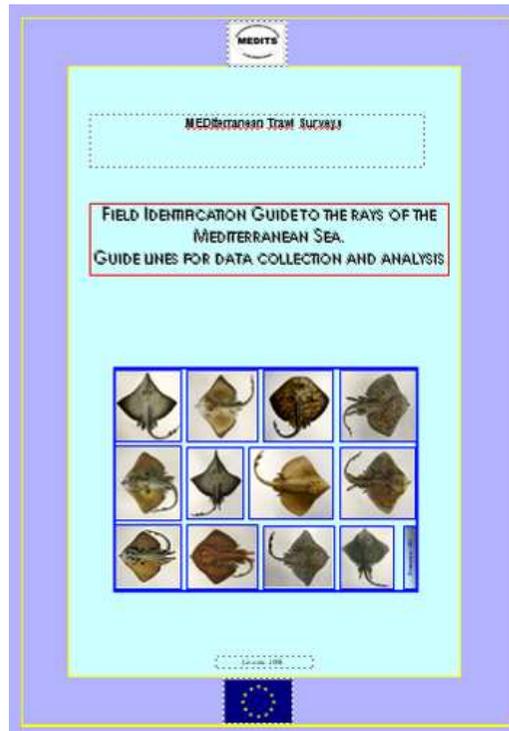
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

5 di 162

S.I.B.M.



# GLI ELASMOBRANCHI DEMERSALI DEL MEDITERRANEO - GUIDE DI CAMPO PER LA LORO IDENTIFICAZIONE SPECIFICA





# Area FAO 37 (Mediterranean and Black Sea) GFCM - Geographical Sub Areas



tassonomia

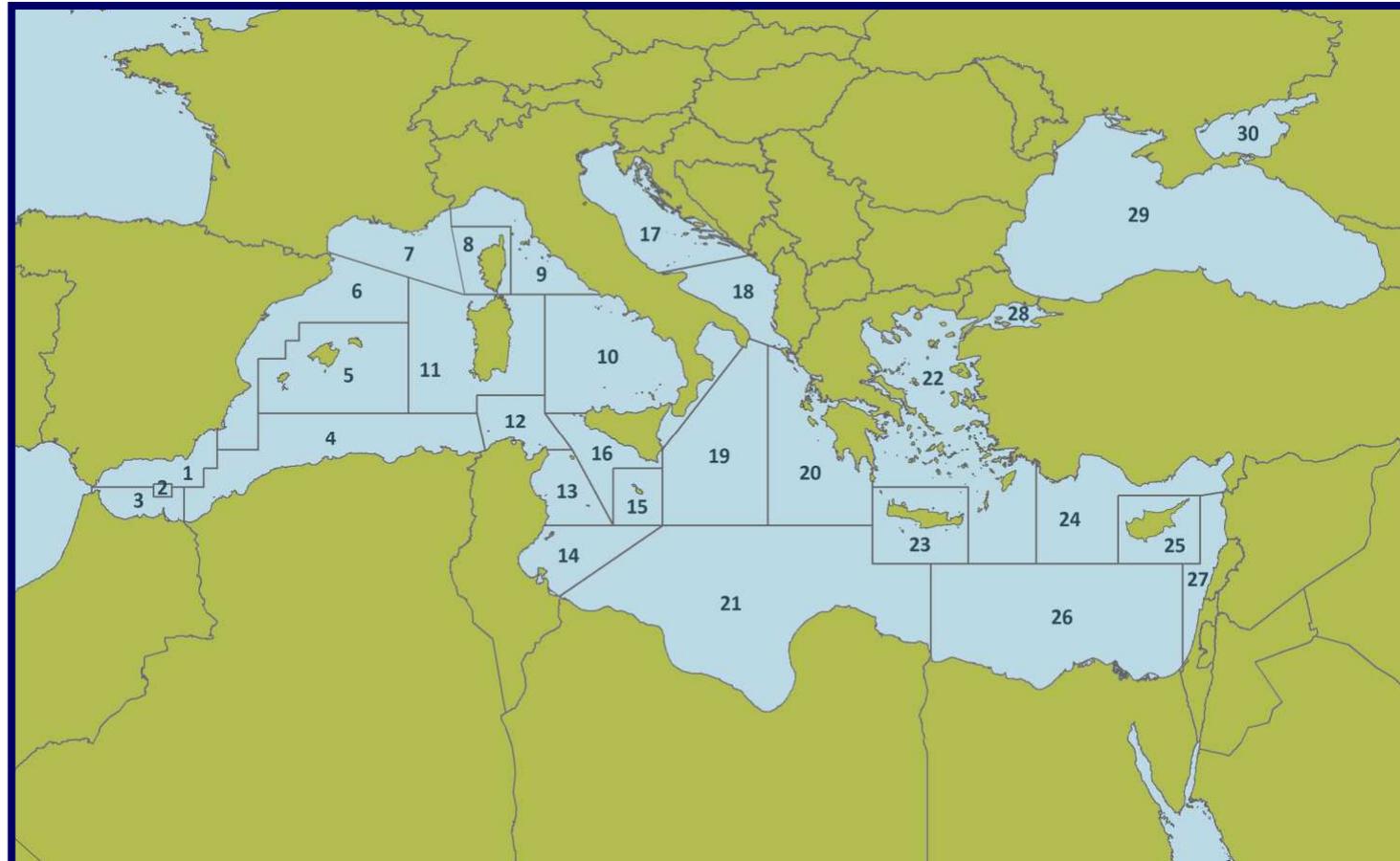
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

6 di 162

S.i.B.M.



01	Northern Alboran Sea	07	Gulf of Lions	13	Gulf of Hammamet	19	Western Ionian Sea	25	Cyprus Island
02	Alboran Island	08	Corsica Island	14	Gulf of Gabes	20	Eastern Ionian Sea	26	South Levant
03	Southern Alboran Sea	09	Ligurian and North Tyrrhenian Sea	15	Malta Island	21	Southern Ionian Sea	27	Levant
04	Algeria	10	South and Central Tyrrhenian Sea	16	South of Sicily	22	Aegean Sea	28	Marmara Sea
05	Balearic Island	11	11.1 Sardinia (w) - 11.2 Sardinia (e)	17	Northern Adriatic Sea	23	Crete Island	29	Black Sea
06	Northern Spain	12	Northern Tunisia	18	Southern Adriatic Sea	24	North Levant	30	Azov Sea



# Elasmobranchs species considered in the MEDITS coordination



tassonomia

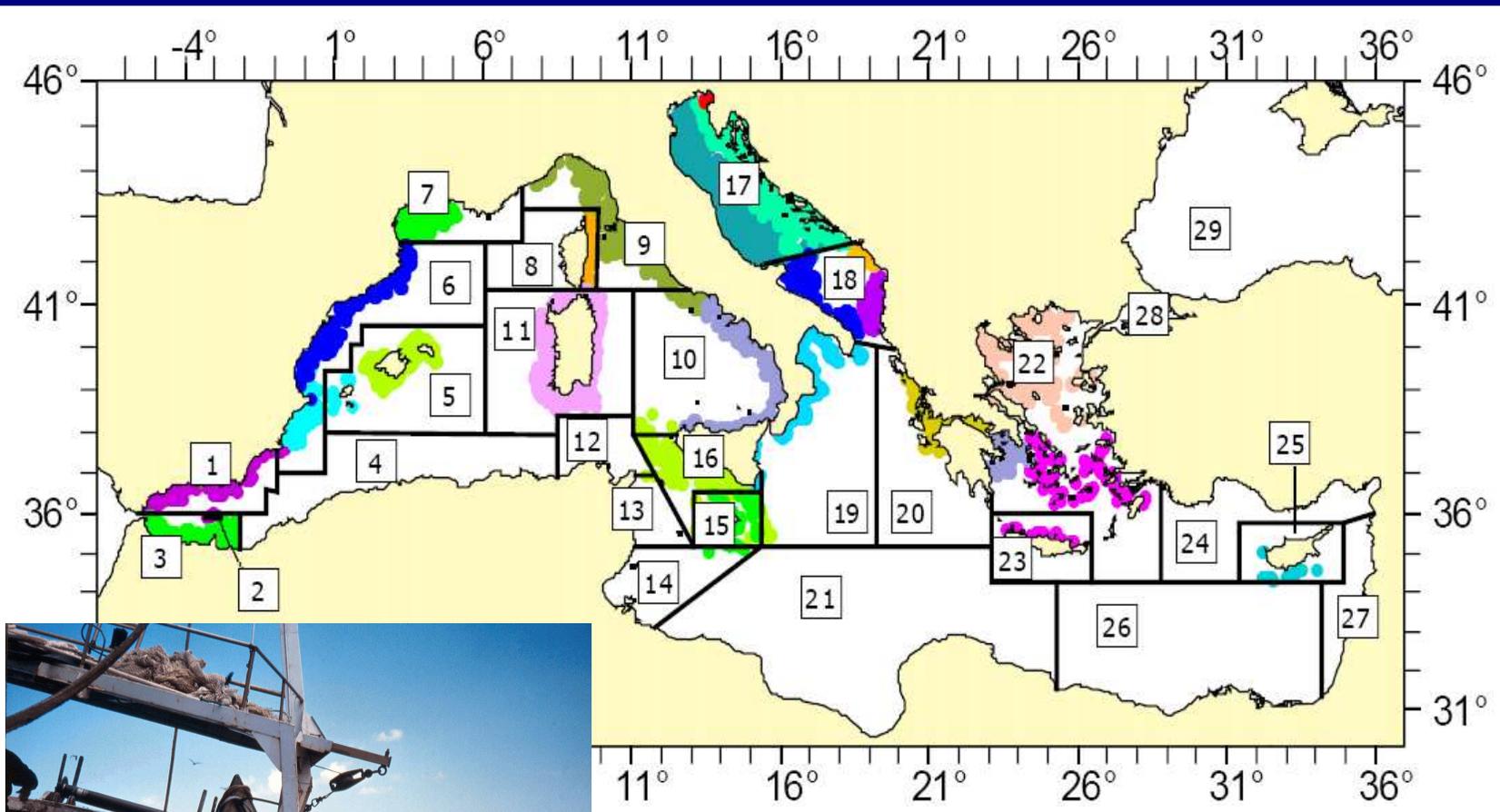
Chioggia

2016

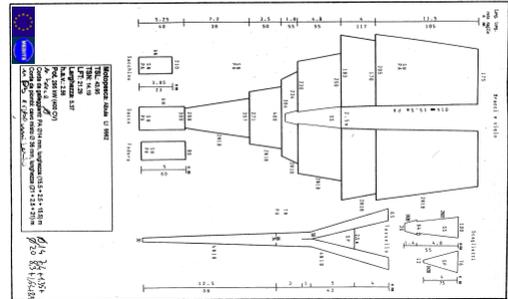
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

7 di 162

S.i.B.M.



**EU - Programme  
Data  
Collection  
Framework**





# Elasmobranchs species considered in the MEDITS coordination



tassonomia

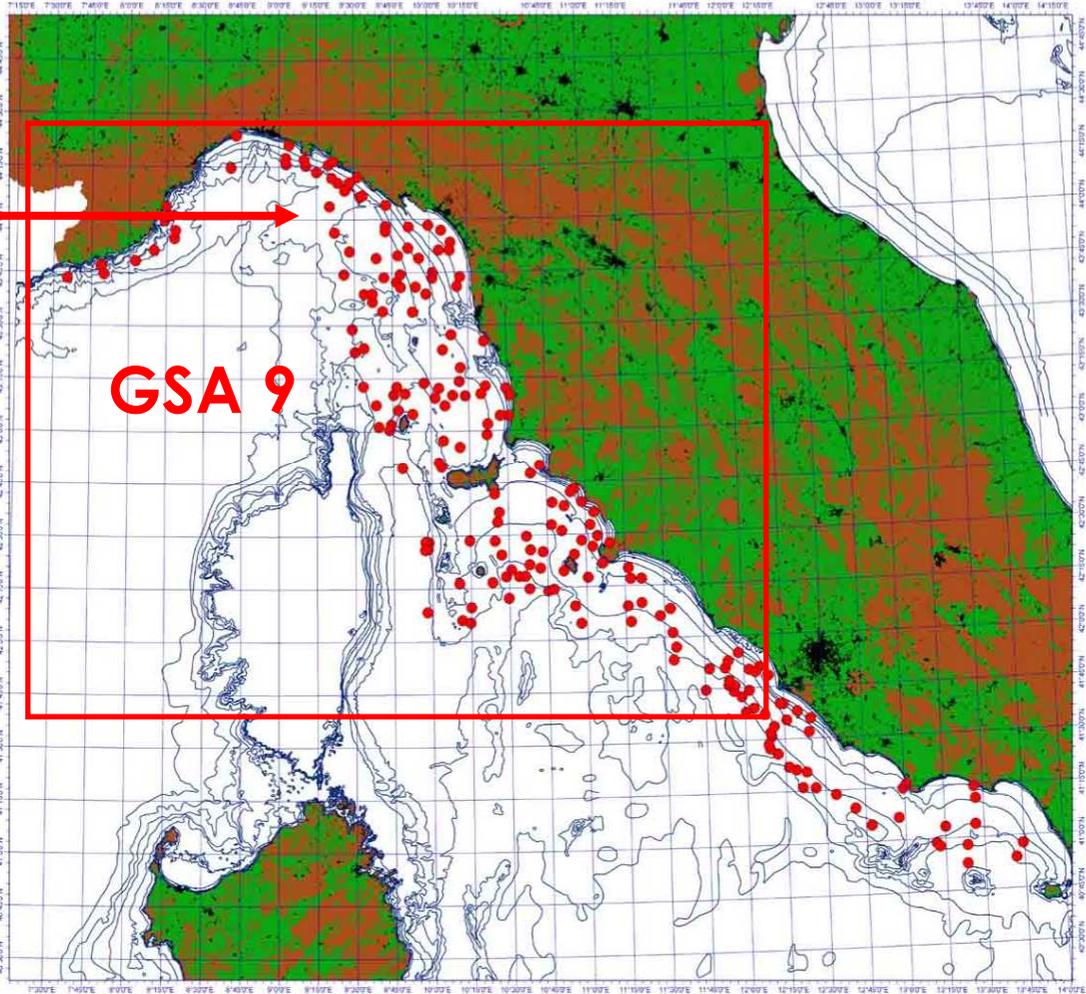
## MEDiterranean Trawl Surveys 1985-2015 oltre 7000 repliche

HAUWLS 2002

### mipaaf

Chioggia

2016



Strati batimetrici indagati

<b>A</b>	<b>Fino a 50 m</b>
<b>B</b>	<b>Fino a 100 m</b>
<b>C</b>	<b>Fino a 200 m</b>
<b>D</b>	<b>Fino a 500 m</b>
<b>E</b>	<b>Fino a 800 m</b>

fabrizio serena & cecilia mancusi

8 di 162







# Elasmobranchs species considered in the MEDITS coordination



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

12 di 162



## Pictures we need

ORDER	FAMILY	Species	Body adult dorsal	Body adult ventral	Body juv.	head M	head F	Mouth M	Mouth F	Term embryo or egg
<b>RAJIFORMES</b>	PRISTIDAE	<i>Pristis pectinata</i>	X							
	PRISTIDAE	<i>Pristis pristis</i>								
	RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos cemiculus</i>	X							
	RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	X							
	RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos halavi</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo marmorata</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo nobiliana</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo sinuspersici</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo torpedo</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis centroura</i>								
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis marmorata</i>								
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis pastinaca</i>								
	DASYATIDAE	<i>Himantura uarnak</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Taeniura grabata</i>	X							
	GYMNURIDAE	<i>Gymnura altavela</i>								
	MYLIOBATIDAE	<i>Myliobatis aquila</i>	X							
	MYLIOBATIDAE	<i>Pteromylaeus bovinus</i>				X				
	RHINOPTERIDAE	<i>Rhinoptera marginata</i>								
	MOBULIDAE	<i>Mobula mobular</i>	X		X					X



Dorsal view



Ventral view

 Lubiana 2012  
 Rome 2014

In black the pelagic species



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

13 di 162

S.I.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA

## 2015



**The Zoological Record (ZR)** is a [print](#) and [electronic index](#) of zoological literature that also serves as the unofficial register of scientific names in [zoology](#). It was started as a print publication in **1864** by the [Zoological Society of London](#), published by [Thomson Reuters](#).



tassonomia

Chioggia

2016

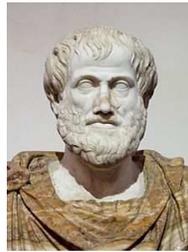
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

14 di 162

S.I.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



**Aristotle**  
BC 384-322



**Aelius Galenus**  
AD 129-161



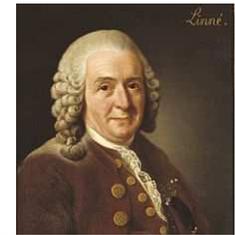
**Albertus Magnus**  
1200-1280



**Conrad Gesner**  
1516-1565



**William Harvey**  
1578-1657



**Carl Linnaeus**  
1707-1778



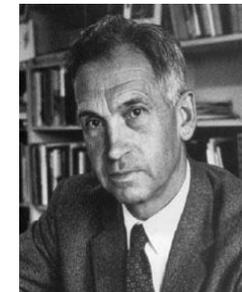
**Alexander von Humboldt**  
1767-1835



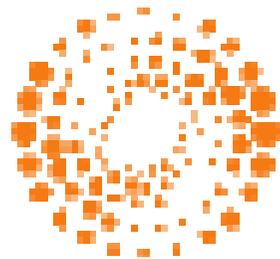
**Charles Robert Darwin**  
1809-1882



**Thomas Hunt Morgan**  
1866-1945



**Ernst Mayr**  
1904-2005



THOMSON REUTERS

Toronto  
New York



tassonomia

Chioggia

2016

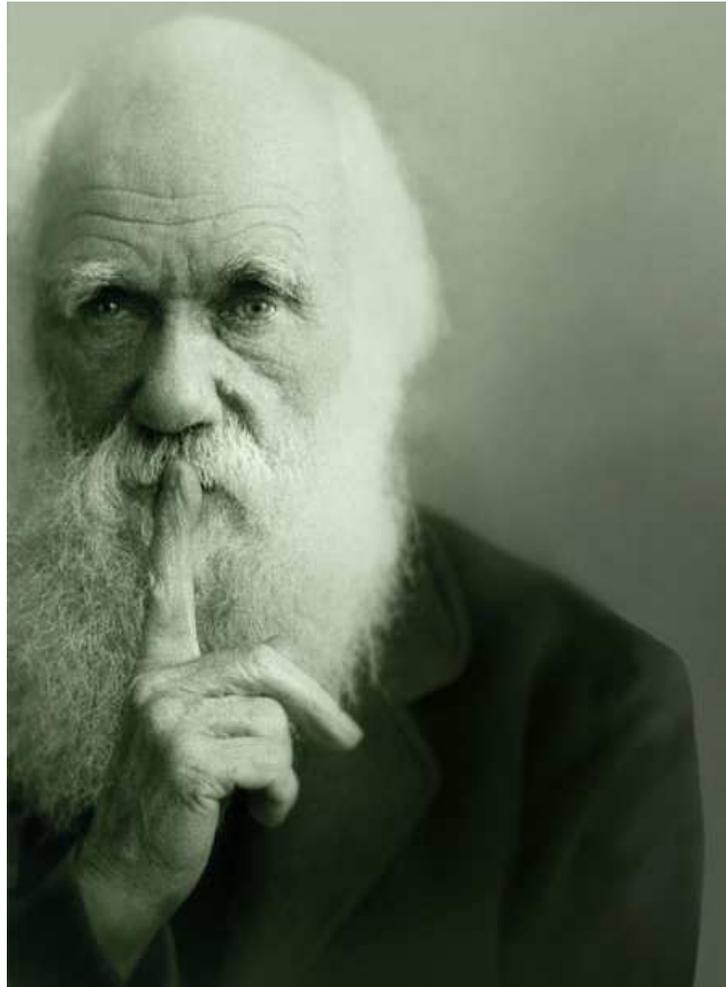
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

15 di 162

S.i.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



Charles Robert Darwin  
(Inghilterra 1809-1882).

La **teoria evolutivistica** di Darwin si basa sulla variabilità e l'eredità dei caratteri, l'adattamento all'ambiente, la selezione naturale e l'isolamento geografico. Gli individui sono in competizione fra loro per le risorse naturali; in questa lotta per la sopravvivenza, l'ambiente opera la selezione naturale.

La **Specie** (dal latino *specere*, osservare, guardare) significa “cosa diversa”, qualcosa con aspetto e forma differente.



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

16 di 162

S.I.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



Mayr all'età di **100 anni**, tiene una lezione all'Harvard University.

*Abbiamo il dovere di essere intelligenti, perché esserlo ci aiuta a rispettare gli altri. Ma ne abbiamo anche il diritto, perché è il modo migliore per rispettare noi stessi.*

## Mayr teorizza una definizione biologica del concetto di specie

Due esseri viventi appartengono alla **stessa specie** se dalla loro unione può nascere un **individuo** a sua volta **fertile**. Diversamente, l'unione fra individui che nella classificazione di Linneo appartengono a **specie diverse**, origina un **aborto** oppure un **individuo sterile**.



tassonomia

Chioggia

2016

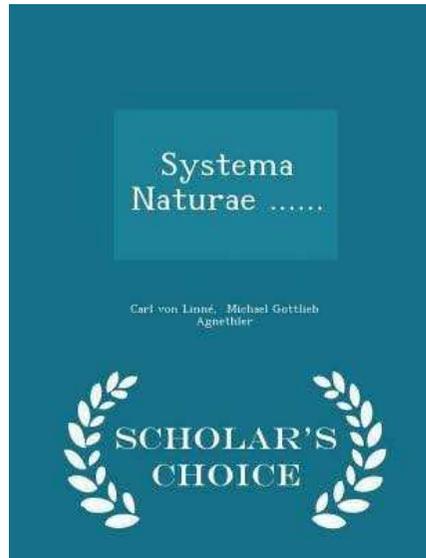
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

19 di 162

S.I.B.M.



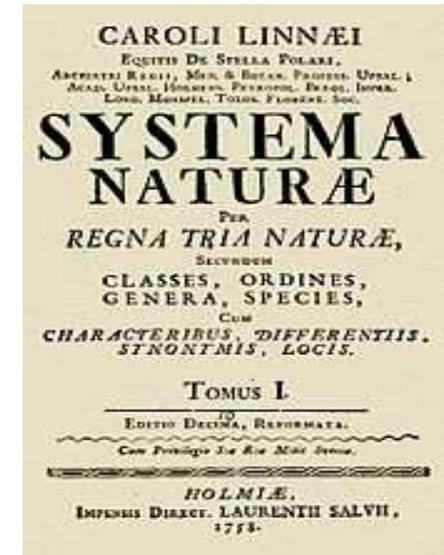
# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



## Carl von Linné



*Systema Naturae*, 1735



**Classificazione Binomiale** → Genere e specie



Nel sistema linneiano la categoria al disopra del genere corrisponde alla **Famiglia**. Le famiglie compongono gli **Ordini** e questi formano le **Classi**, l'insieme delle classi costituiscono i **Phyla**. Questi ultimi sono l'impalcatura del **REGNO**

<b>REGNO</b>
<b>Phylum</b>
<b>Classe</b>
<b>Ordine</b>
<b>Famiglia</b>
<b>Genere</b>
<b>Specie</b>



tassonomia

Chioggia

2016

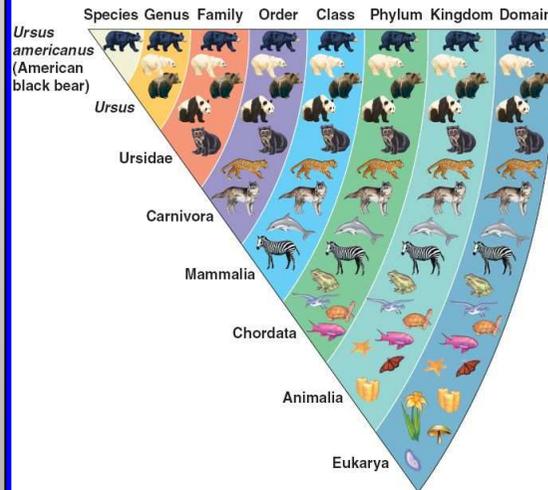
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

21 di 162

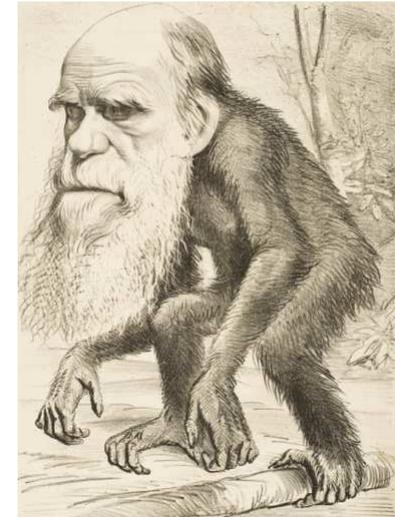
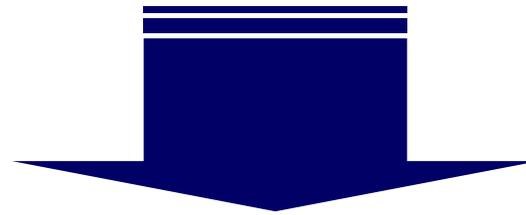
S.i.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



## SPECIE



- Insieme di individui che hanno in comune proprietà essenziali come la **forma**
- Costituiscono popolazioni che si riproducono per **incrocio**
- La specie è un'unità genetica consistente in un ampio **pool genico intercomunicante**



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

17 di 162

S.I.B.M.



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



William N. Eschmeyer



Joseph S. Nelson



John D. McEachran



Matthias F. W.  
Stehmann



John D. Stevens



Leonard J.V.  
Compagno



Bernard Seret



Kent Carpenter



Dave A. Ebert



Peter R. Last



Marcelo R.de  
Carvalho



William T.  
White



Samuel P. Iglesias



tassonomia

Chioggia

2016

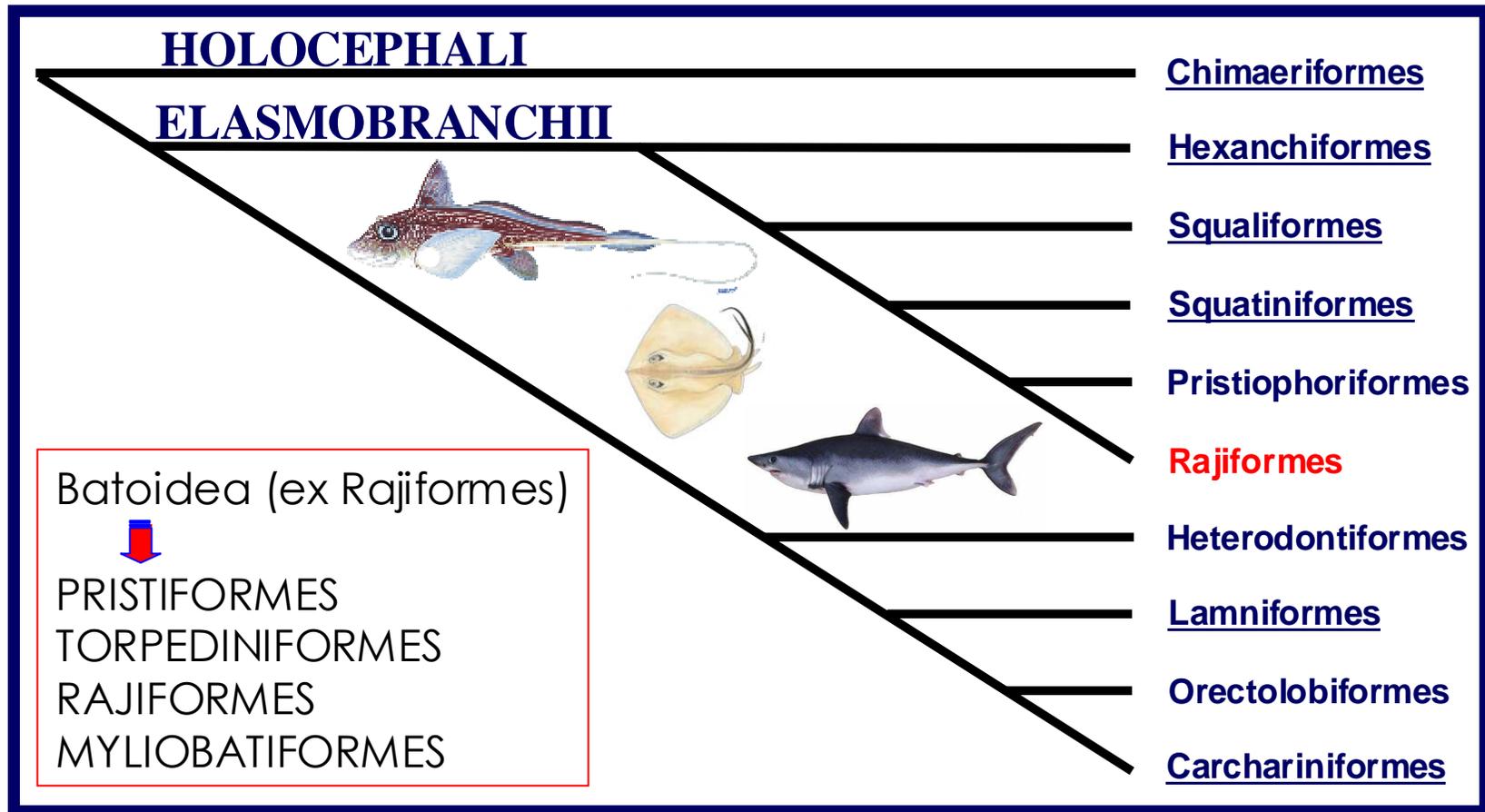
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

22 di 162



# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA

## CHONDRICHTHYES



Shirai, 1996; Compagno, 2005; Nelson, 2006



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

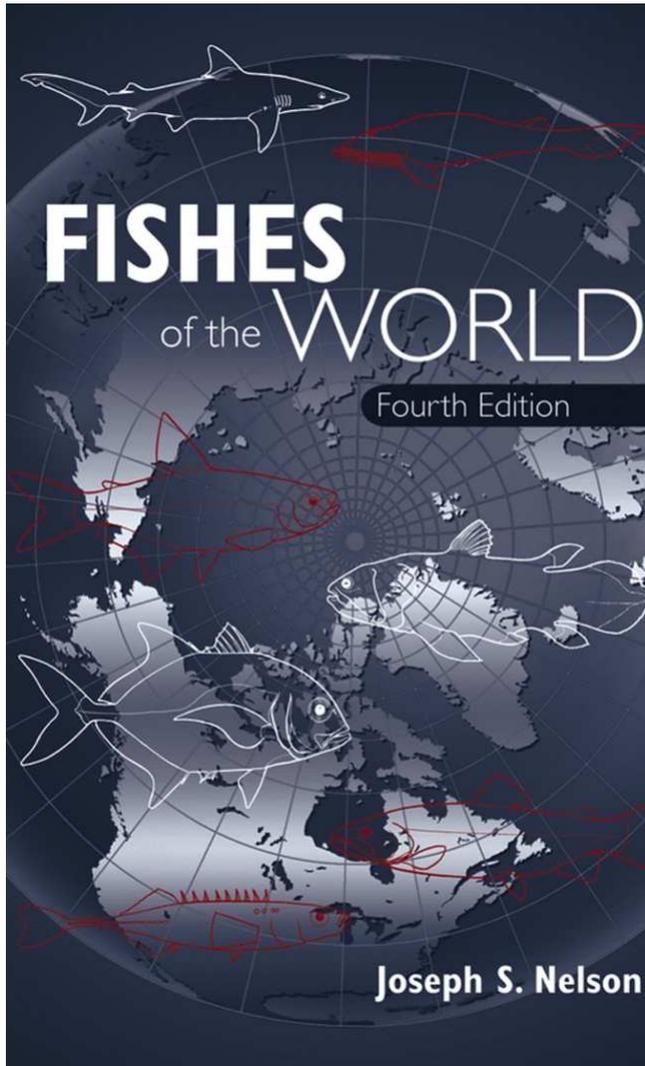
23 di 162

S.I.B.M.

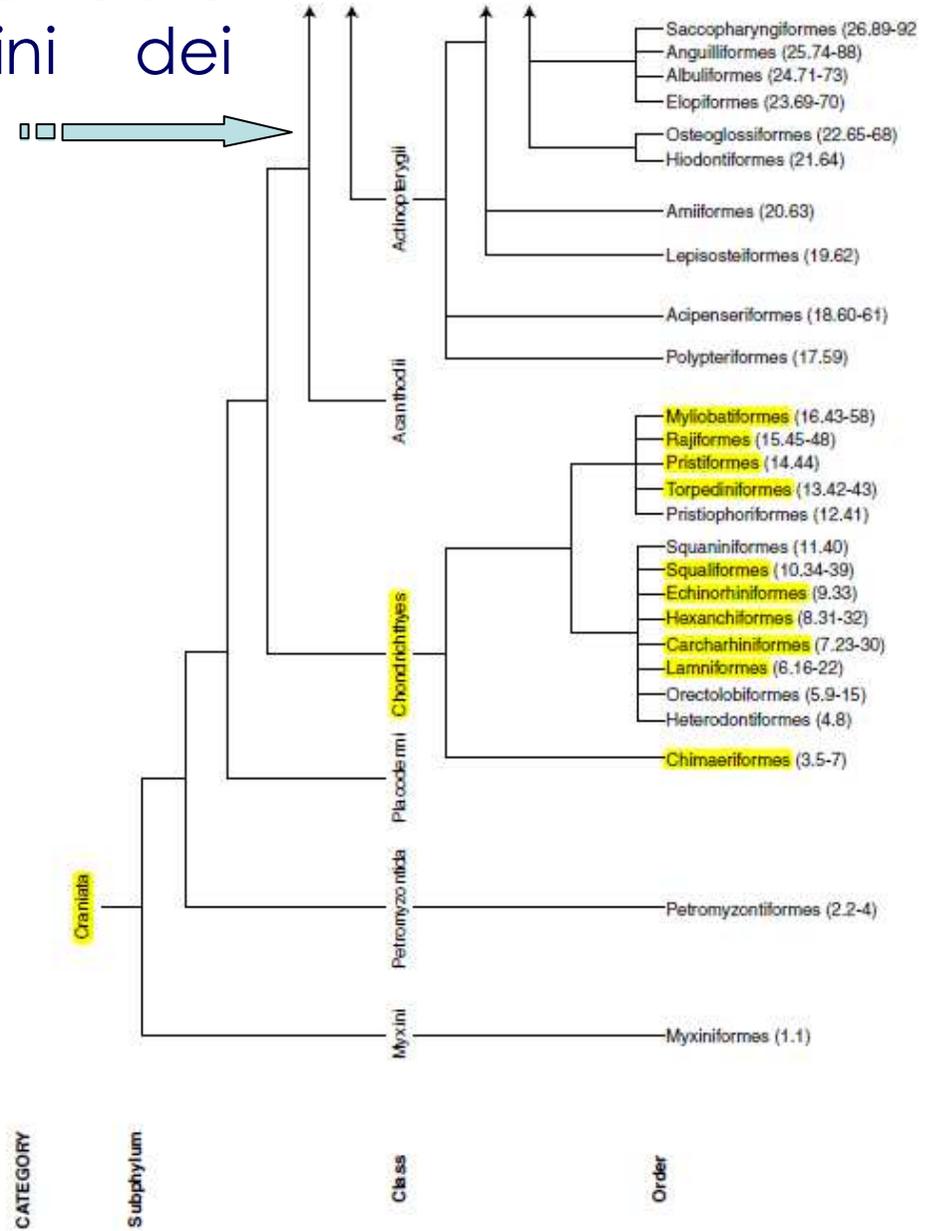


# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA

In giallo la sequenza delle classi e degli ordini dei condroitti mediteranei



SEQUENCE OF CLASSES AND ORDERS (with ordinal number/family numbers used in text)





tassonomia

Chioggia

2016

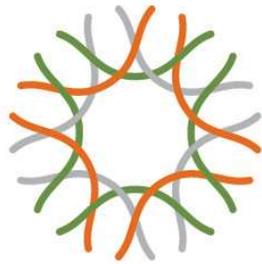
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

24 di 162

S.i.B.M.

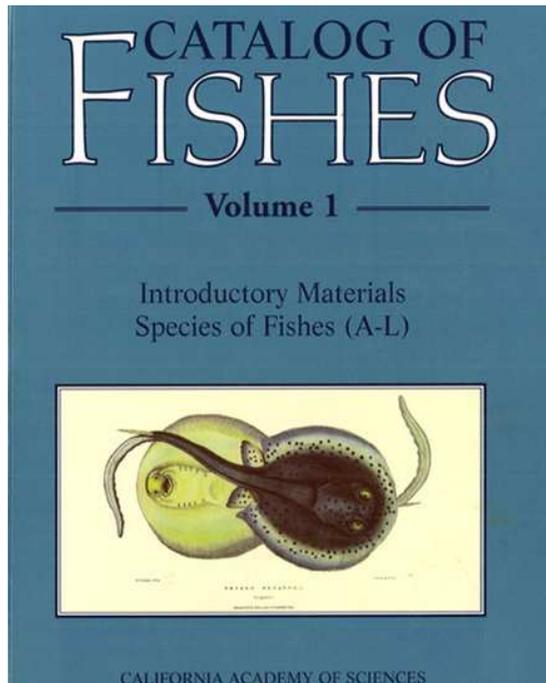


# ORGANIZZAZIONE TASSONOMICA



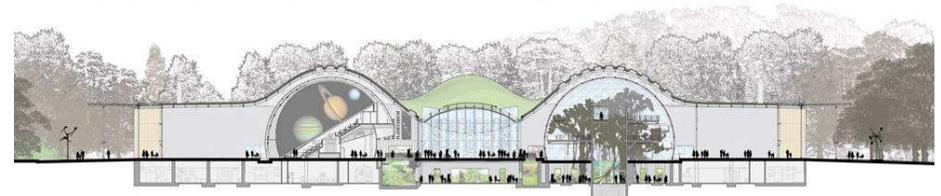
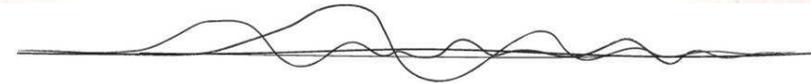
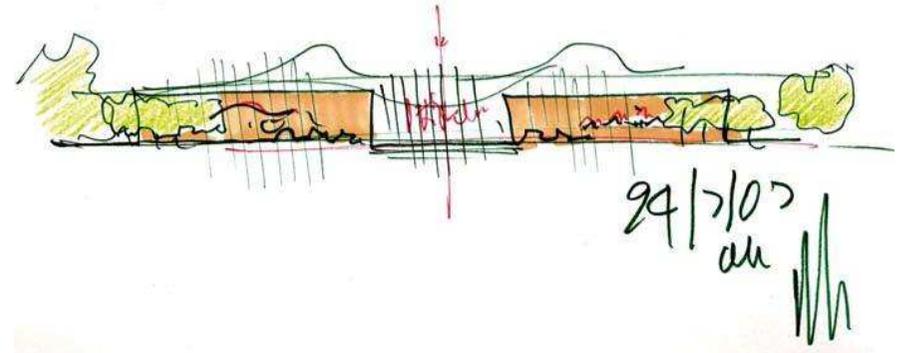
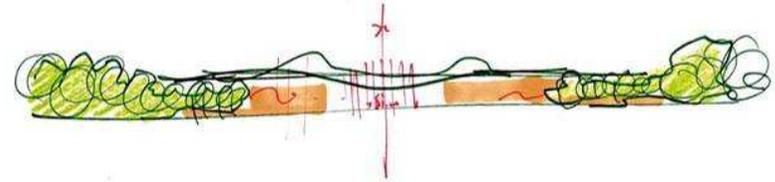
CALIFORNIA  
ACADEMY OF  
SCIENCES

<http://www.calacademy.org/>



W.N. Eschmeyer, J. D. Fong

Online Version,  
Updated 6 April 2016





tassonomia

Chioggia

2016

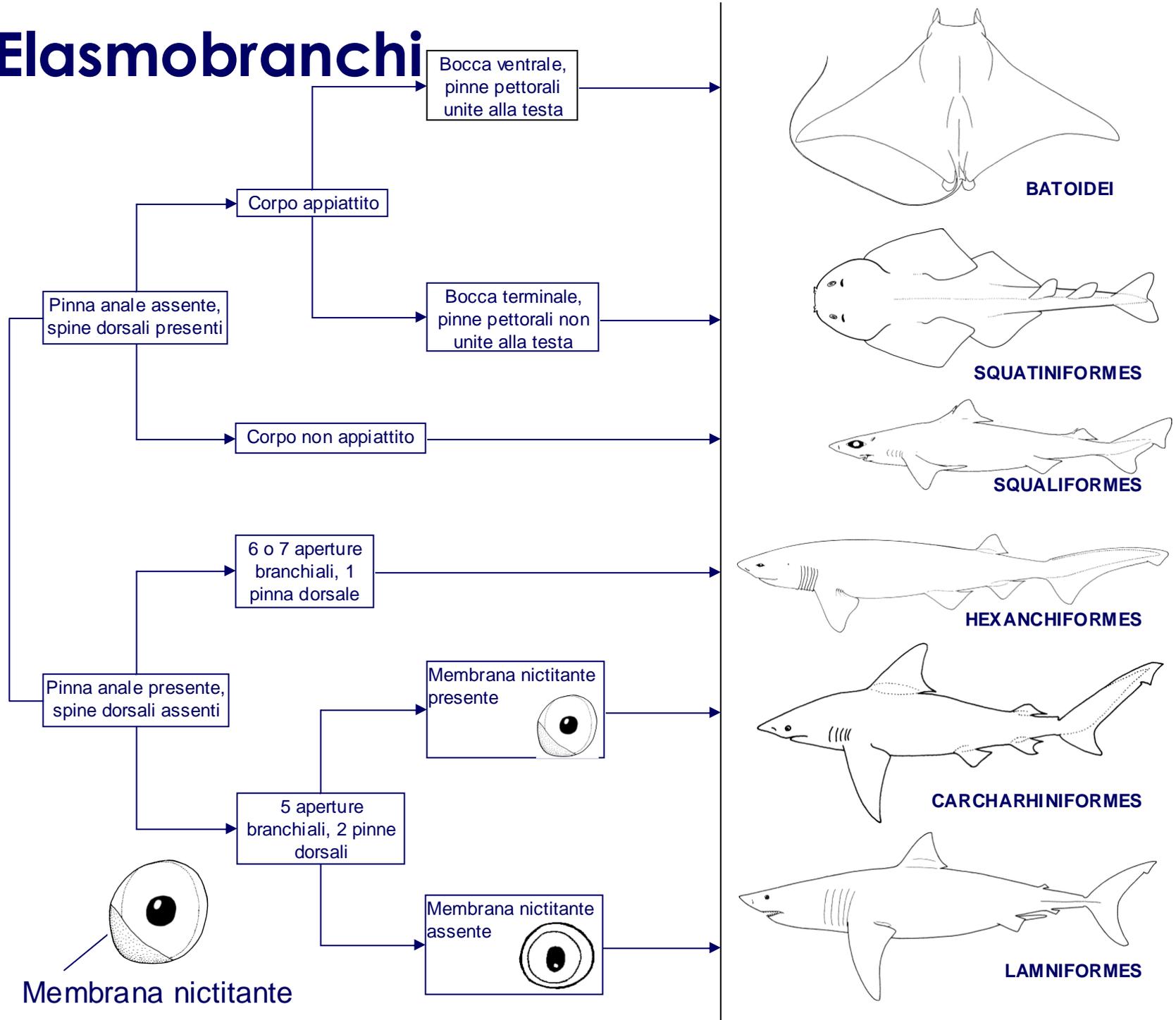
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

25 di 162

S.I.B.M.



# Elasmobranchi



Membrana nictitante



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

26 di 162

S.i.B.M.



# SQUALI DEMERSALI IDENTIFICAZIONE SPECIFICA



24  
specie  
considerate  
valide  
in  
Mediterraneo



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

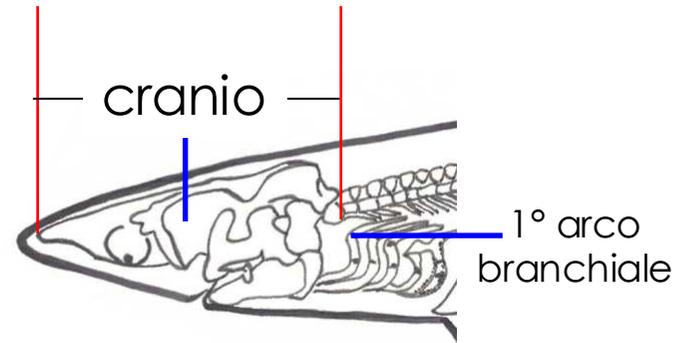
27 di 162

S.I.B.M.

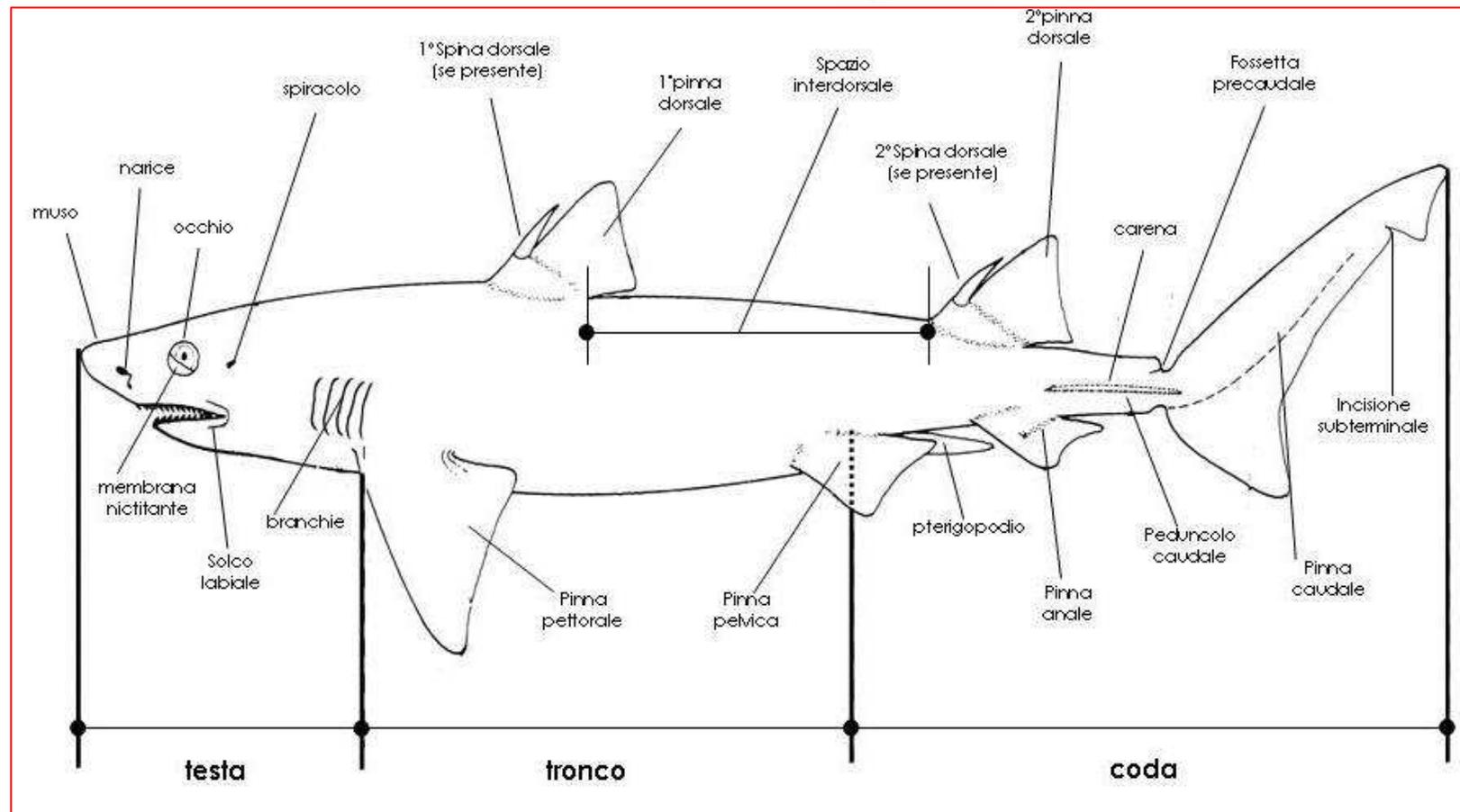


Il cranio termina in corrispondenza del 1° arco branchiale. La testa potrebbe allora essere compresa tra l'apice del muso e la 1<sup>a</sup> apertura branchiale.

# ELASMOBRANCHII



# SQUALI





# SQUALI mediterranei

tassonomia

Chioggia

2016

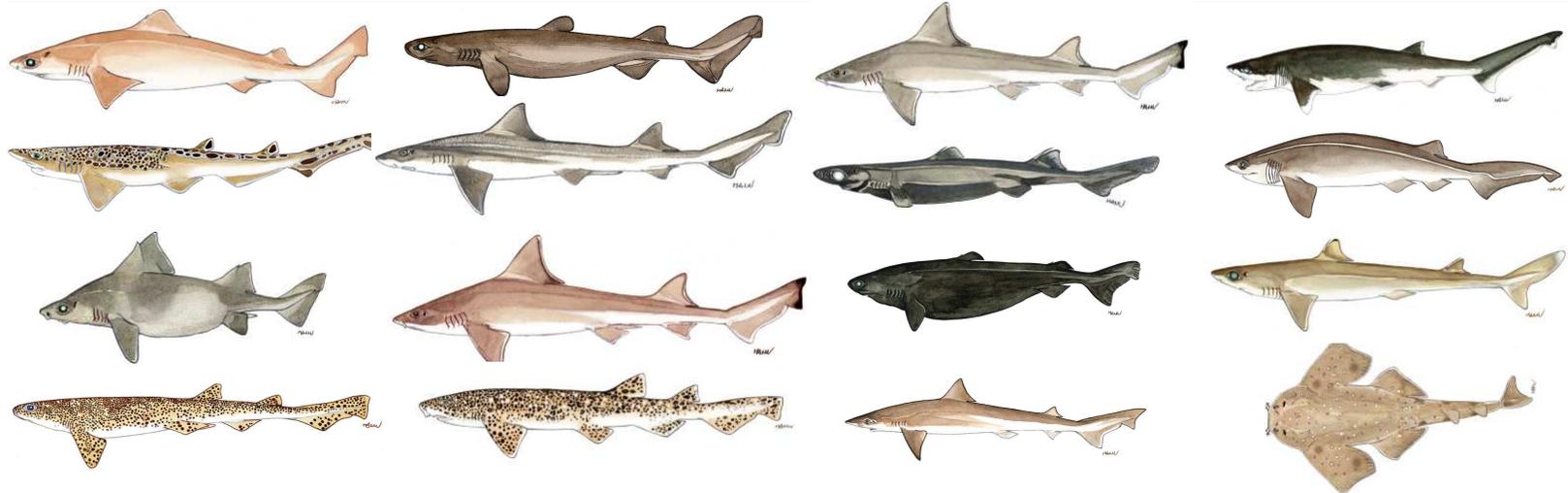
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

28 di 162

S.I.B.M.



ORDINE	FAMIGLIA	Genere	Specie		
Hexanchiformes	Hexanchidae, Garman, 1913	Heptranchias Rafinesque, 1810	Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)		
		Hexanchus Rafinesque, 1810	Hexanchus griseus (Bonnaterre, 1788)		
			Hexanchus nakamurai Teng, 1962		
Squaliformes	Squalidae Blainville, 1816	<i>Squalus</i> Linnaeus, 1758	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758		
			<i>Squalus blainville</i> (Risso, 1826)		
			<i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881)		
		Centrophoridae Bleeker, 1859	<i>Centrophorus</i> Müller & Henle, 1837	<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch and Schneider, 1801)	
		Etmopteridae Fowler, 1935	<i>Etmopterus</i> Rafinesque, 1810	<i>Etmopterus spinax</i> (Linnaeus, 1758)	
		Somnositidae Jordan, 1888	<i>Centroscymnus</i> Bocage & Capello, 1864	<i>Centroscymnus coelolepis</i> Bocage and Capello, 1864	
				<i>Somniosus</i> Le Sueur, 1818	<i>Somniosus rostratus</i> (Risso, 1810)
				<i>Oxynotus</i> Rafinesque, 1810	<i>Oxynotus centrina</i> (Linnaeus, 1758)
		Dalatiidae Gray, 1851	<i>Dalatias</i> Rafinesque, 1810	<i>Dalatias licha</i> (Bonnaterre, 1788)	
		Squatiformes	Squatinae Bonaparte, 1838	<i>Squatina</i> Dumeril, 1806	<i>Squatina aculeata</i> Dumeril, in Cuvier, 1817
<i>Squatina oculata</i> Bonaparte, 1840					
<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)					
Carcharhiniformes	Scyliorhinidae Gill, 1862	<i>Galeus</i> Rafinesque, 1810	<i>Galeus atlanticus</i> (Vaillant, 1888)		
			<i>Galeus melastomus</i> Rafinesque, 1810		
			<i>Scyliorhinus</i> Blainville, 1816	<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)	
			<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)		
		Triakidae Gray, 1851	<i>Galeorhinus</i> Blainville, 1816	<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	
				<i>Mustelus</i> Linck, 1790	<i>Mustelus asterias</i> Cloquet, 1821
					<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Mustelus punctulatus</i> Risso, 1826			





tassonomia

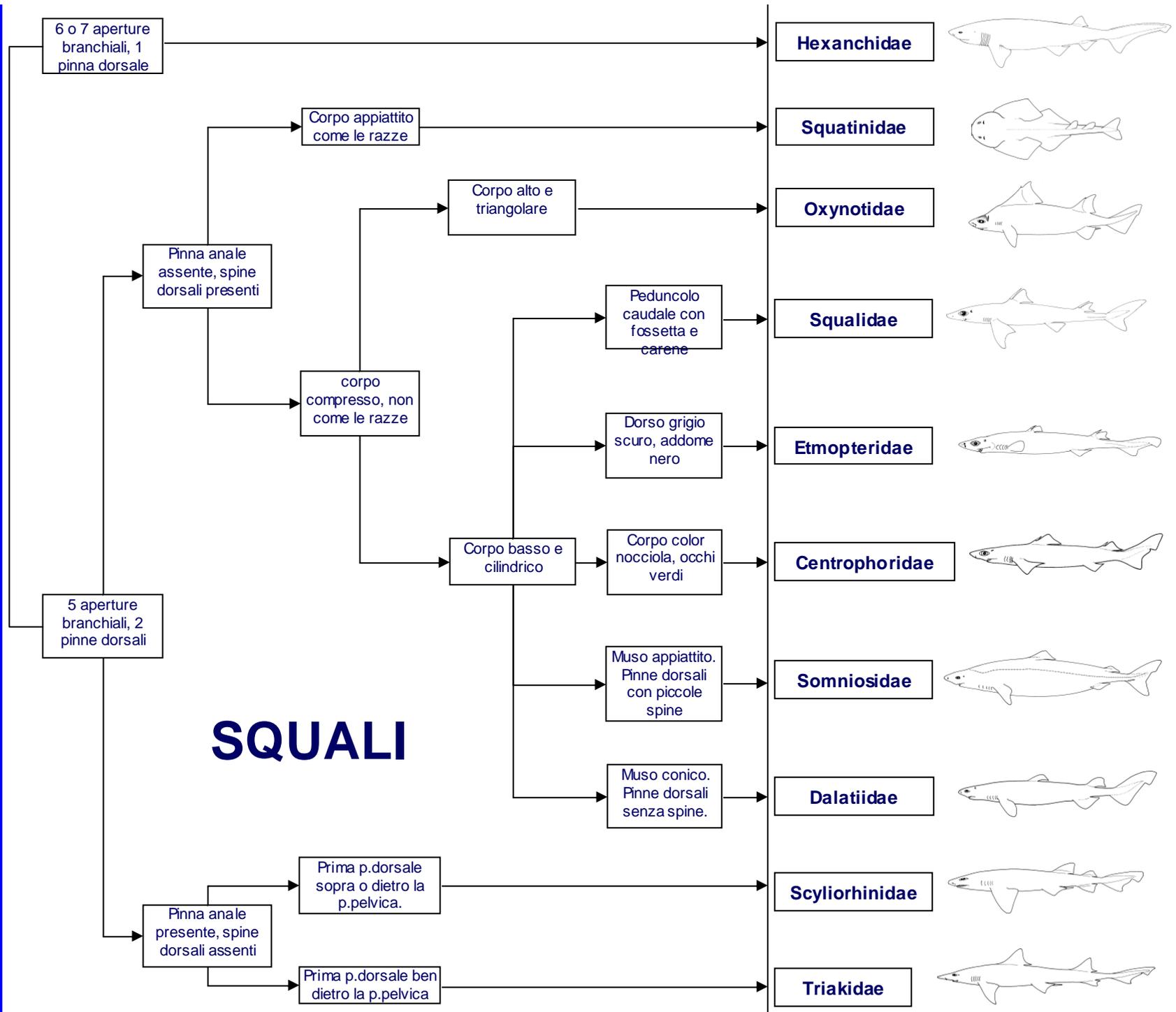
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

29 di 162

S.I.B.M.





# SQUALI

Hexanchiformes  
Hexanchidae

tassonomia

Chioggia

2016

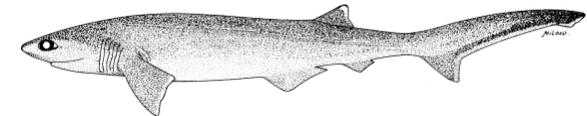
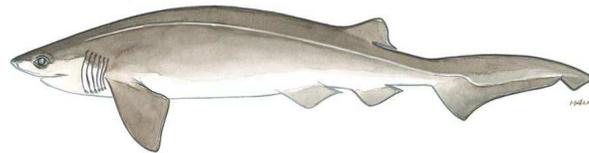
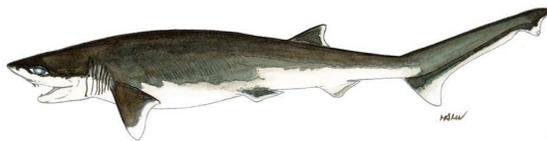
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

30 di 162

S.I.B.M.



7 aperture branchiali	<i>Heptranchias</i>	<i>H. perlo</i>
6 aperture branchiali	<i>Hexanchus</i>	
Inizio della p. dorsale quasi sopra l'inizio della p. anale		<i>H. griseus</i>
Inizio della p. dorsale molto in avanti l'inizio della p. anale		<i>H. nakamurai</i>



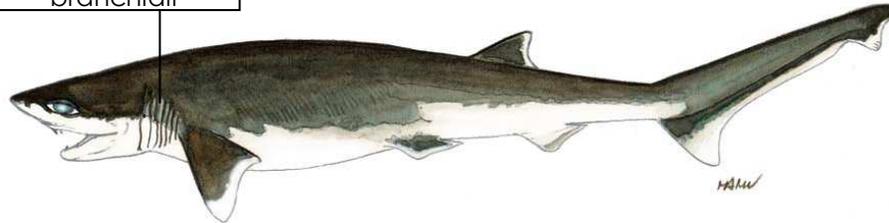


# SQUALI

Hexanchiformes  
Hexanchidae

tassonomia

7 aperture  
branchiali



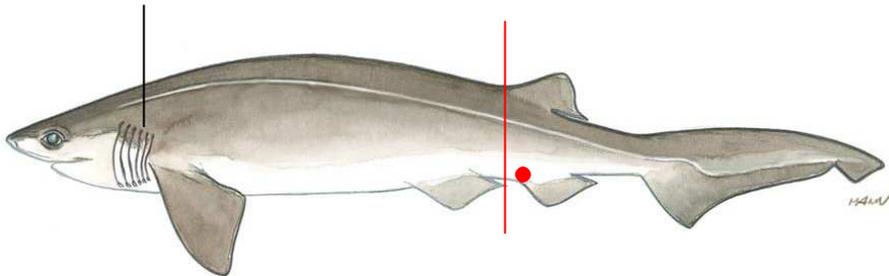
Sette aperture branchiali

*Hepttranchias perlo* (Bonnaterre, 1788)

Chioggia

2016

6 aperture  
branchiali

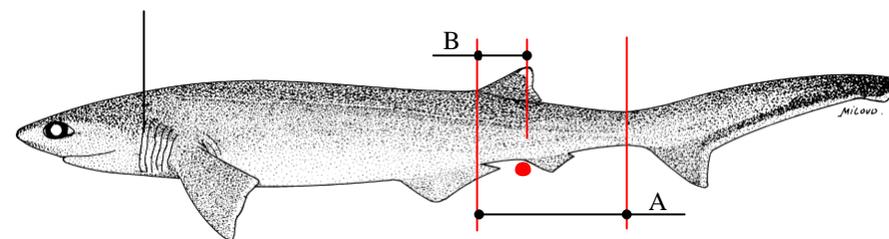


Inizio della p. dorsale quasi sopra  
l'inizio della p. anale

*Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788)

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

6 aperture  
branchiali



Inizio della p. dorsale molto in  
avanti l'inizio della p. anale

$$A \geq 2B$$

*Hexanchus nakamurai* Teng, 1962

31 di 162

S.I.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

32 di 162

S.I.B.M.



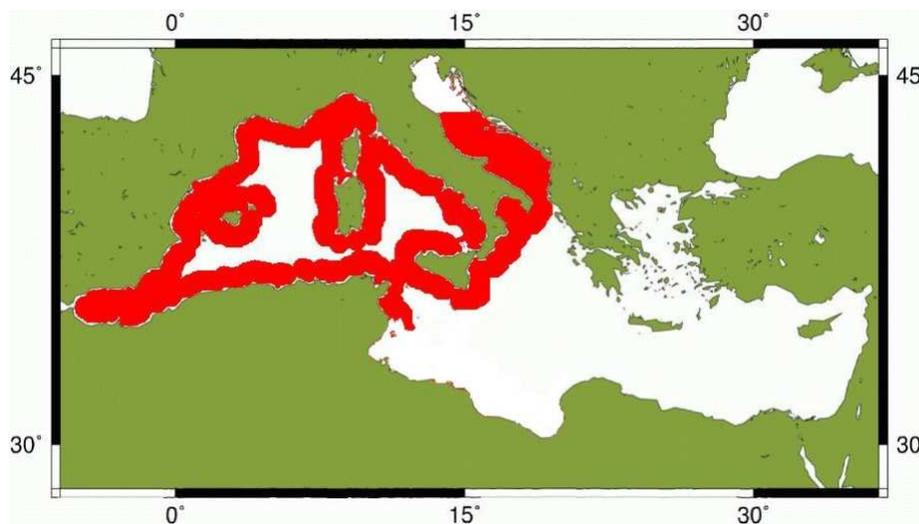
# SQUALI

## *Heptranchias perlo* (Bonnaterre, 1788)



**Habitat:** bentonico, tra 50 e 400m di profondità, eccezionalmente fino a 800 m. Spesso presente al margine della piattaforma continentale, in acque più calde.

**Biologia:** dimensione tra 100 e 140 cm di lunghezza totale (LT); si ciba in preferenza di pesci e cefalopodi. Riproduzione vivipara, fecondità 9-20 embrioni di circa 26 cm di lunghezza alla nascita.



**Distribuzione:** specie in genere poco comune, in Mediterraneo assente nella parte meridionale ed orientale; assente in Adriatico e nel Mar Nero.

**Conservazione:**  
VUA2d+3d+4d



# SQUALI

## Squatiniformes Squatinidae

tassonomia

Chioggia

2016

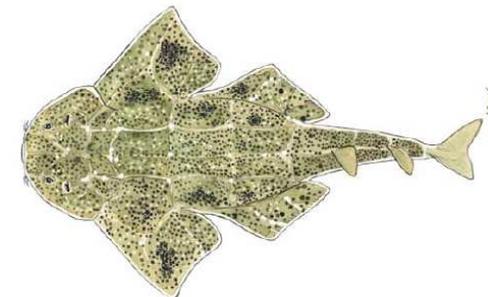
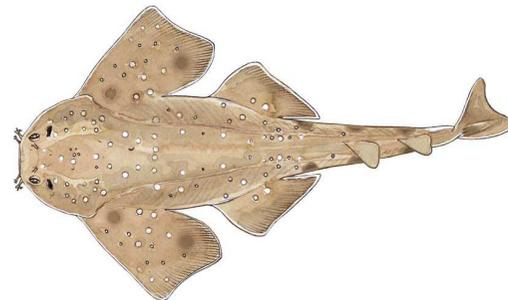
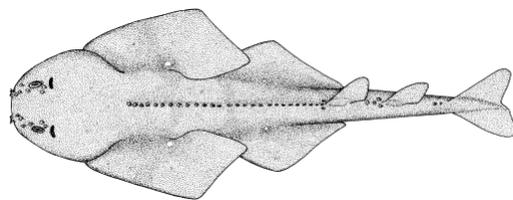
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

35 di 162

S.I.B.M.



Occhi dorsali, aperture branchiali sul lato della testa, piccola carena sul peduncolo caudale.	<i>Squatina</i>	
1a	Apici delle p. ventrali oltre l'origine della 1° p. dorsale	2
1b	Apici delle p. ventrali non arrivano all'origine della 1° p. dorsale	<i>S. oculata</i>
2a	Ventre completamente rugoso	<i>S. squatina</i>
2b	Ventre rugoso solo sui margini delle pinne pari e sulla coda	<i>S. aculeata</i>





tassonomia

Chioggia

2016

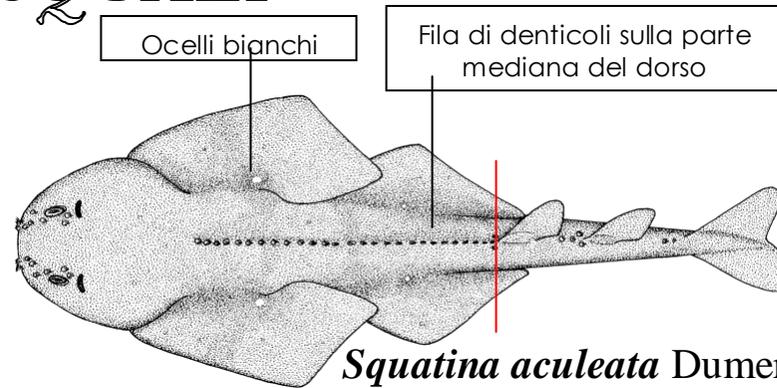
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

36 di 162

S.I.B.M.

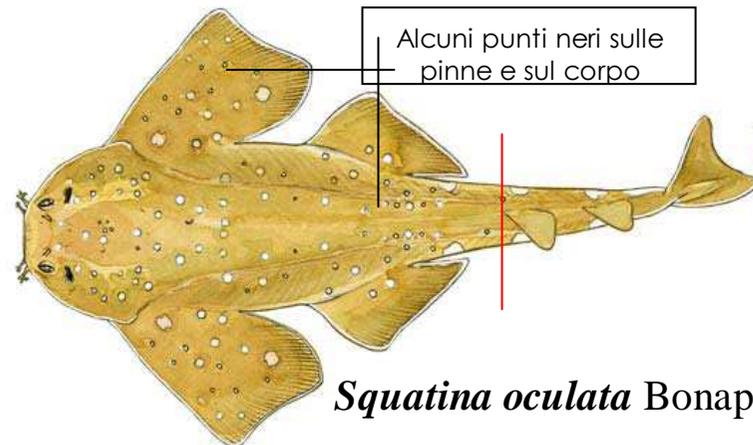


# SQUALI

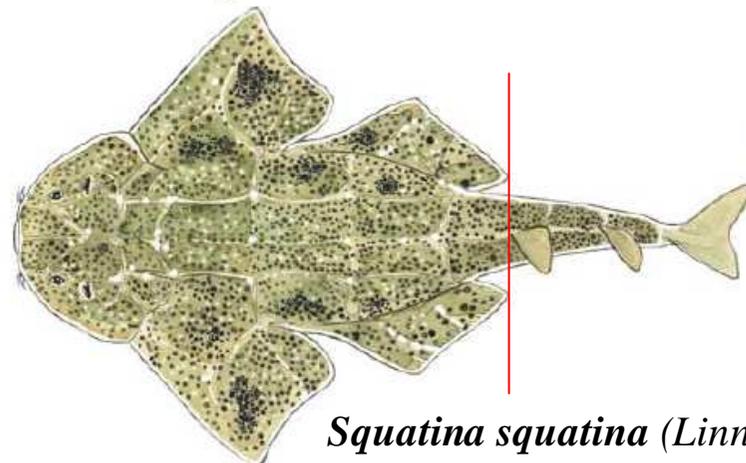


## Squatiniformes Squatinidae

Origine della 1a p. dorsale  
ben avanti il bordo libero  
della p. ventrale



Origine della 1a p. dorsale  
ben dietro il bordo libero  
della p. ventrale



Origine della 1a p. dorsale in  
linea con il bordo libero della  
p. ventrale



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

37 di 162

S.i.B.M.



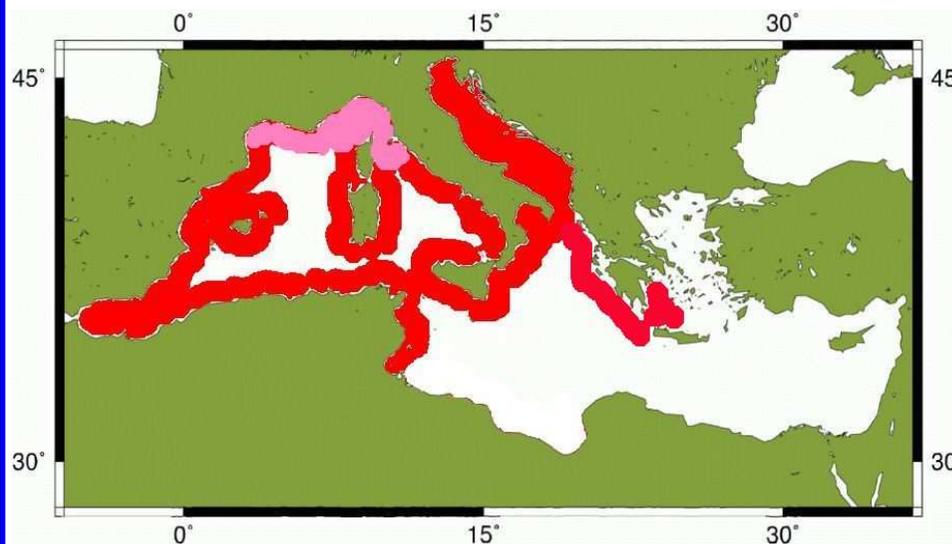
# SQUALI

## *Squatina oculata* Bonaparte, 1840



**Habitat:** specie bentonica, preferisce fondali sabbiosi e fangosi tra 20 e 560 m, più comune tra 50 e 100 m.

**Biologia:** raggiunge 150 cm di LT. Si ciba di pesci ed organismi bentonici. Specie vivipara, i maschi maturano a circa 140 cm LT.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero

**Conservazione:** CR  
A2bcd+3cd+4bcd



# SQUALI

Squaliformes  
Oxynotidae

tassonomia

Chioggia

2016

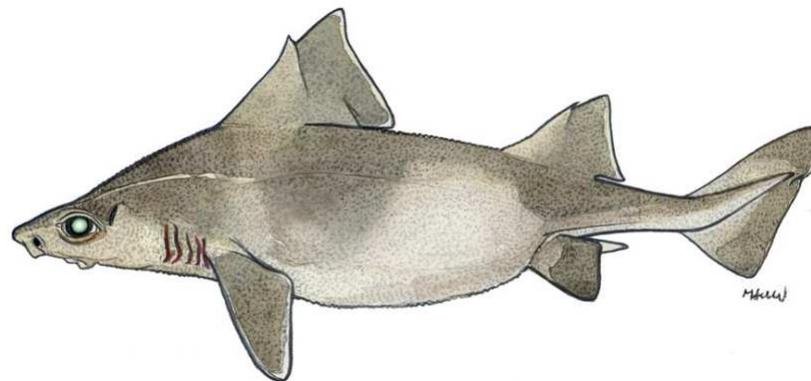
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

40 di 162

S.i.B.M.



Cresta laterale sul basso ventre, muso piatto e smussato, labbra spesse, grandi narici ravvicinate, pelle molto ruvida. Pinne dorsali con spine	<i>Oxynotus</i>	
Spina della prima p. dorsale in avanti		<i>O. centrina</i>





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

41 di 162

S.i.B.M.



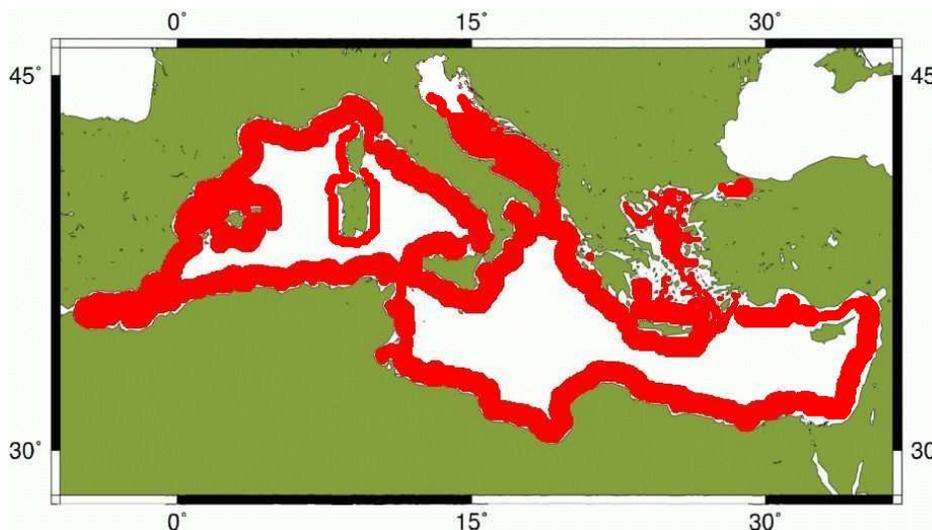
# SQUALI

*Oxynotus centrina* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie bentonica della piattaforma continentale e della parte più alta della scarpata, comune tra 60 e 660 m.

**Biologia:** raggiunge 150 cm di LT, più comune tra 50 e 70 cm. Vivipara, probabilmente partorisce 7-8 piccoli. La maturità sessuale è raggiunta alla lunghezza di 50 cm.



**Distribuzione:** comune in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** CR A2bd



# SQUALI

Squaliformes  
Squalidae

tassonomia

Chioggia

2016

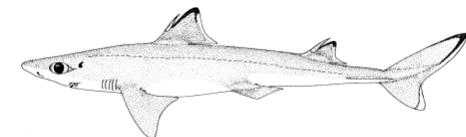
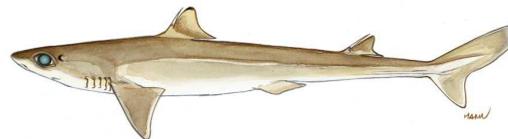
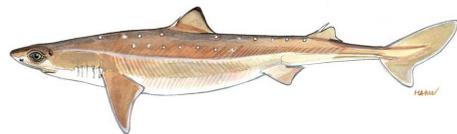
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

42 di 162

S.I.B.M.



Spine delle pinne dorsali senza scanalatura laterale. Margine inferiore della p. caudale senza tacca. Grandi spiracoli vicino e dietro gli occhi.	<i>Squalus</i>	
1a	Corpo con macchie bianche	<i>S. acanthias</i>
1b	Corpo senza macchie bianche	2
2a	Origine della prima pinna dorsale sopra l'ascella della pinna pettorale (giovani) o sull'angolo interno della p. pettorale (adulti). Denticoli sui lati del corpo con 3 cuspidi	<i>S. blainville</i>
2b	Origine della prima pinna dorsale dietro il margine interno della pinna pettorale. Denticoli sui lati del corpo con 1 cuspidi	<i>S. megalops</i>

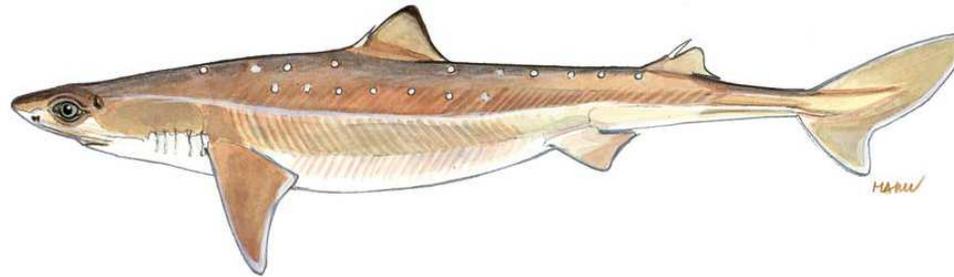




# SQUALI

## Squaliformes Squalidae

tassonomia



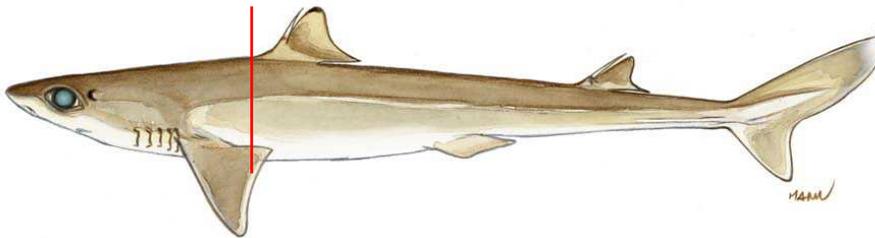
Corpo con macchie bianche. Clasper a uncino



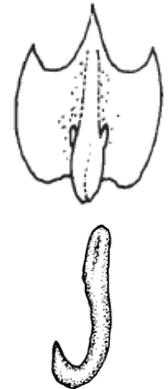
*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758

Chioggia

2016

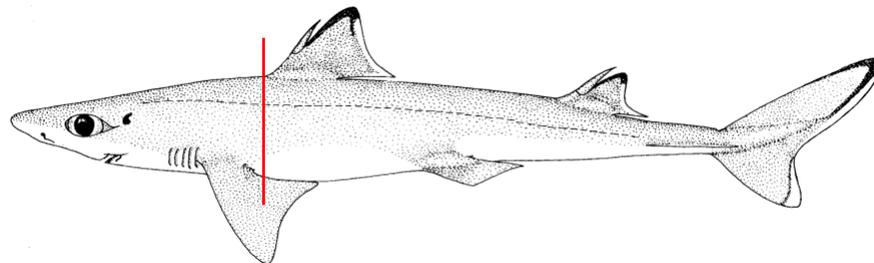


Denticoli sui lati del corpo con 3 cuspidi. Clasper a uncino

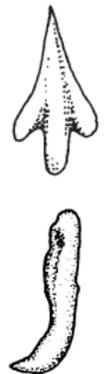


*Squalus blainville* (Risso, 1826)

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi



Denticoli sui lati del corpo con 1 cuspidi. Clasper ad artiglio



*Squalus megalops* (Macleay, 1881)

43 di 162

S.I.B.M.





# SQUALI

## Squaliformes Squalidae

tassonomia

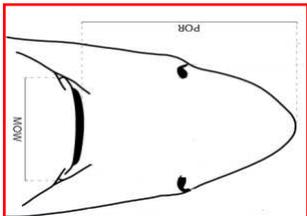
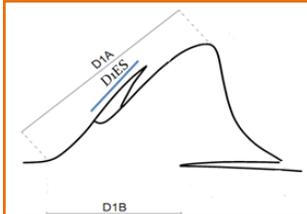
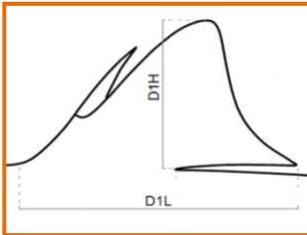
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

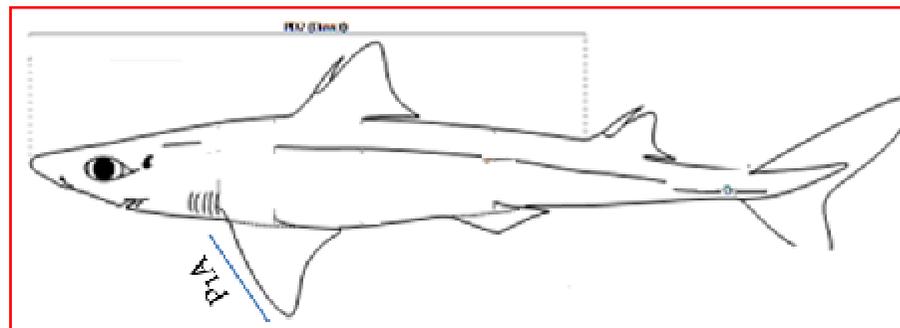
44 di 162

S.I.B.M.



Characters	<i>Squalus blainville</i>	<i>Squalus megalops</i>
First dorsal fin height	= 1/2 D1L	< 1/2 D1L
First dorsal spine length	> 1/2 dorsal fin base D1ES = 1/2 dorsal fin anterior margin	0.5 – 0.7 dorsal fin base < 1/2 dorsal fin anterior margin
Preoral snout	about 1 - 1.1 times mouth width	about 1 to 1.4 times mouth width
Pre-second dorsal length	4.3 – 5.0 times pectoral-fin anterior margin	4.1–5.0 times pectoral-fin anterior Margin

N
N
N
N



By  
Marouani  
et al.  
2012



# SQUALI

## Squaliformes Squalidae

tassonomia

Chioggia

2016

*S. blainville*

*S. megalops*

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

45 di 162

S.I.B.M.



Anterior nasal flap with small posterior secondary lobe	Rounded pectoral free rear tip Slightly concave posterior pectoral margin	caudal fins grey with <u>dusky</u> posterior margins
Anterior nasal flap with developed posterior secondary lobe	Angular pectoral free rear tip Moderately concave posterior pectoral margin	caudal fins grey with <u>white</u> posterior margins



# SQUALI

## Squaliformes Squalidae

tassonomia

Chioggia

2016

*S. blainville*

Tricuspid flank denticles	Single cusp deeply notched and outward end <u>strongly oblique</u>	Hook-like <b>claws</b> and slender <b>spurs</b>	One cartilaginous process in the basal plate

*S. megalops*

Unicuspid flank denticles	Single cusp deeply notched and outward end <u>directed strongly laterally</u>	Bent <b>claws</b> and massive <b>spurs</b>	Two cartilaginous process in the basal plate

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

46 di 162



By Marouani et al. 2012



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

47 di 162

S.I.B.M.



# SQUALI

Squaliformes  
Squalidae

***Squalus megalops*** showed a striking vertebral count, with a low number of monospondylous centra, typical of the *Squalus megalops-cubensis* group, and a relatively high number of precaudal centra which is somewhat fewer than in ***S. blainville***.

Characters	<i>Squalus blainville</i>	<i>Squalus megalops</i>
Monospondylous trunkal vertebrae	45	37
Precaudal vertebrae (mono. + diplos. vertebrae)	85 90	71 81
Total number of vertebrae	109-113	91-101



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

48 di 162

S.I.B.M.



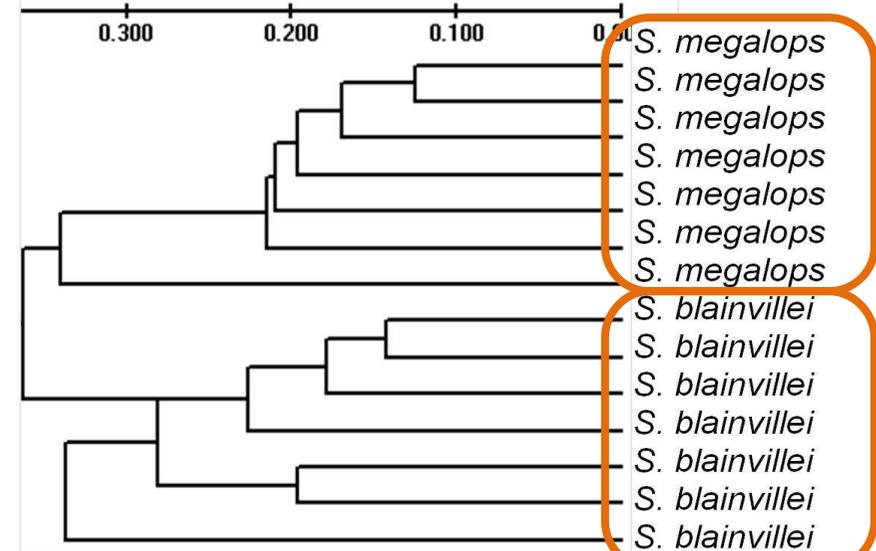
# SQUALI

The ISSR profiles were characterized by 71 polymorphic loci. The amplified DNA fragment lengths (for all primers) are approximately from 247 to 1922 pb. UPGMA cluster analysis of Rogers and Tanimoto's (1960) dissimilarities revealed a clear separation of studied individuals in two clusters as it was shown using morphological ways.

UPGMA consensus dendrogram of Rogers and Tanimoto's (1960)

Squaliformes  
Squalidae

## *Squalus megalops*



## *Squalus blainvillei*





# SQUALI

## Squaliformes Squalidae

### *S. blainville* o *S. megalops* ?

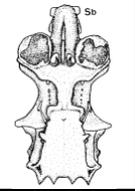
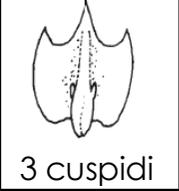
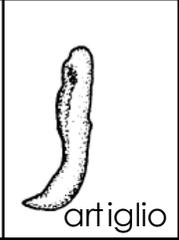
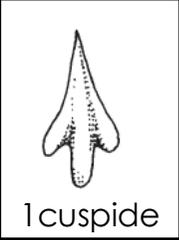
tassonomia

**Muñoz-Chápuli** et al., 1984;  
**Muñoz-Chápuli & Ramos**, 1989:

le differenze più significative tra le due spp sono le dimensioni e forma del condrocranio, clasper e denticoli dermici. Ammettono la presenza di *S. megalops* in Med.

Chioggia

2016

	cranio	clasper	denticolo
<i>Squalus blainville</i>			
<i>Squalus megalops</i>			

**Serena**, 2005: *S. megalops* difficile da identificare, considera la specie dubbia per il Med.

**Morouani** et al., 2012: supportano la presenza di *S. megalops* in Med (barcoding)

**Kousteni** et al., in press: non considerano *S. megalops* per il Med. Probabili stocks genetici (COI sequences)

**Bonello** et al., in press: solo una specie è presente in Med. (*S. blainville*) con alta variabilità di caratteri (COI sequences)

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

49 di 162



## *Squalus blainville* cfr



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

51 di 162

S.I.B.M.



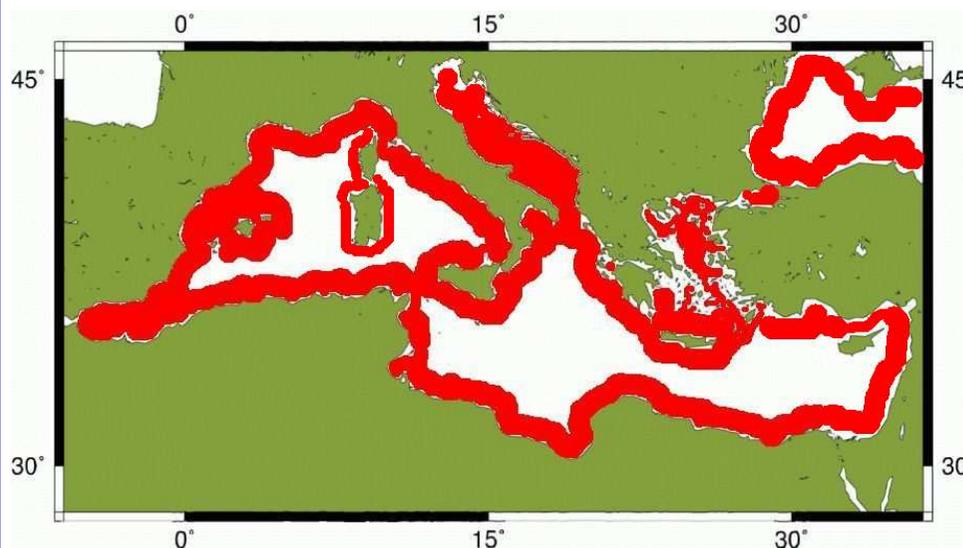
# SQUALI

## *Squalus blainville* (Risso, 1826)



**Habitat:** specie bentica a profondità intermedie, generalmente tra 15 e 720 m.

**Biologia:** dimensione compresa tra 50 e 80 cm LT, occasionalmente può arrivare a 110 cm LT. Si ciba di pesci, cefalopodi ed invertebrati bentonici. Viviparo, si riproduce una volta ogni due anni e partorisce da 4 a 9 piccoli.



**Distribuzione:** presente nel Mediterraneo e nel Mar Nero.

**Conservazione:**



# SQUALI

Squaliformes  
Etmopteridae

tassonomia

Pinne dorsali con robuste spine scanalate, la seconda pinna e la sua spina, sono più grandi della prima.	<i>Etmopterus</i>	
	Aperture branchiali molto piccole. 2a p. dorsale circa due volte la prima	<i>E. Spinax</i>

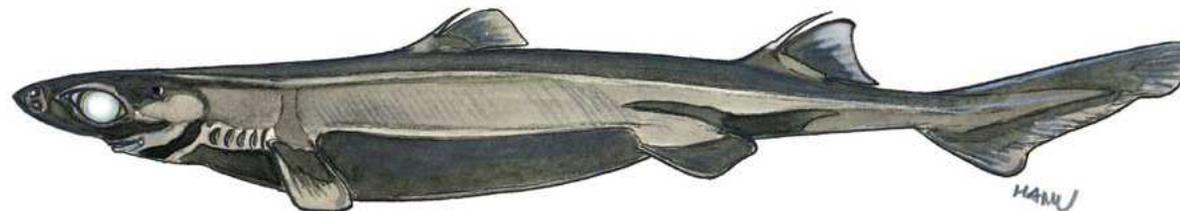
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

53 di 162

S.i.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

54 di 162

S.I.B.M.



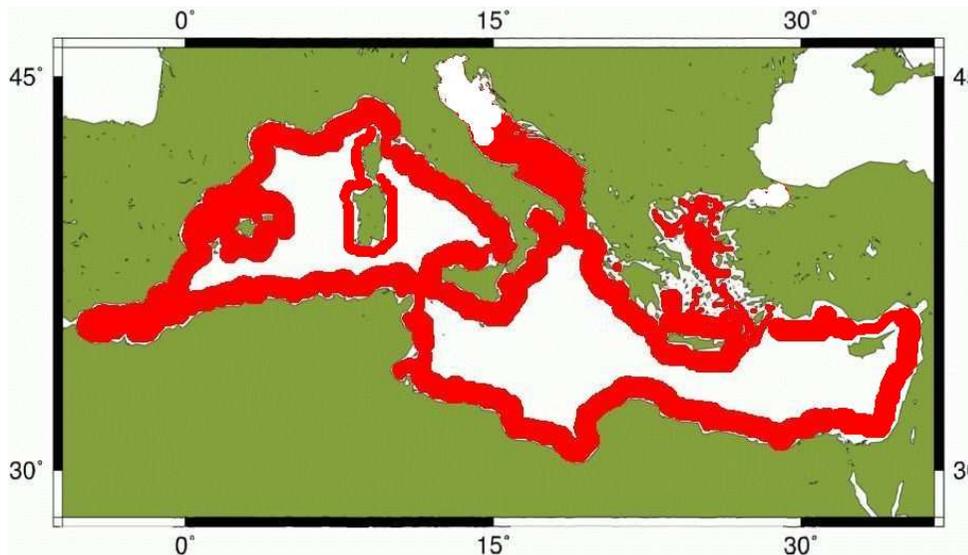
# SQUALI

## *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie bentica sulla piattaforma e sulla scarpata, tra 100 e 1000 m, principalmente sotto i 300 m.

**Biologia:** taglia massima fino a 60 cm LT. Si ciba di pesci, cefalopodi ed altri invertebrati. Specie vivipara, produce da 6 a 20 embrione lunghi 9-11 cm alla nascita.



**Distribuzione:** presente soprattutto nel Mediterraneo occidentale, assente nel nord Adriatico e nel Mar Nero.

**Conservazione:** LC



# SQUALI

## Squaliformes Centrophoridae

tassonomia

Chioggia

2016

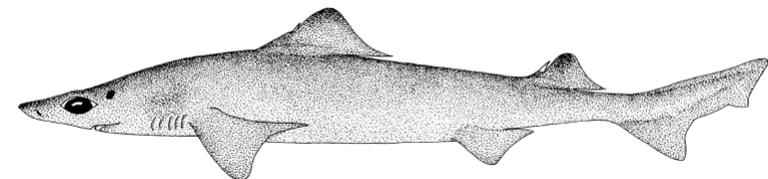
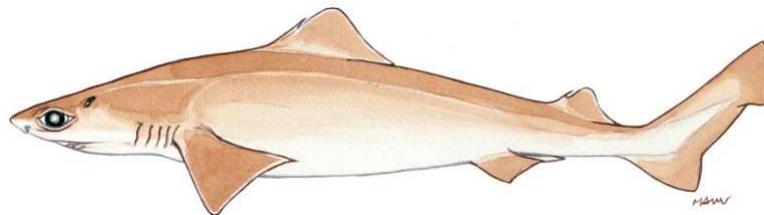
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

55 di 162

S.I.B.M.



Spine delle pinne dorsali con scanalatura laterale. Margine inferiore della p. caudale con tacca. Angolo interno della p. pettorale quadrato o angolare. Occhi grandi verdi o giallastri. Cresta interdorsale	<i>Centrophorus</i>	
LTmax fino a 1700 cm. Estremità libera della p. pettorale relativamente lunga. Prima p. dorsale più lunga e più bassa di <i>C. uyato</i> . Pelle ruvida		<i>C. granulosus</i>
LTmax $\leq$ 1100 cm. Estremità libera della p. pettorale più lunga di quella di <i>C. granulosus</i> . Prima p. dorsale più corta e triangolare. Pelle vellutata		<i>C. uyato</i>

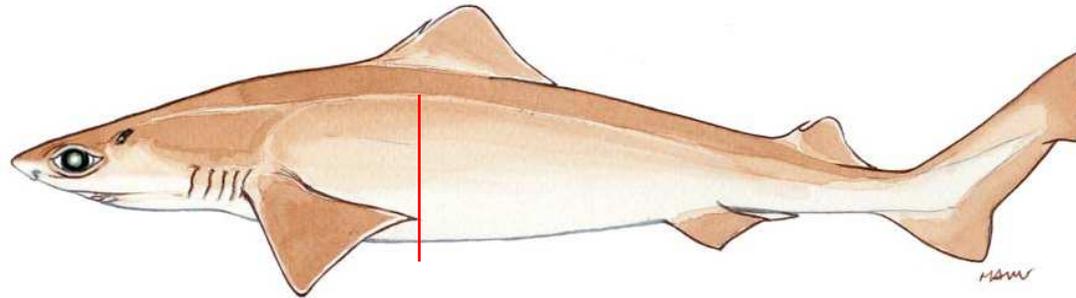




# SQUALI

Squaliformes  
Centrophoridae

tassonomia

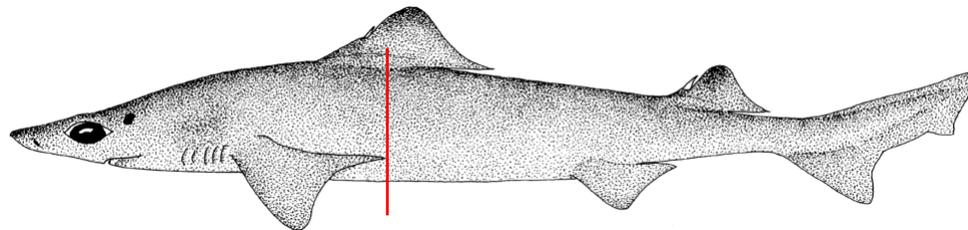


Fino a 1700 cm  
LT. p. pettorale  
più corta. Pelle  
ruvida

Chioggia

*Centrophorus granulosus* (Bloch and Schneider, 1891)

2016



Fino a 1100 cm  
LT. p. pettorale  
più lunga. Pelle  
vellutata

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

*Centrophorus uyato* (Rafinesque, 1810)

56 di 162

S.I.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

57 di 162



# SQUALI

## Confronto *C. granulatus* Vs *C. uyato*



Lateral view of ***Centrophorus granulatus***: mature female, CSIRO H 7029-01 (**1519 mm TL**)



Lateral view of ***Centrophorus uyato*** (unregistered; Corsica, France; adult male ~**790 mm TL**).

White et al., 2013

Gli individui con LT < 1.1 m, come quelli mediterranei, sono riferibili a ***C. uyato***, anche se stiamo lavorando per confermare o meno questo nome. ***C. granulatus*** ha LT fino a 1.7 m (sinonimo senior di *C. niaukang* e *C. acus*) (White, pers. com.)



tassonomia

Chioggia

2016

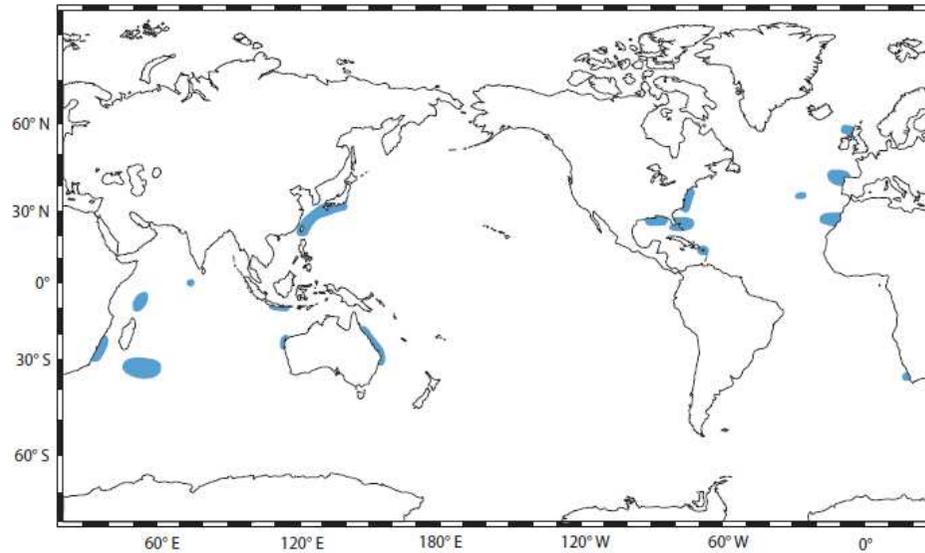
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

58 di 162



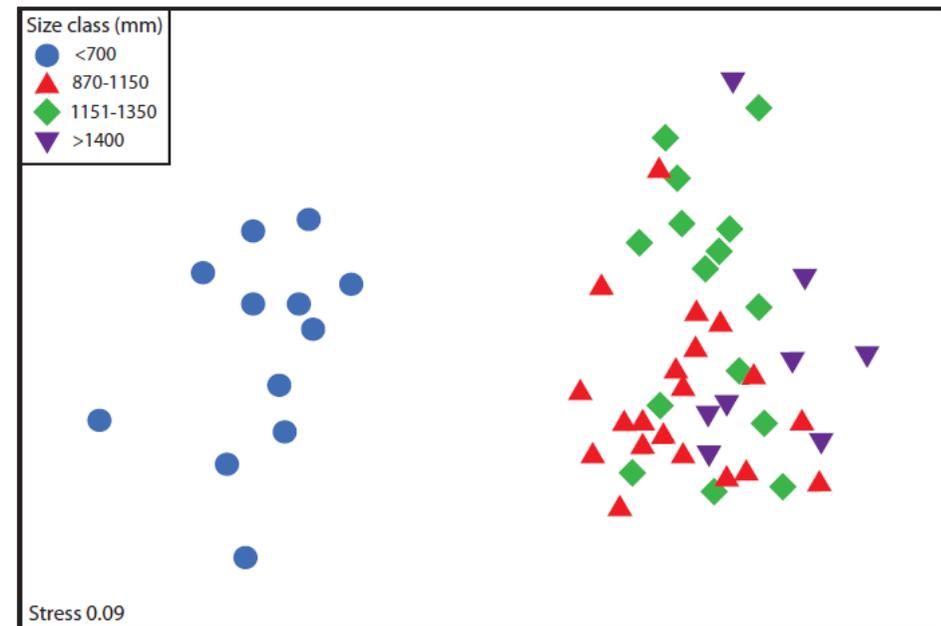
# SQUALI

## Confronto *C. granulosis* Vs *C. uyato*



Distribution of *Centrophorus granulosis* based on specimens examined or validated literature records

Non-metric multidimensional scaling (MDS) ordination of *Centrophorus granulosis* morphometric percentages (% TL) by size class.



White et al. 2013



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

59 di 162

S.I.B.M.

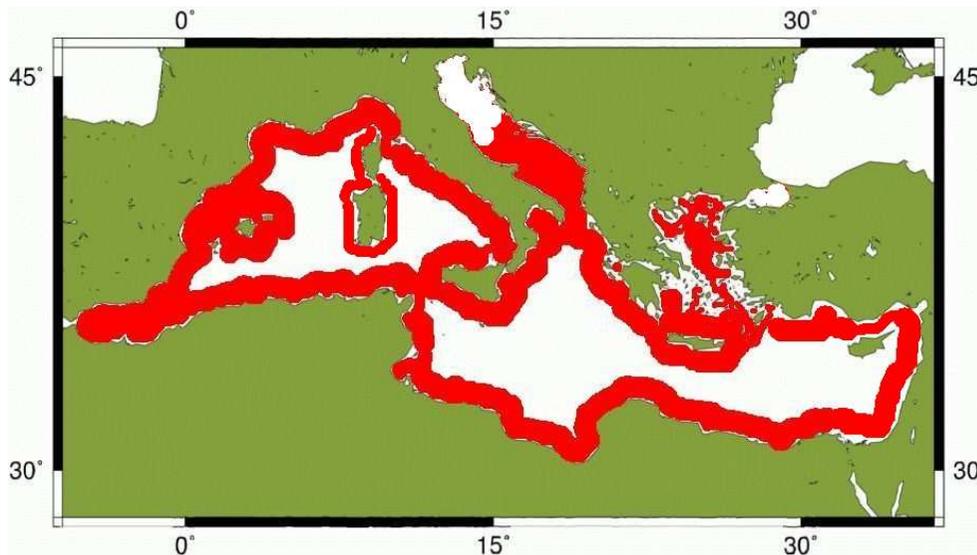


# SQUALI *Centrophorus granulosus* (Bloch and Schneider, 1891)



**Habitat:** specie bentica sulla parte superiore della scarpata continentale tra 150 e 1400 m, più comune tra 200 e 500 m.

**Biologia:** taglia massima fino a 120 cm LT. Si ciba principalmente di pesci ossei e cefalopodi. Specie vivipara, partorisce 1-2 embrioni per volta.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** VU  
A3d+4d



# SQUALI

## Squaliformes Somniosidae

tassonomia

Spiracoli larghi e dietro gli occhi, p. pettorali con il bordo libero arrotondato. Pinna caudale eterocerca

Pinne dorsali con spine

*Centroscymnus*

Spine delle pinne dorsali appena visibili. Pinne dorsali di uguali dimensioni

*C. coelolepis*

Pinne dorsali senza spine

*Somniosus*

Seconda p. dorsale piccola, aperture branchiali piccole circa uguali la lunghezza dell'occhio

*S. rostratus*

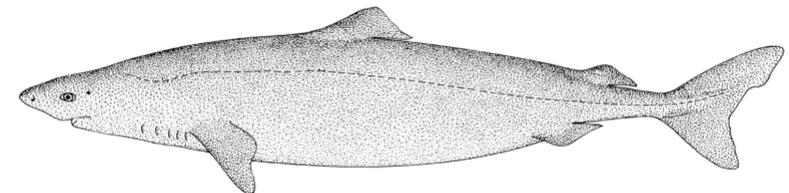
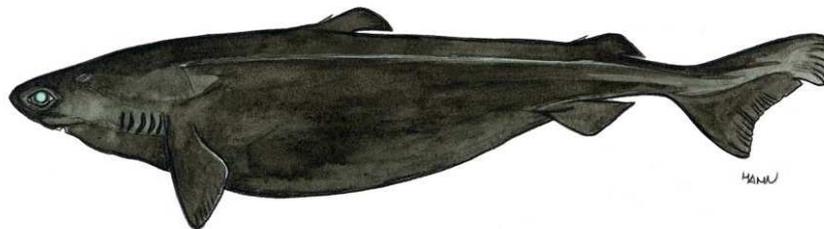
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

61 di 162

S.I.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

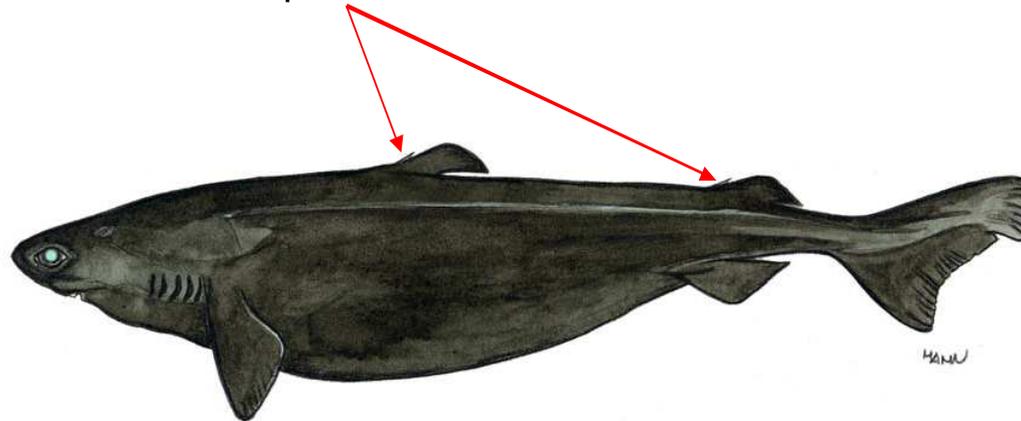
62 di 162

S.I.B.M.

# SQUALI

Squaliformes  
Somniosidae

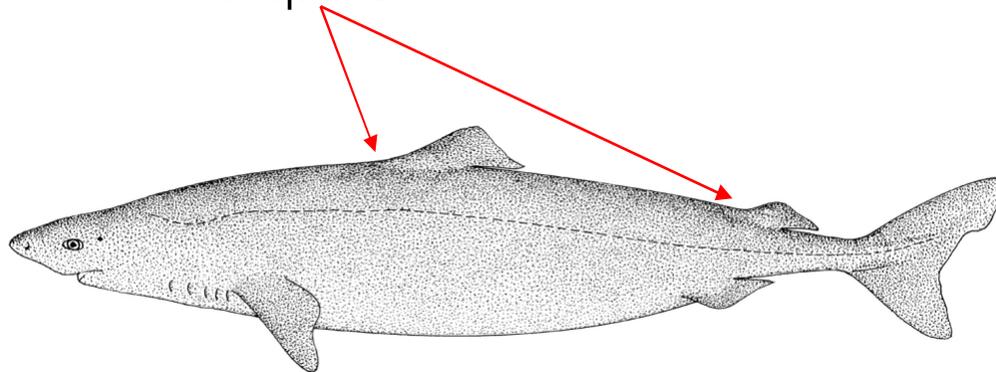
spine



Pinne dorsali uguali,  
con piccole spine

*Centroscyrnus coelolepis* Bocage & Capello, 1864

no spine



Pinne dorsali non  
uguali, senza piccole  
spine

*Somniosus rostratus* (Risso, 1810)



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

64 di 162

S.I.B.M.



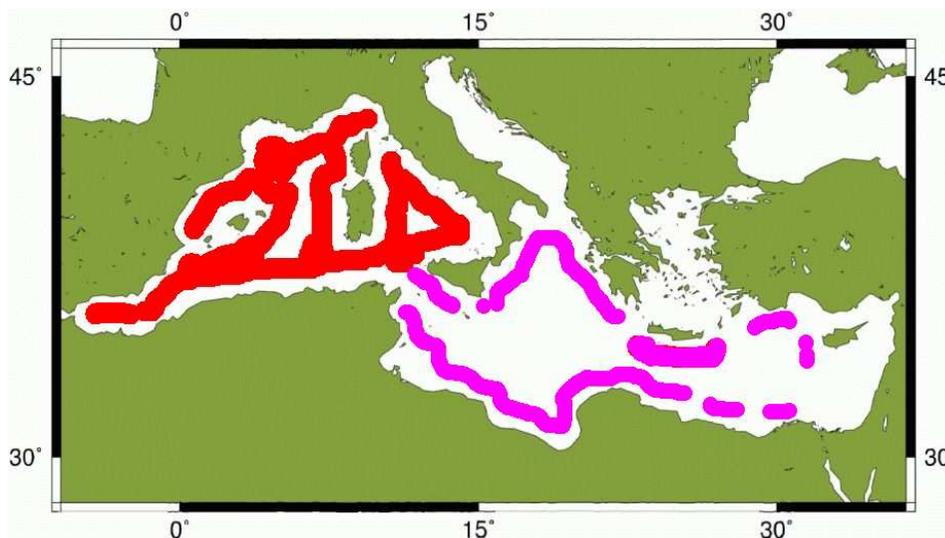
# SQUALI

## *Somniosus rostratus* (Risso, 1810)



**Habitat:** specie bentica sul margine esterno della piattaforma e sulla parte superiore della scarpata continentale, tra 200 e 100 m, più comune sui fondali profondi intorno a 1000 m.

**Biologia:** taglia massima fino a 100 cm. Si ciba di pesci. Specie vivipara, può partorire da 6-9 piccoli, solitamente lunghi 21-28 cm alla nascita.



### **Distribuzione:**

Mediterraneo occidentale, piuttosto raro nel bacino orientale, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** LC



# SQUALI

Squaliformes  
Dalatiidae

tassonomia

Apice libero delle p. pettorali arrotondato. Due p. dorsali senza spine. Lobo dorsale della p. caudale lungo con tacca terminale.

*Dalatias*

Chioggia

Pinne dorsali grandi uguali, base della p. dorsale più vicina alla p. pettorale che non alla p. pelvica

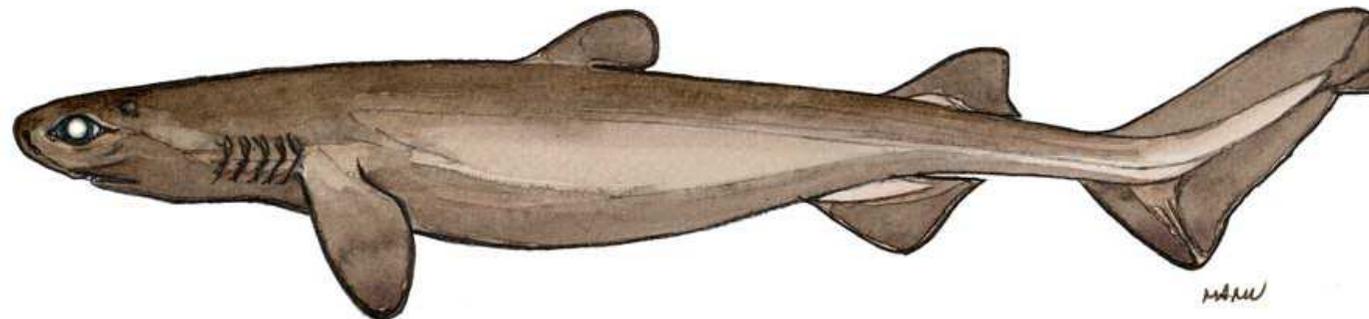
*D. Licha*

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

65 di 162

S.i.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

66 di 162

S.I.B.M.



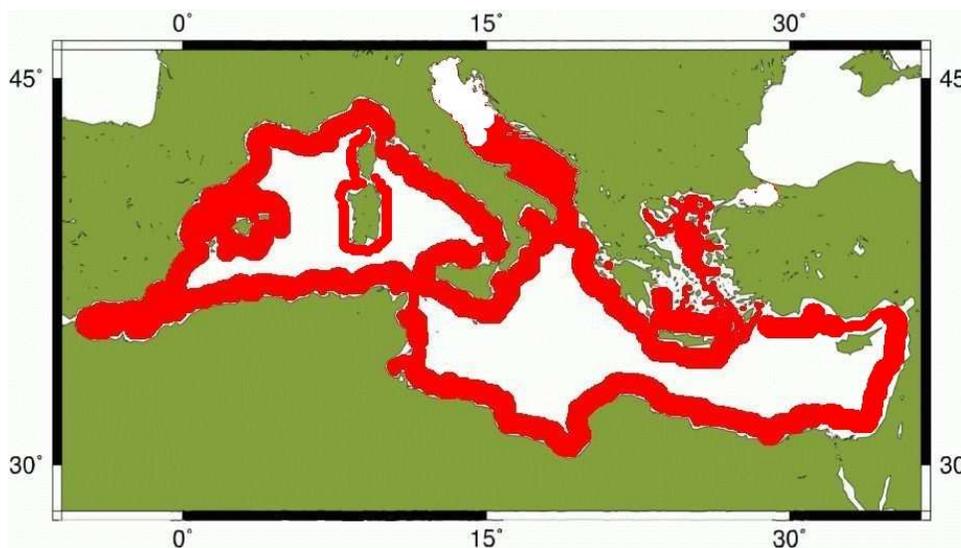
# SQUALI

*Dalatia licha* (Bonnaterre, 1788)



**Habitat:** specie bentica o mesopelagica tra 90 e 1000 m, presente soprattutto sulla scarpata continentale tra 300 e 600 m.

**Biologia:** taglia massima fino a 150-180 cm LT. Si ciba di pesci di profondità, inclusi altri squali. Specie vivipara, può partorire da 3 a 16 piccoli per volta, solitamente lunghi 30-40 cm alla nascita.



**Distribuzione:** presente soprattutto nel Mediterraneo occidentale, assente nel nord Adriatico e nel Mar Nero.

**Conservazione:** DD



# SQUALI

## Carcharhiniformes Scyliorhinidae

tassonomia

Chioggia

2016

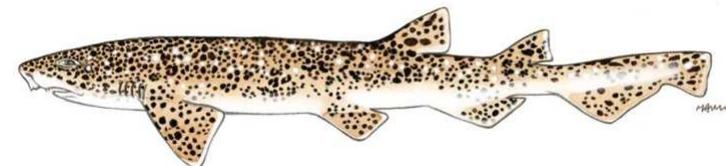
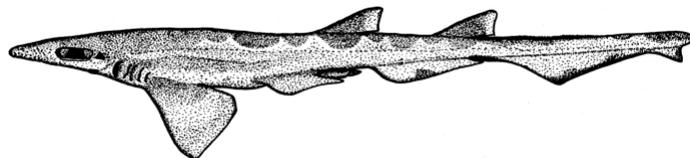
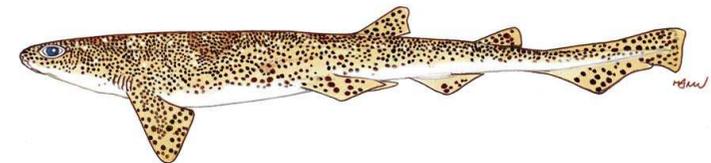
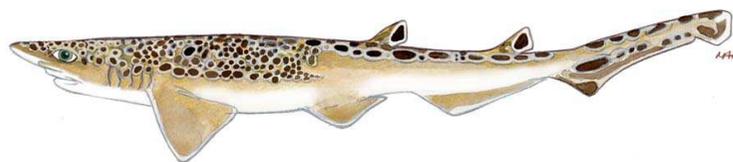
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

67 di 162

S.I.B.M.



Cavità orale nera	<i>Galeus</i>	
Solchi labiali neri; fino a 10 macchie scure sfocate sul dorso. Una o due linee nere lungo il bordo inferiore della caudale.		<i>G. atlanticus</i>
Solchi labiali bianchi; fino a 20 macchie scure distinte sul dorso. Due o tre macchie scure lungo il bordo inferiore della caudale.		<i>G. melastomus</i>
Cavità orale bianca	<i>Scyliorhinus</i>	
Lembi nasali lunghi fino alla bocca. Numerose piccole macchie scure.		<i>S. canicula</i>
Lembi nasali non fino alla bocca e molto separati. Numerose grandi macchie scure.		<i>S. stellaris</i>





# SQUALI

tassonomia

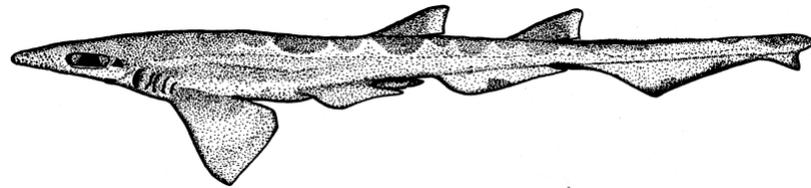
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

68 di 162

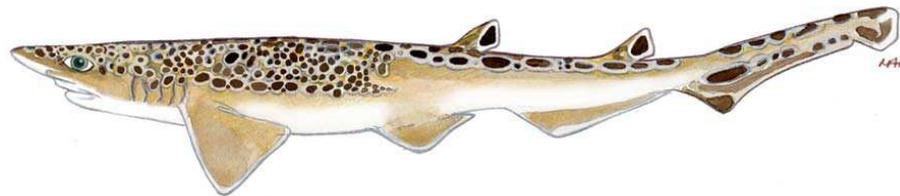
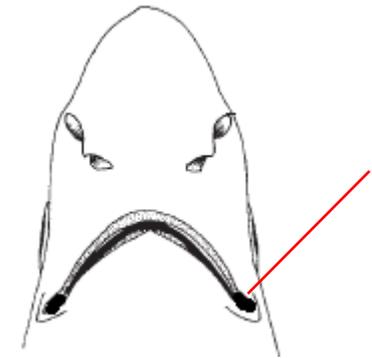
S.I.B.M.



*Galeus atlanticus* Rafinesque, 1810

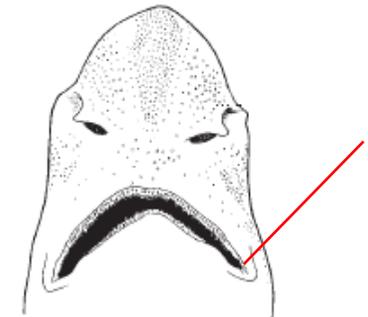
Carcharhiniformes  
Scyliorhinidae

Solchi labiali neri



*Galeus melastomus* (Rafinesque, 1810)

Solchi labiali bianchi





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

69 di 162

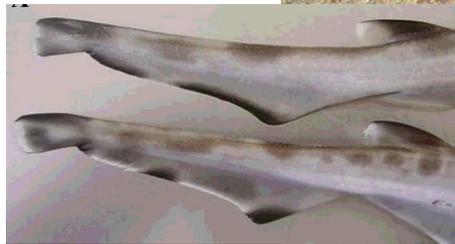
S.i.B.M.



# SQUALI

*Galeus atlanticus*, è stato a lungo sinonimo di *Galeus melastomus*, fino a quando Muñoz-Chapuli e Ortega (1985) hanno considerato *G. atlanticus* specie valida, confermata anche da Rey et al., 2006.

*Galesus atlanticus*



*Galesus melastomus*



# SQUALI

tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

70 di 162

S.I.B.M.



N° trunkal V.	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
<i>G. melastomus</i>										
<i>G. atlanticus</i>										
<i>G. polli</i>										

N° prec. V.	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
<i>G. melastomus</i>																						
<i>G. atlanticus</i>																						
<i>G. polli</i>																						

N° caudal V.	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
<i>G. melastomus</i>																						
<i>G. atlanticus</i>																						
<i>G. polli</i>																						

N° total V.	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155
<i>G. melastomus</i>										
<i>G. atlanticus</i>										
<i>G. polli</i>										

Ranges of vertebral counts in *Galeus atlanticus*, *G. melastomus* and *G. polli*



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

71 di 162

S.I.B.M.



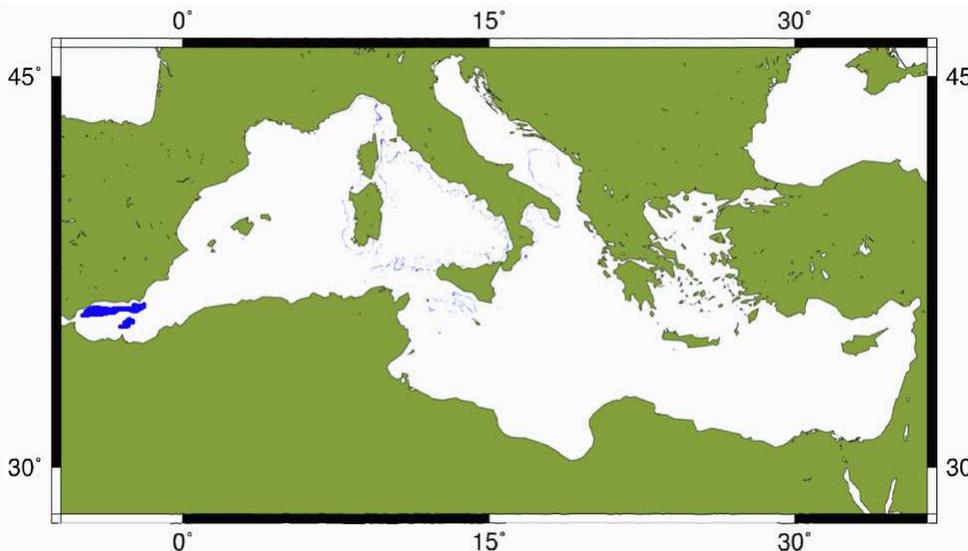
# SQUALI

## *Galeus atlanticus* Rafinesque, 1810



**Habitat:** specie batiale, preferibilmente frequenta i fondali molli della scarpata compresi tra 400 m e 600 m, fino a circa 800 m di profondità.

**Biologia:** la riproduzione dura tutto l'anno. I maschi sono maturi a 33-42 cm, le femmine a 37-45 cm LT. Massime dimensioni fino a 45 cm (Med e NE Atlantico)



**Distribuzione:** nota nel Golfo di Cadize a sud del Portogallo fino alle coste del Marocco. In Mediterraneo la sua presenza è limitata al solo Mar di Alboran.

**Conservazione:** NT



# SQUALI

tassonomia

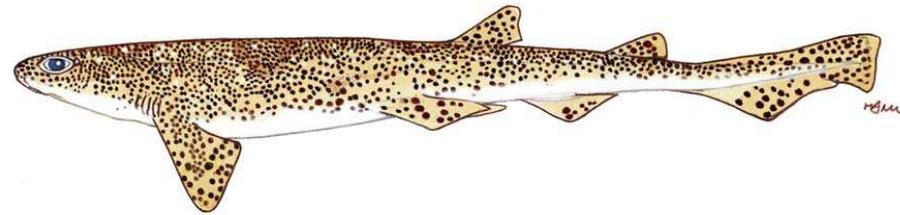
Chioggia

2016

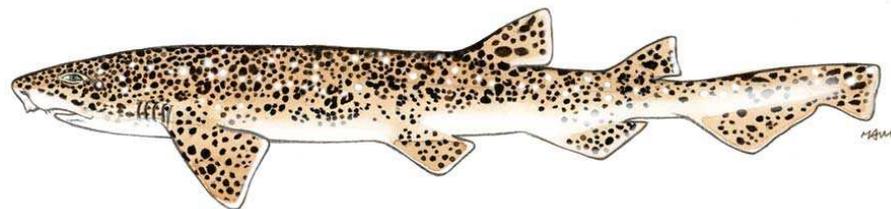
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

73 di 162

S.I.B.M.



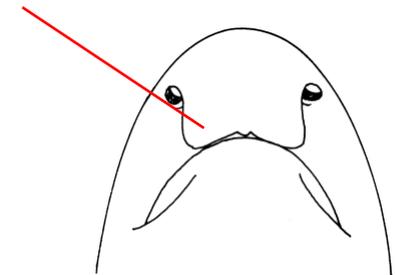
*Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758)



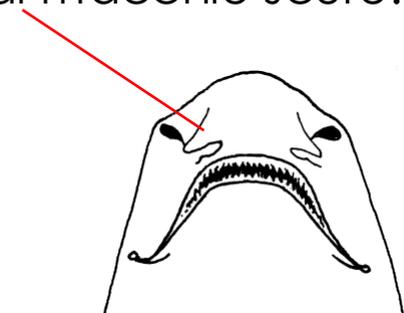
*Scyliorhinus stellaris* (Linnaeus, 1758)

## Carcharhiniformes Scyliorhinidae

Lembi nasali lunghi  
fino alla bocca.  
Numerose piccole  
macchie scure.



Lembi nasali non fino  
alla bocca e molto  
separati. Numerose  
grandi macchie scure.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

74 di 162

S.I.B.M.



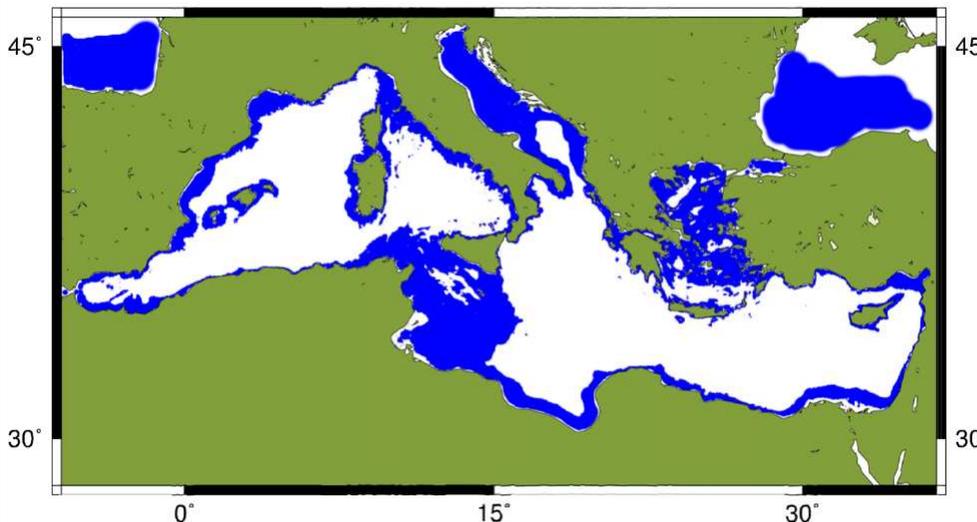
# SQUALI

## *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** la specie vive sui fondali sabbiosi e fangosi del largo, dalle acque costiere fino a 550 m di profondità, più comunemente frequenta la piattaforma continentale fra 50 e 250 metri.

**Biologia:** la riproduzione può avvenire tutto l'anno, prevalentemente in primavera. La taglia di prima maturità per i maschi è di 40.2 cm LT, per le femmine di 40.5 cm LT.



**Distribuzione:** comune in tutto il bacino Mediterraneo, incluso il Mar Nero. In Atlantico è presente dalle coste norvegesi e isole britanniche fino al Senegal.

**Conservazione:** LC



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

76 di 162

S.I.B.M.

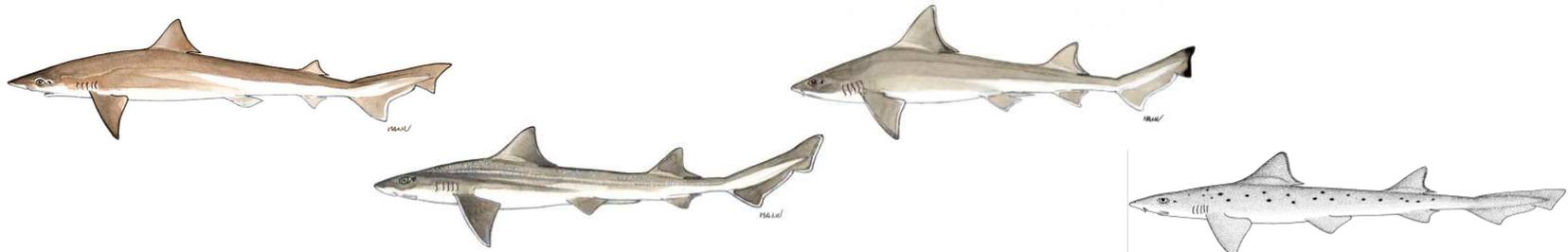


# SQUALI

## CARCHARHINIFORMES

### Triakidae

Prima p. dorsale molto più grande della seconda. Quest'ultima grande come la p. anale, lobo terminale della p. caudale molto lungo. Muso lungo e conico. Lembi nasali anteriori piccoli. Assenza di spine sulle p. dorsali.	<i>Galeorhinus</i>	
Dorso grigio, ventre bianco certe volte con macchie scure. Nei giovani le pinne sono marcate di nero		<i>G. galeus</i>
Prima p. dorsale pressoché uguale alla seconda, prive di spine. Muso corto e relativamente arrotondato.	<i>Mustelus</i>	
Superficie dorsale grigia con macchiette bianche. Distanza tra le narici meno di 1.4 volte la loro lunghezza.		<i>M. asterias</i>
Superficie dorsale uniformemente grigia. Distanza tra le narici 1.4 volte la loro lunghezza.		<i>M. mustelus</i>
Superficie dorsale grigia con macchiette scure. Distanza tra le narici meno di 1.4 volte la loro lunghezza.		<i>M. punctulatus</i>





tassonomia

Chioggia

2016

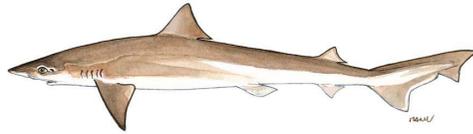
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

77 di 162

S.I.B.M.



# SQUALI



*Galeorhinus galeus* (Linnaeus, 1758)



## CARCHARHINIFORMES Triakidae

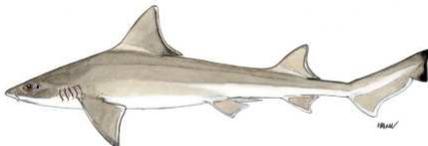
Prima p. dorsale molto più grande della seconda.



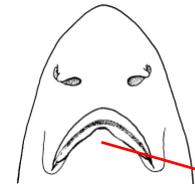
*Mustelus asterias* Cloquet, 1821



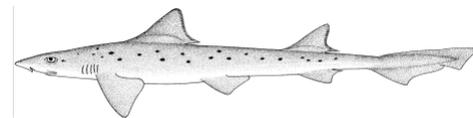
Superficie dorsale grigia con macchiette bianche



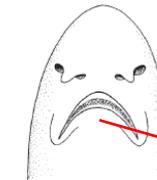
*Mustelu mustelus* (Linnaeus, 1758)



Superficie dorsale grigia.  
Mascella inferiore **angolata**



*Mustelus punctulatus* Risso, 1826



Superficie dorsale grigia con possibili macchiette scure.  
Mascella inferiore **arrotondata**



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

77a di 162

S.i.B.M.



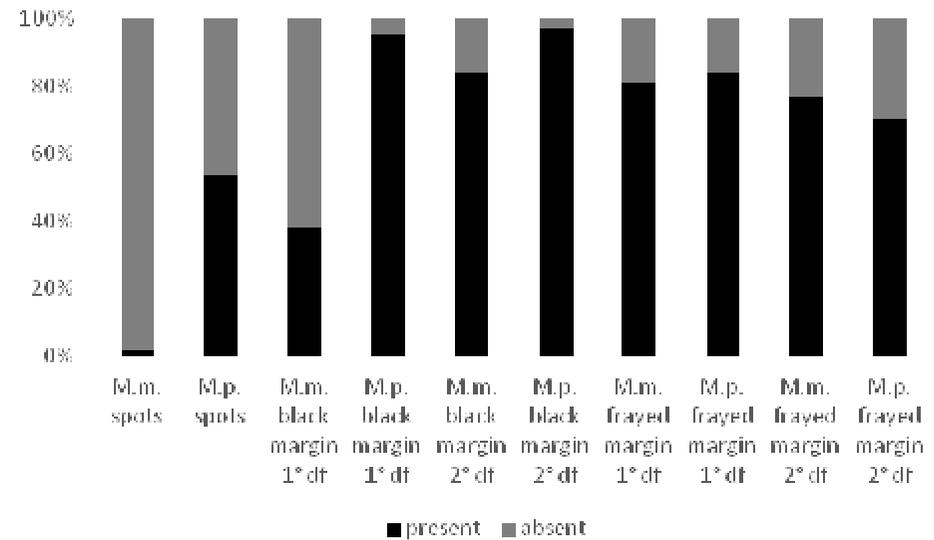
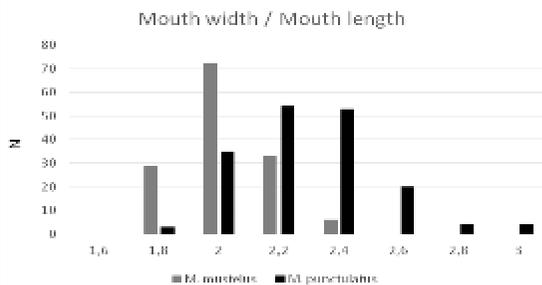
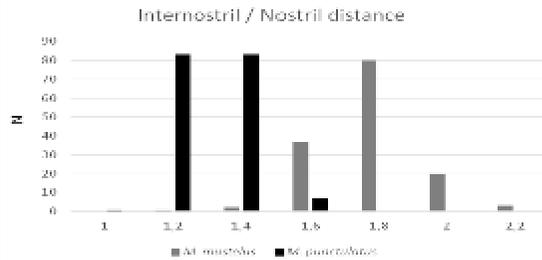
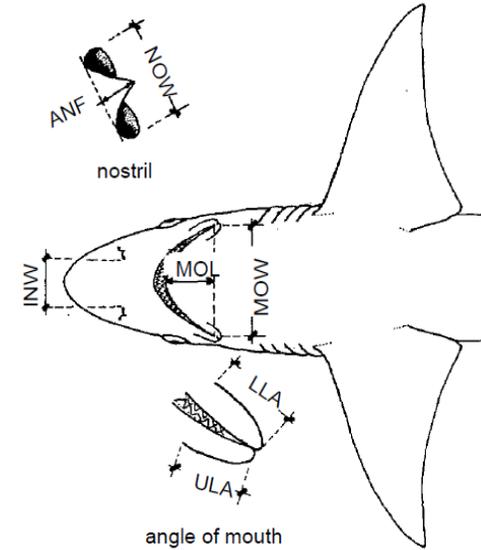
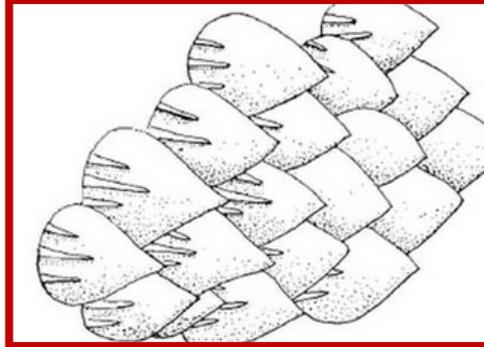
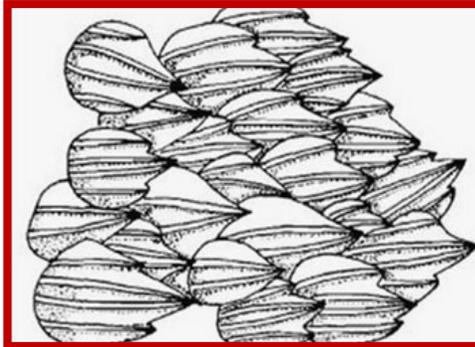
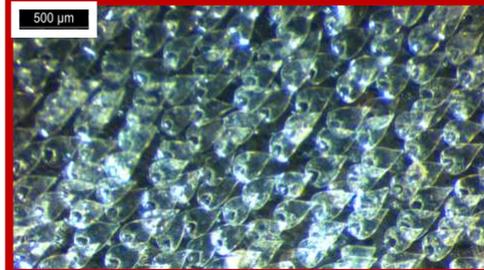
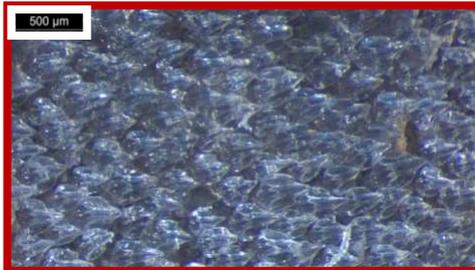
# SQUALI

*M. mustelus*

*M. punctulatus*

# CARCHARHINIFORMES

Triakidae



■ present ■ absent



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

80 di 162

S.I.B.M.



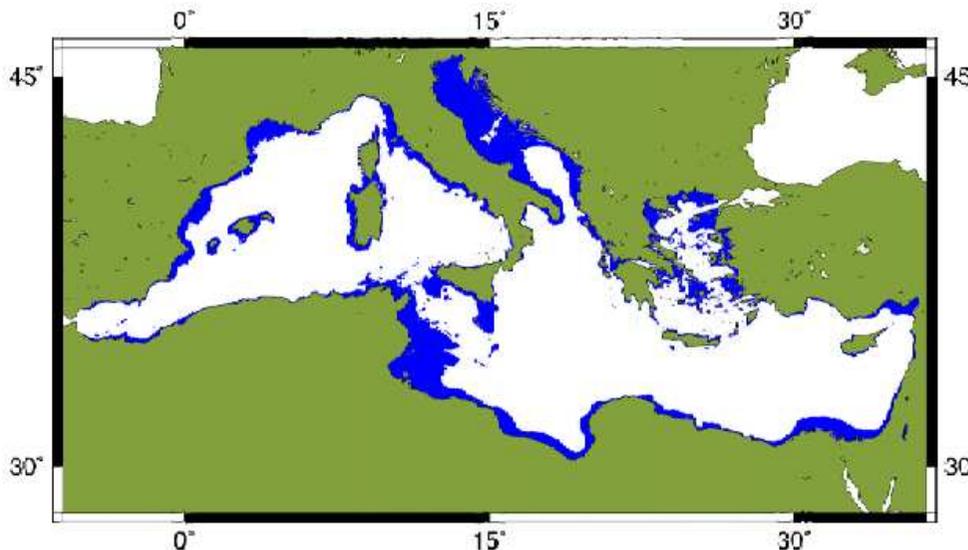
# SQUALI

## *Mustelu mustelus* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie costiera con abitudini bentoniche. Vive sulla piattaforma continentale e parte superiore della scarpata, fino a 450 m di profondità, più comune tra 5-50 m.

**Biologia:** si nutre di crostacei, pesci ossei e cefalopodi. Vivipara partorisce da 4 a 15 piccoli lunghi 35-39 cm LT alla nascita. La gestazione dura 10-11 mesi. Maschi maturi a 70-96 cm LT, femmine a 80 cm LT. Fino a 160 cm LT, più comunemente 60-120 cm.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** VU  
A2ab+3bd+4ab



tassonomia

Chioggia

2016

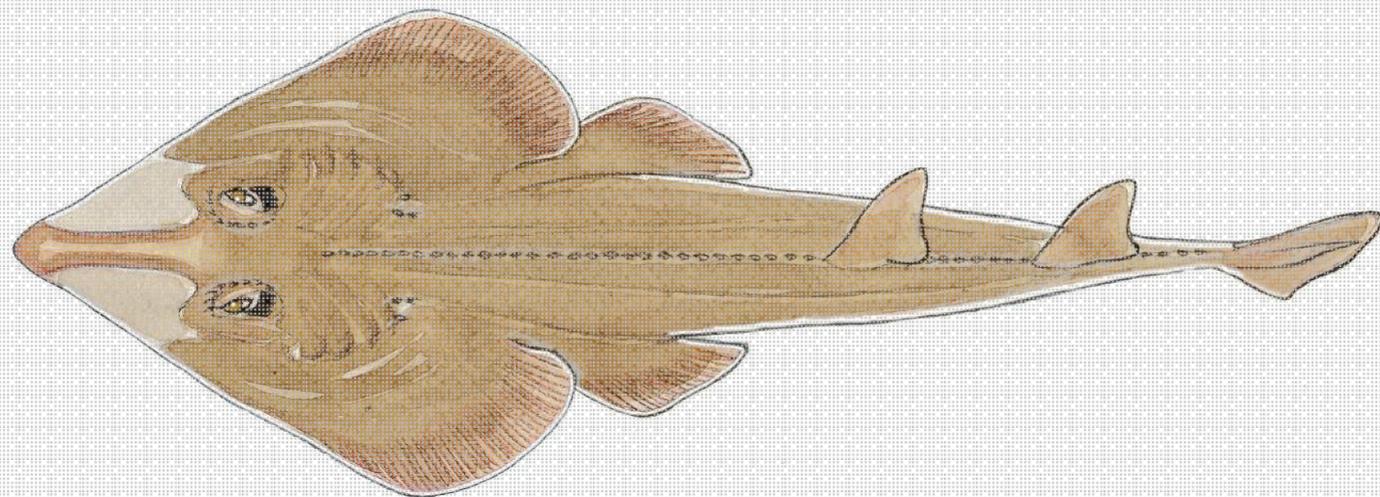
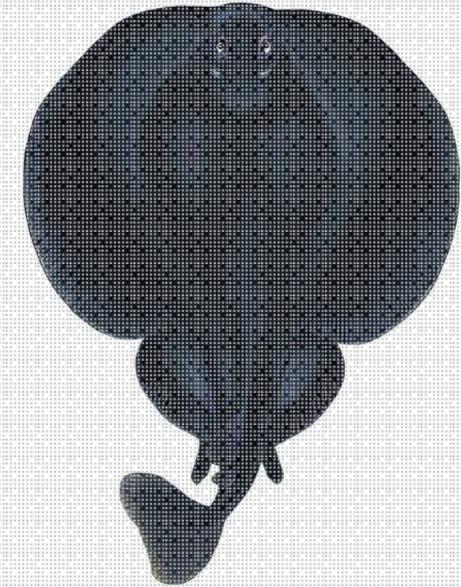
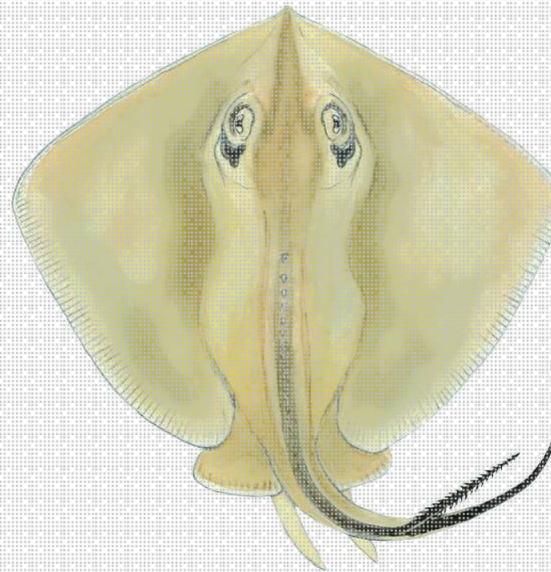
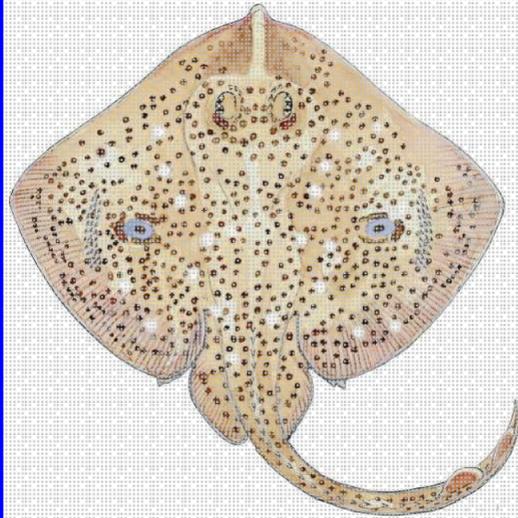
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

82 di 162

S.i.B.M.



## BATOIDEI





tassonomia

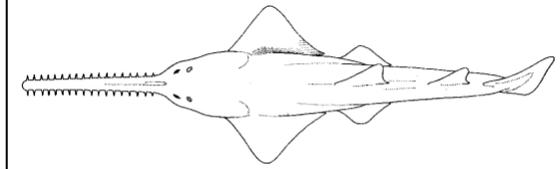
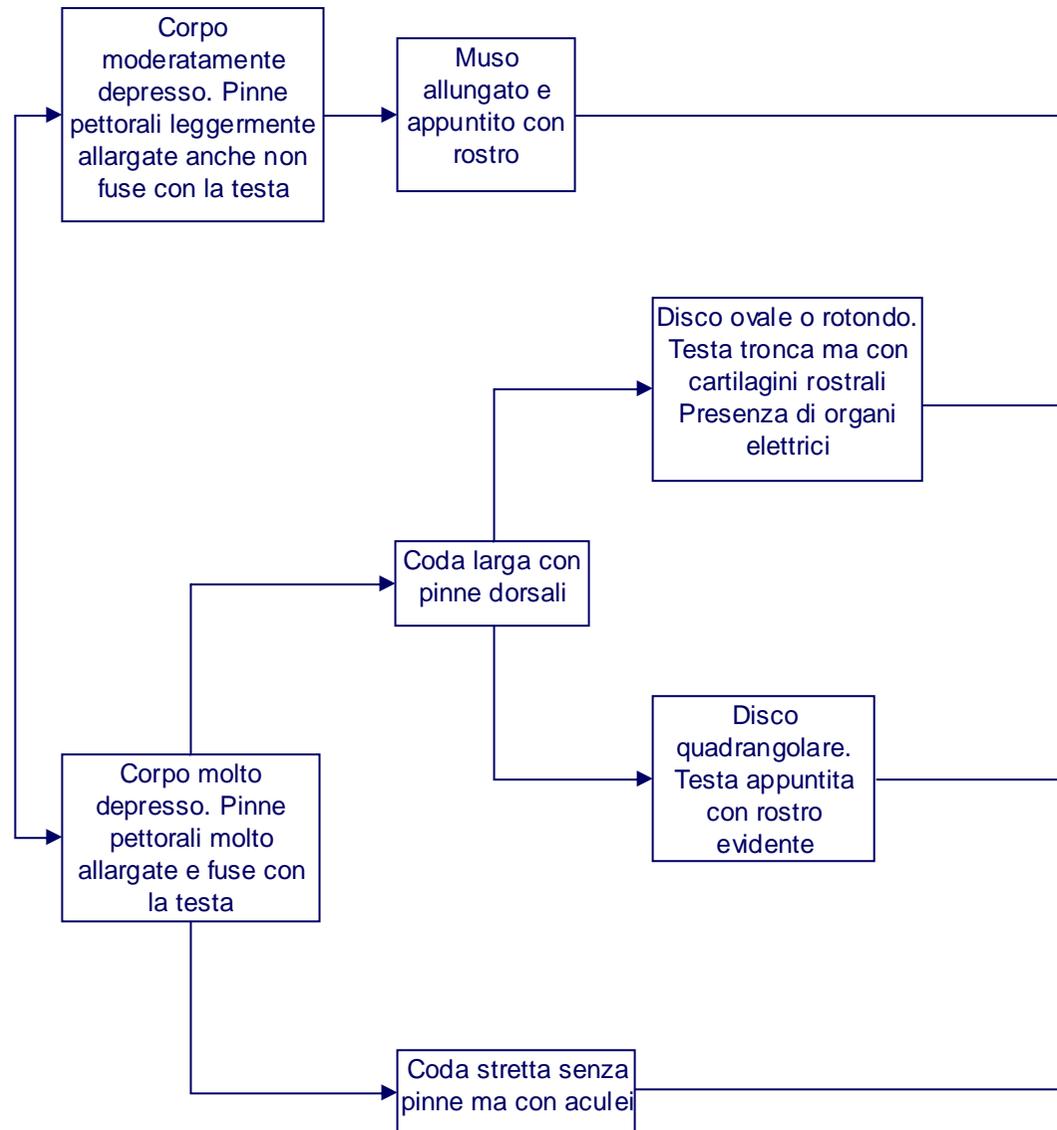
Chioggia

2016

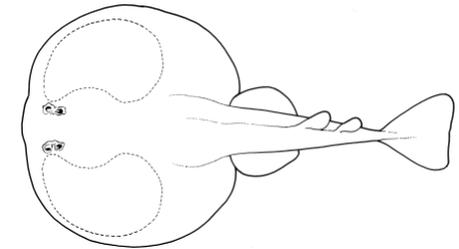
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

83 di 162

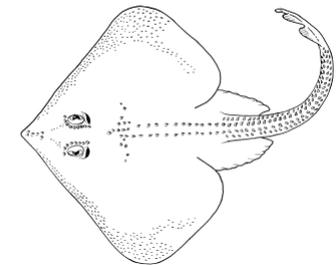
S.I.B.M.



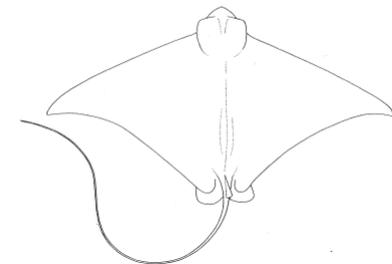
**PRISTIFORMES**



**TORPEDINIFORMES**



**RAJIFORMES**



**MYLIOBATIFORMES**

# Batoidei ordini



tassonomia

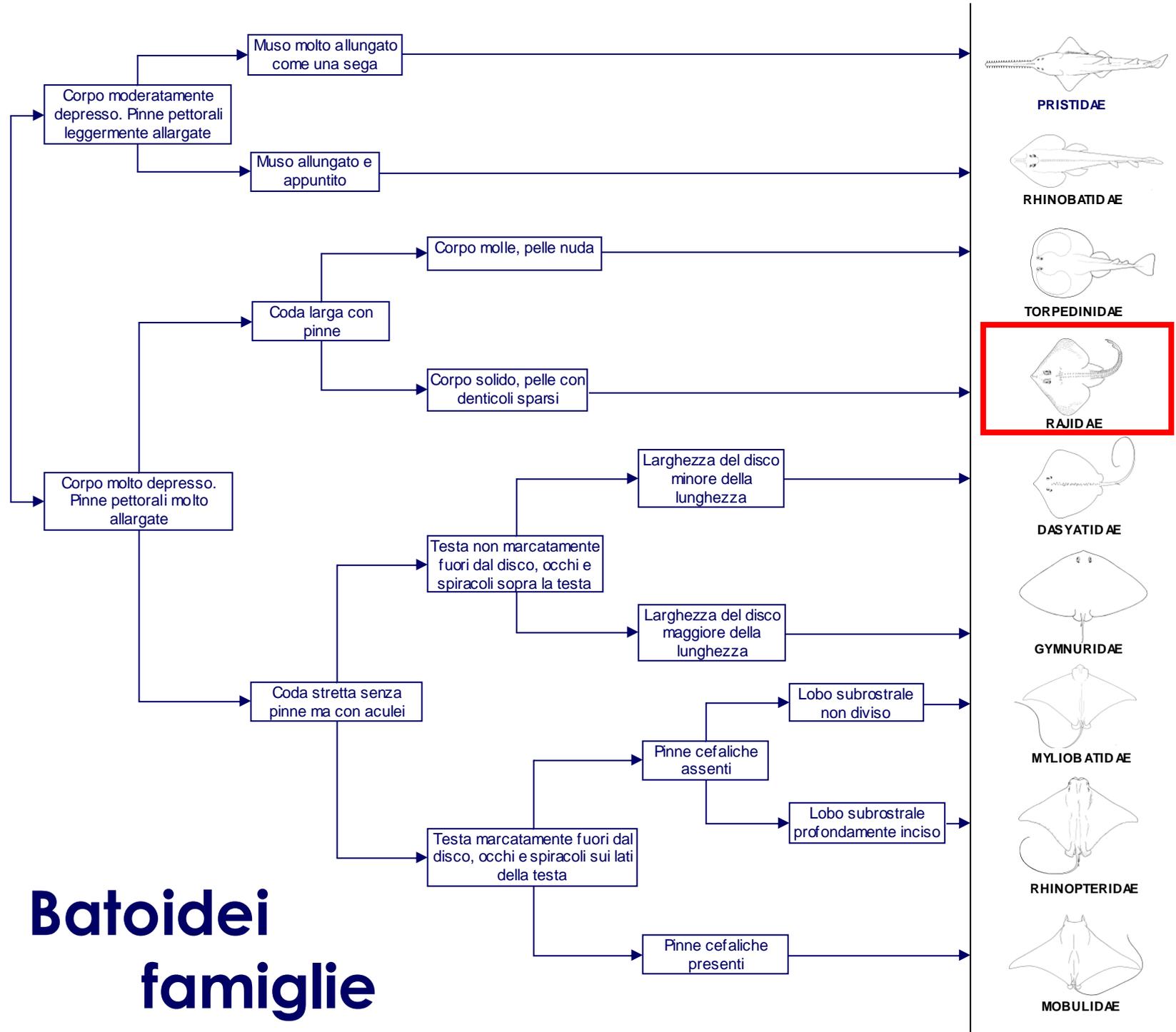
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

84 di 162

S.i.B.M.



# Batoidei famiglie



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

85 di 162

S.I.B.M.



## BATOIDEI - Rajidae IDENTIFICAZIONE SPECIFICA



Bonaparte 1832

**16** specie considerate valide in Med.



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

86 di 162

S.i.B.M.

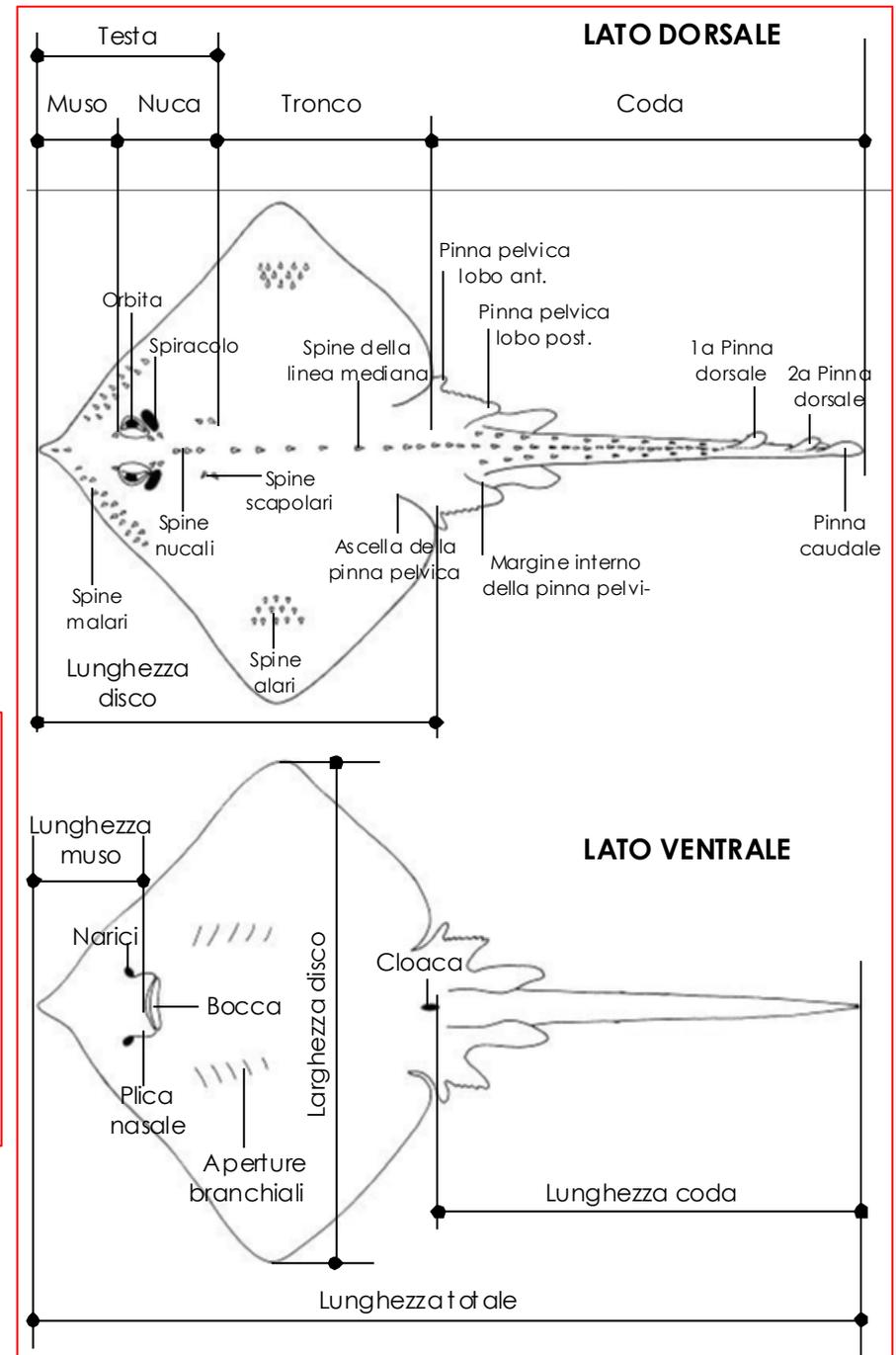
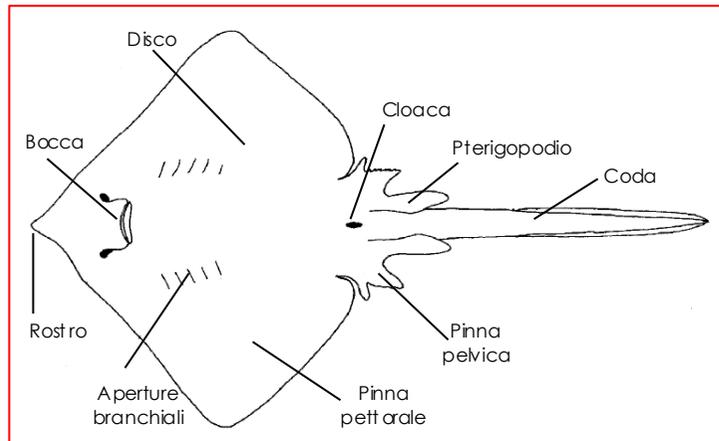


# ELASMOBRANCHII



## BATOIDEI

### Rajidae





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

87 di 162

S.i.B.M.



# BATOIDEI-Rajidae

ORDINE	FAMIGLIA	Genere	Specie
<b>Rajiformes</b>	Arhynchobatidae		
	<b>Rajidae</b> Blainville, 1815	<i>Dipturus</i> Rafinesque, 1810	<i>Dipturus batis</i> complex Linnaeus, 1758
			<i>Dipturus nidarosiensis</i> (Storm, 1881)
			<i>Dipturus oxyrinchus</i> Linnaeus, 1758
		<i>Leucoraja</i> Malm, 1877	<i>Leucoraja circularis</i> Couch, 1838
			<i>Leucoraja fullonica</i> Linnaeus, 1758
			<i>Leucoraja melitensis</i> Clark, 1926
			<i>Leucoraja naevus</i> Müller & Henle, 1841
		<i>Raja</i> Linnaeus, 1758	<i>Raja asterias</i> Delaroche, 1809
			<i>Raja brachyura</i> Lafont, 1873
			<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758
			<i>Raja miraletus</i> Linnaeus, 1758
			<i>Raja montagui</i> Fowler, 1910
			<i>Raja polystigma</i> Regan, 1923
			<i>Raja radula</i> Delaroche, 1809
			<i>Raja undulata</i> Lacépède, 1802
		<i>Rostroraja</i>	<i>Rostroraja alba</i> Lacépède, 1804





tassonomia

Chioggia

2016

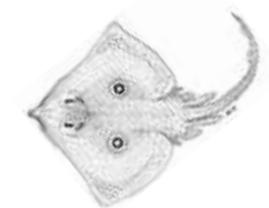
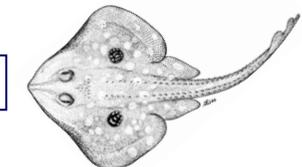
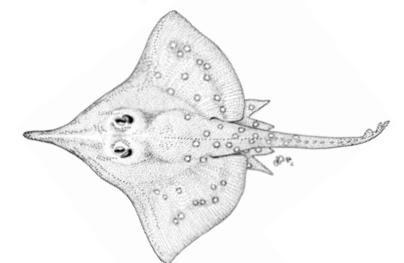
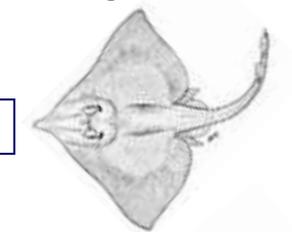
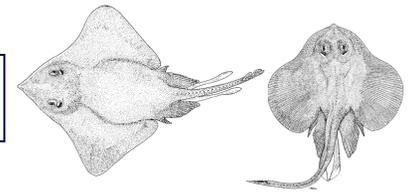
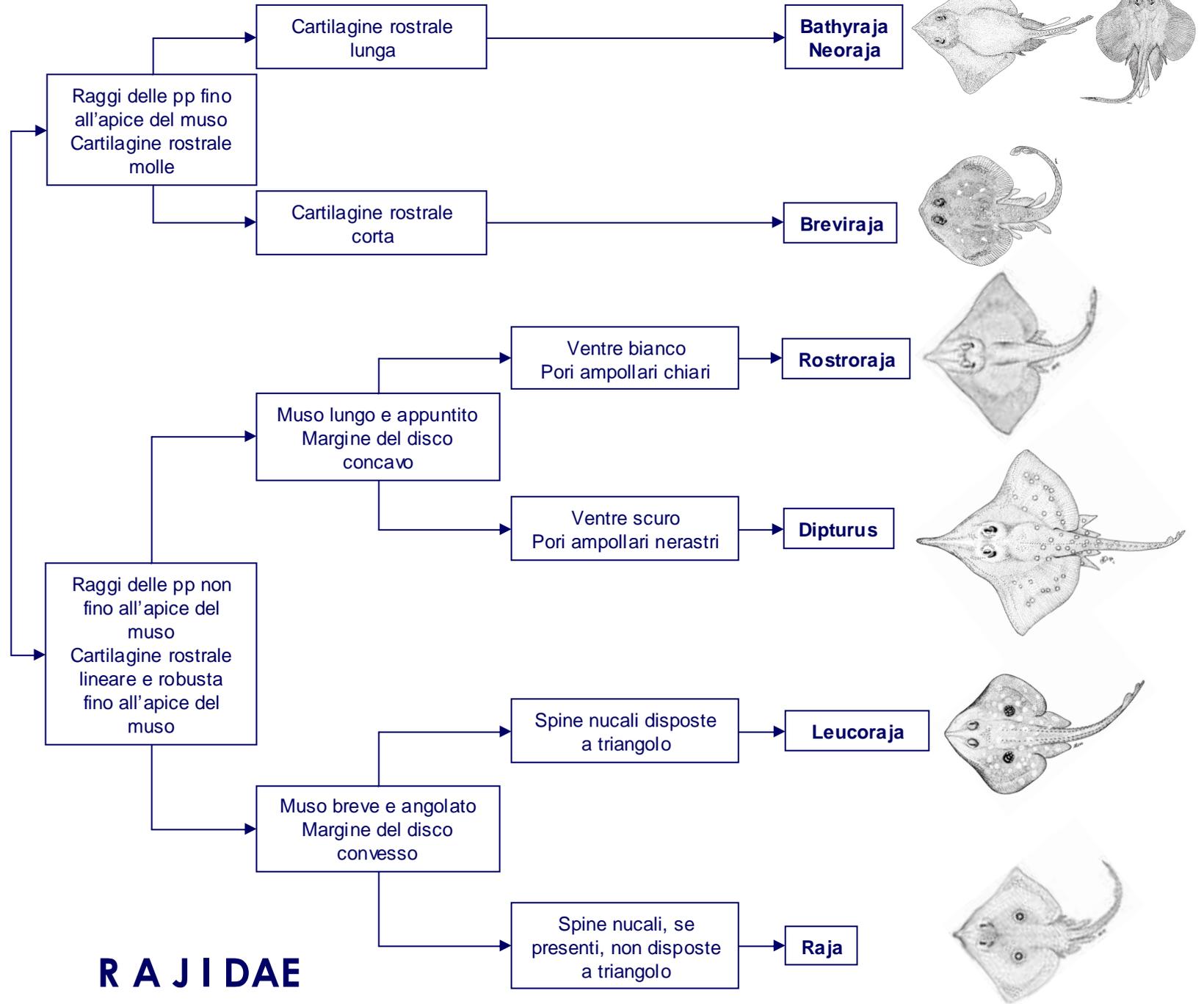
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

88 di 162

S.I.B.M.



### Tavola sinottica delle chiavi dei Rajiformes dell'area FNAM





# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rajidae

tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

89 di 162

S.i.B.M.



Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali minore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso. Ventre scuro, pori ampollari neri. Rostro lungo più del 60% della testa.

*Dipturus*

Dorso e ventre uniformemente scuri; ventre con muco nerastro e quasi completamente ricoperto di spinule.

*D. nidarosiensis*

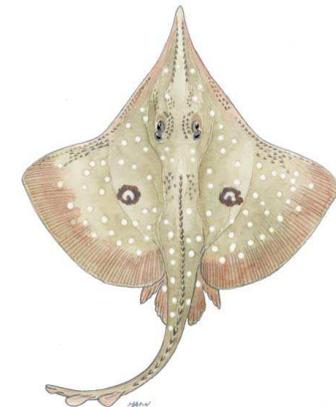
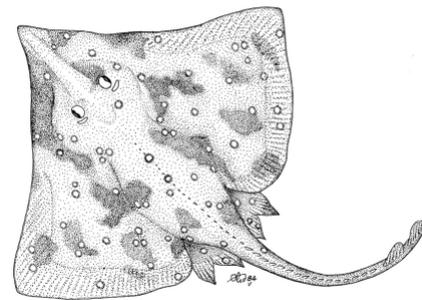
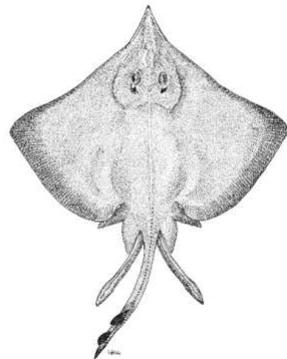
Dorso e ventre marrone con varie macchie. Distanza tra gli occhi 2.5-4.0 volte quella tra il margine anteriore di questi e la punta del muso.

complex

*D. batis*

Dorso grigiastro, ventre più chiaro. Distanza tra gli occhi 5.5-7.0 volte quella tra il margine anteriore di questi e la punta del muso.

*D. oxyrhyncus*





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

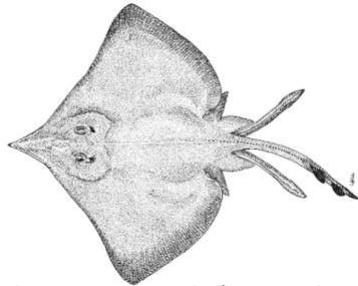
90 di 162

S.I.B.M.



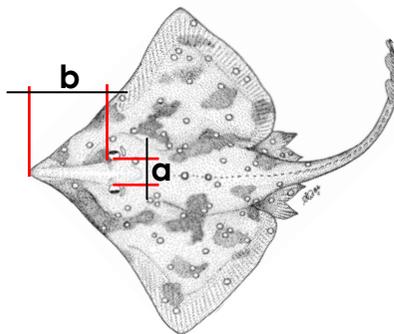
# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rajidae



*Dipturus nidarosiensis* (Storm, 1881)

Dorso e ventre uniformemente scuro;  
addome con muco scuro

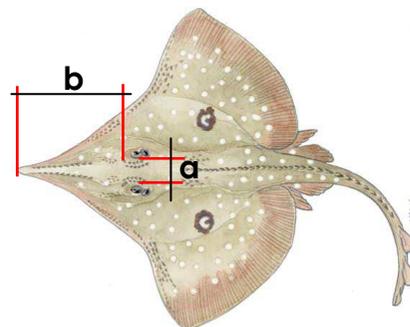


*Dipturus batis* complex (Linnaeus, 1758)

Dorso e ventre con macchie scure e  
chiare; addome, privo di muco nerastro

**a = 2,5-4 b.**

*D. batis* è specie complesso e divisa in  
due specie nominali: **D.** cfr **flossada** e **D.**  
cfr **intermedia** (Iglesias et al., 2009)



*Dipturus oxyrhincus* (Linnaeus, 1758)

Dorso e ventre con macchie scure e  
chiare; addome, privo di muco nerastro

**a = 5,5-7 b**



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

93 di 162

S.I.B.M.



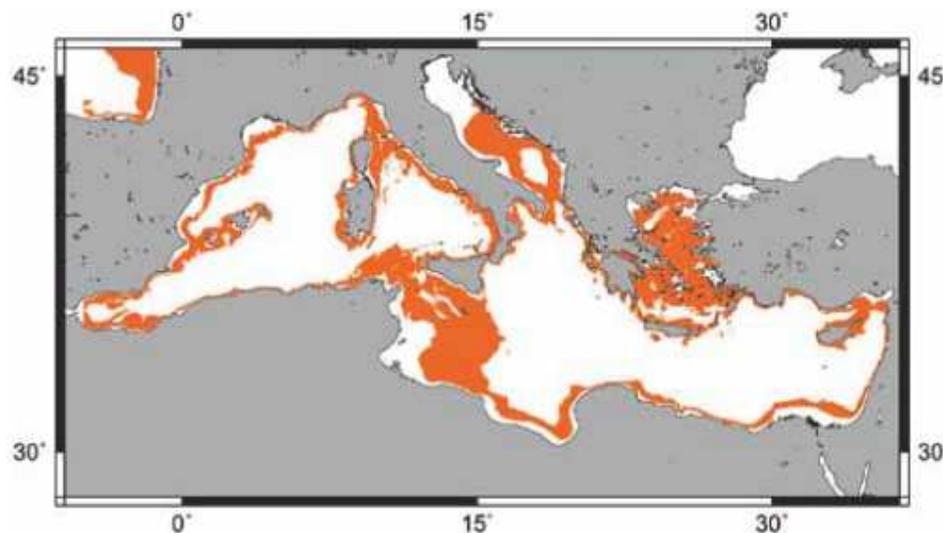
# RAZZE

*Dipturus oxyrinchus* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie bentica su fondi sabbiosi tra 90-900 m, comune a 200 m.

**Biologia:** si ciba di organismi bentonici. Specie ovipara, uova deposte da febbraio a maggio. La taglia più comune è 60-100 cm, ma può raggiungere 150 cm LT.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** NT



# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rajidae

tassonomia

Chioggia

2016

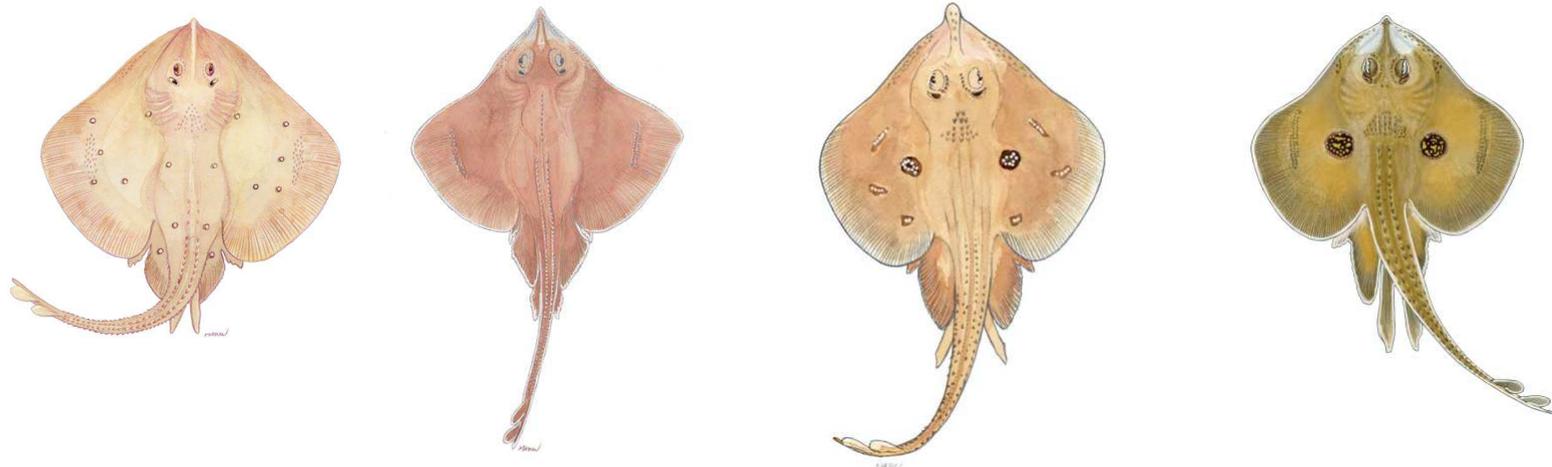
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

94 di 162

S.I.B.M.



Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali maggiore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso. Spine sulla nuca e nell'area scapolare disposte a triangolo.	<i>Leucoraja</i>	
Dorso con 4-6 piccoli punti bianco-crema disposti simmetricamente sulle ali.		<i>L. circularis</i>
Coda lunga con due file parallele di 50 spine		<i>L. fullonica</i>
Larghe e deboli macchie scure sub-ovali, con punti e strisce vermiformi giallastre.		<i>L. melitensis</i>
Larghe macchie nerastre sub-circolari, con punti e strisce vermiformi giallastre. 4 file parallele di spine sulla coda.		<i>L. naevus</i>





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

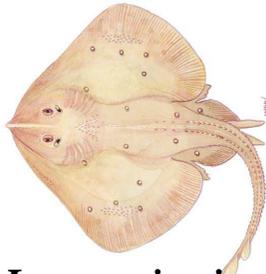
95 di 162

S.I.B.M.



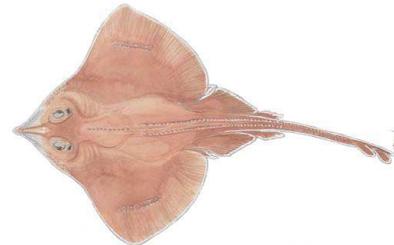
# BATOIDEI

RAJIFORMES  
Rajidae



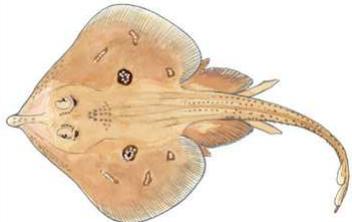
*Leucoraja circularis* (Couch, 1838)

Superficie dorsale con **4-6 paia di piccoli punti** bianco-crema simmetrici



*Leucoraja fullonica* (Linnaeus, 1758)

Due file parallele di **50 spine** dalla regione scapolare alla prima pinna dorsale. Specie da confermare



*Leucoraja melitensis* (Clark, 1926)

Larghe e deboli macchie **scure sub-ovali**, con punti e strisce vermiformi giallastre, centrali sul lato dorsale delle pinne pettorali



*Leucoraja naevus* (Muller & Henle, 1841)

Larghe macchie nerastre **sub-circolari**, con punti e strisce vermiformi giallastre, centrali sul lato dorsale delle pinne pettorali



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

96 di 162

S.I.B.M.



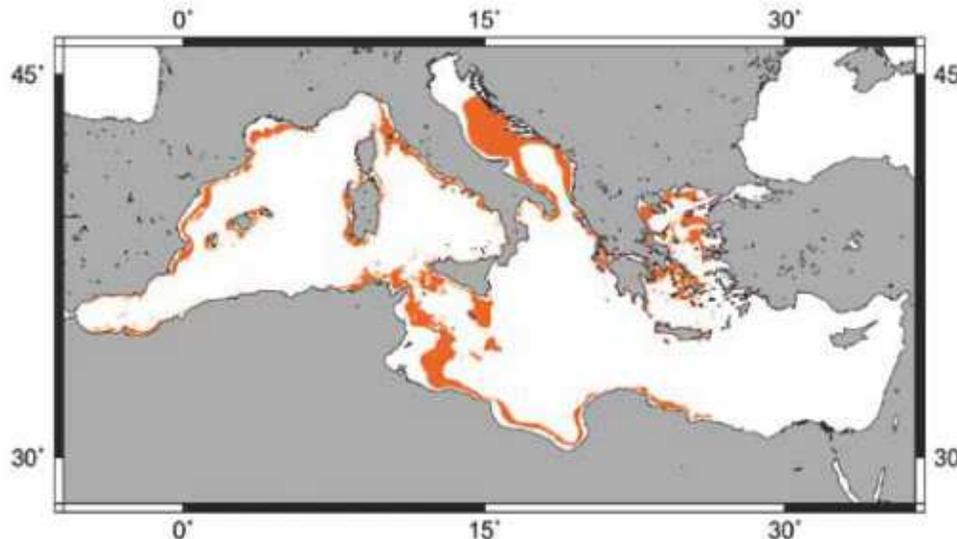
# RAZZE

## *Leucoraja circularis* (Couch, 1838)



**Habitat:** specie bentica, dalla piattaforma continentale alla parte alta della scarpata, da 75 a 275 m, comune a 100 m LT.

**Biologia:** si ciba di organismi bentonici. Taglia 70 cm LT, fino a 120 cm. Specie ovipara, depone le uova da novembre ad agosto.



**Distribuzione:** presente nel Mediterraneo occidentale fino alla Libia, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** EN  
A2bcd+3bcd+4bcd



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

100 di 162

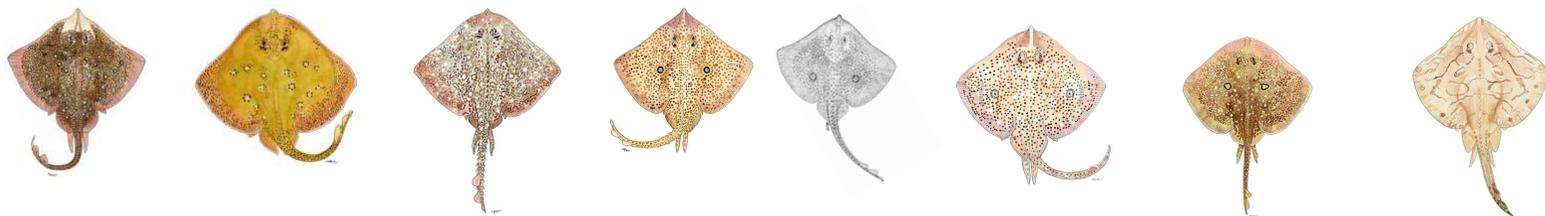
S.I.B.M.



# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rajidae

Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali maggiore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso. Spine, se presenti, sulla nuca e nell'area scapolare non disposte a triangolo.	<i>Raja</i>	
Dorso con punti neri organizzati a formare piccole stelle		<i>R. asterias</i>
Dorso liscio con punti neri che possono arrivare fino al margine estremo delle pinne pettorali. Coda corta		<i>R. brachyura</i>
Dorso completamente spinuloso con grosse placche.		<i>R. clavata</i>
Dorso con due grandi ocelli blu con anelli neri e gialli intorno.		<i>R. miraletus</i>
Dorso con punti neri che non arrivano mai al margine del disco. Presenza di ocelli irregolari.		<i>R. montagui</i>
Dorso con punti neri che arrivano al margine del disco. Presenza di ocelli irregolari.		<i>R. polystigma</i>
Dorso bruno-rossastro, completamente spinuloso con ocelli, rotondi ma irregolari, nero-giallastro, al centro delle pinne.		<i>R. radula</i>
Dorso con bande ondulate scure con margine giallastro		<i>R. undulata</i>





tassonomia

Chioggia

2016

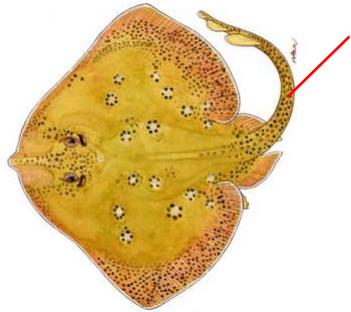
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

101 di 162



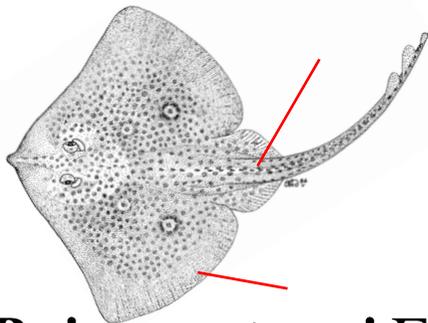
# BATOIDEI

RAJIFORMES  
Rajidae



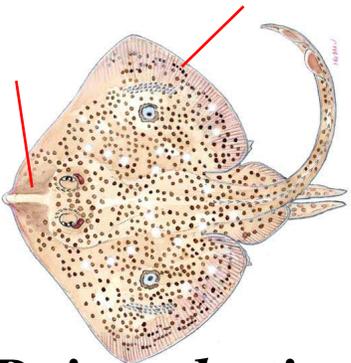
Dorso liscio con numerosi punti neri che possono arrivare fino al margine estremo delle p. p.  
Coda relativamente corta.

***Raja brachyura*** Lafont, 1873



Dorso spinuloso negli adulti con punti neri che non arrivano mai al margine estremo delle p.p.  
Fila mediana di 20-50 spine dalla nuca alla prima p. d. Coda relativamente lunga.

***Raja montagui*** Fowler, 1910



Dorso liscio con spinule solo sul muso e sul bordo anteriore del disco, con punti neri distribuiti ovunque, fino al margine più esterno del disco.  
Coda relativamente lunga.

***Raja polystigma*** Regan, 1923



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

107 di 162



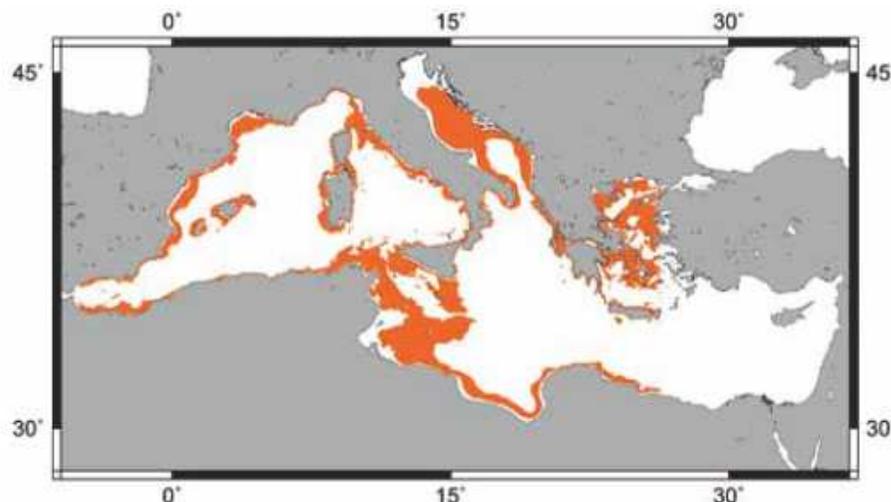
# RAZZE



## *Raja polystigma* Regan, 1923

**Habitat:** specie con abitudini bentoniche, presente su fondi mobili tra 100-400 m.

**Biologia:** si ciba di crostacei e pesci ossei. Taglia fino a 50-60 cm LT. Specie ovipara, depone 20-30 l'anno. Le femmine mature sono state osservate principalmente in inverno. La taglia di prima maturità è di circa 53 cm LT sia nelle femmine, sia nei maschi.



**Distribuzione:** bacino occidentale del Mediterraneo. Endemica

**Conservazione:** NT



# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rajidae

tassonomia

Chioggia

2016

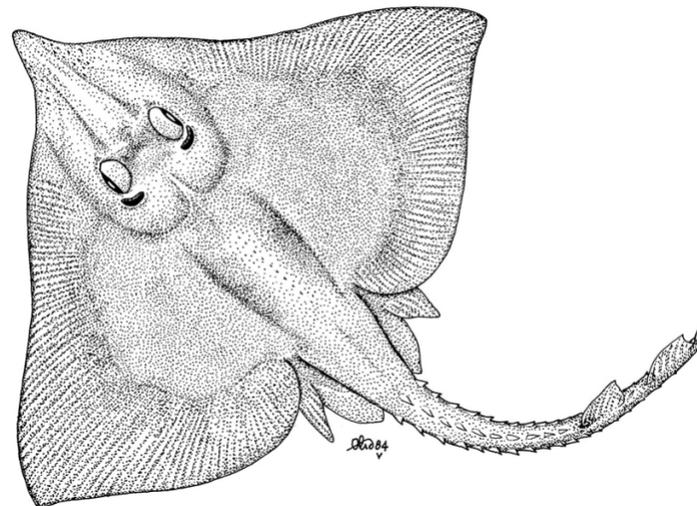
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

110 di 162

S.i.B.M.



Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali minore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso.	<i>Rostroraja</i>	
Ventre bianco con margini del disco e delle pinne pelviche da nerastro (giovani) a grigio (adulti); pori e canali ampollari del ventre chiari		<i>R. alba</i>





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

111 di 162

S.I.B.M.



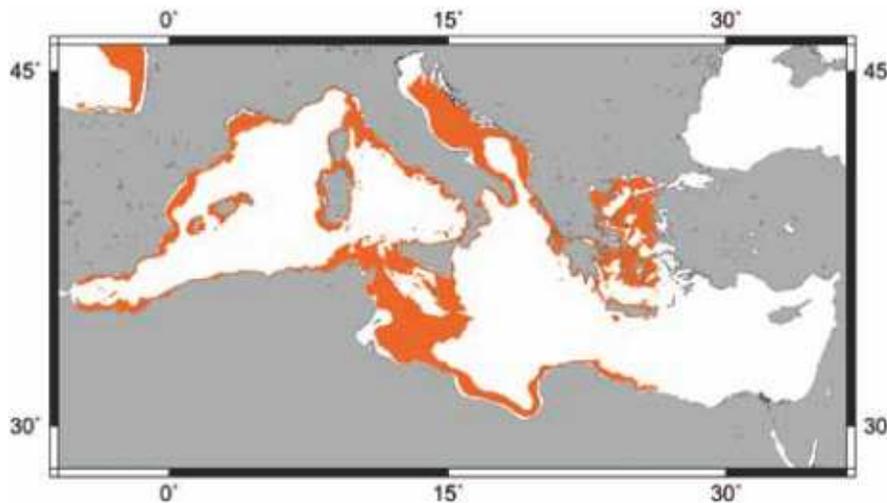
# RAZZE



## *Rostroraja alba* Lacépède, 1803

**Habitat:** specie bentica da acque poco profonde fino alla parte alta della scarpata continentale, soprattutto tra 40 e 550 m, su sabbia e detriti.

**Biologia:** si ciba di organismi bentonici. Taglia fino a 200 cm LT. Ovipara, depone 55-156/anno. Gli embrioni sviluppano in circa 4-5 mesi (15 mesi secondo altre fonti). Femmine mature da aprile a giugno a 130 cm, maschi a 120 cm LT.



### **Distribuzione:**

Mediterraneo occidentale.

### **Conservazione:**

CR

A2cd+4c



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

112 di 162



## Altri BATOIDEI IDENTIFICAZIONE SPECIFICA



18  
specie  
considerate  
valide  
in  
Med.



tassonomia

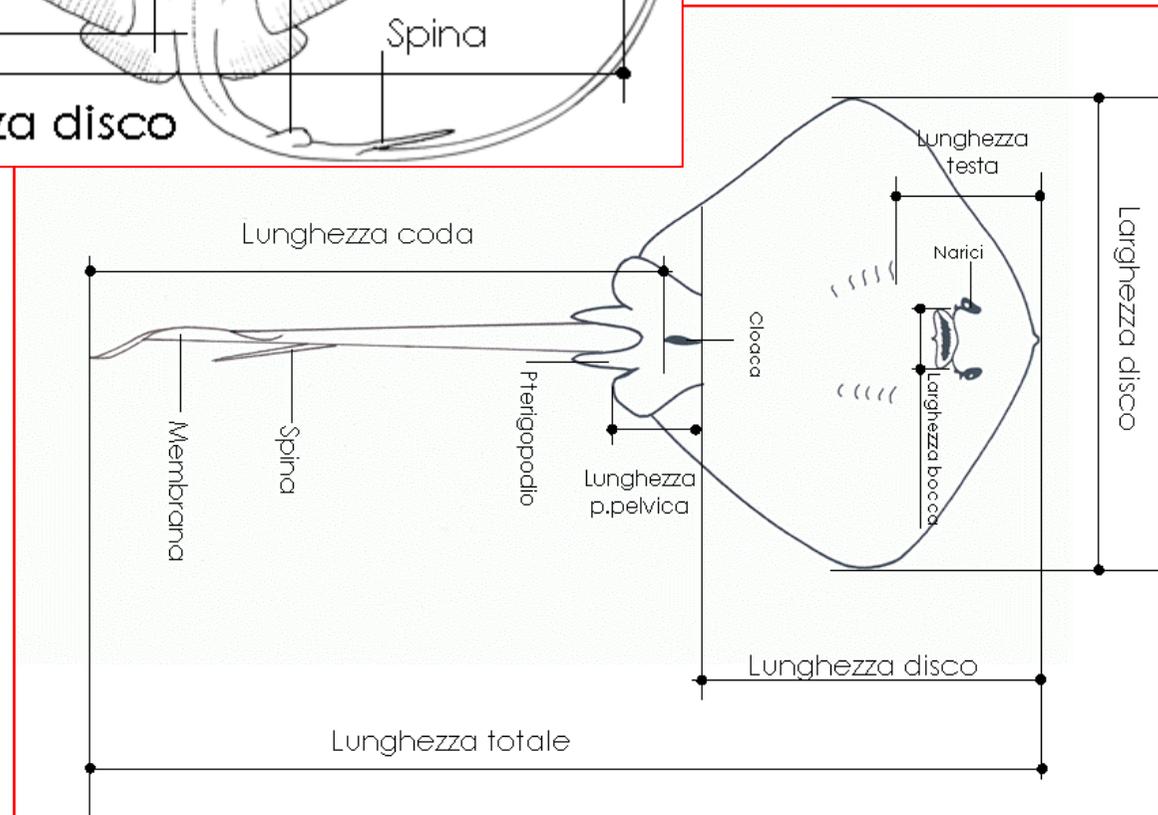
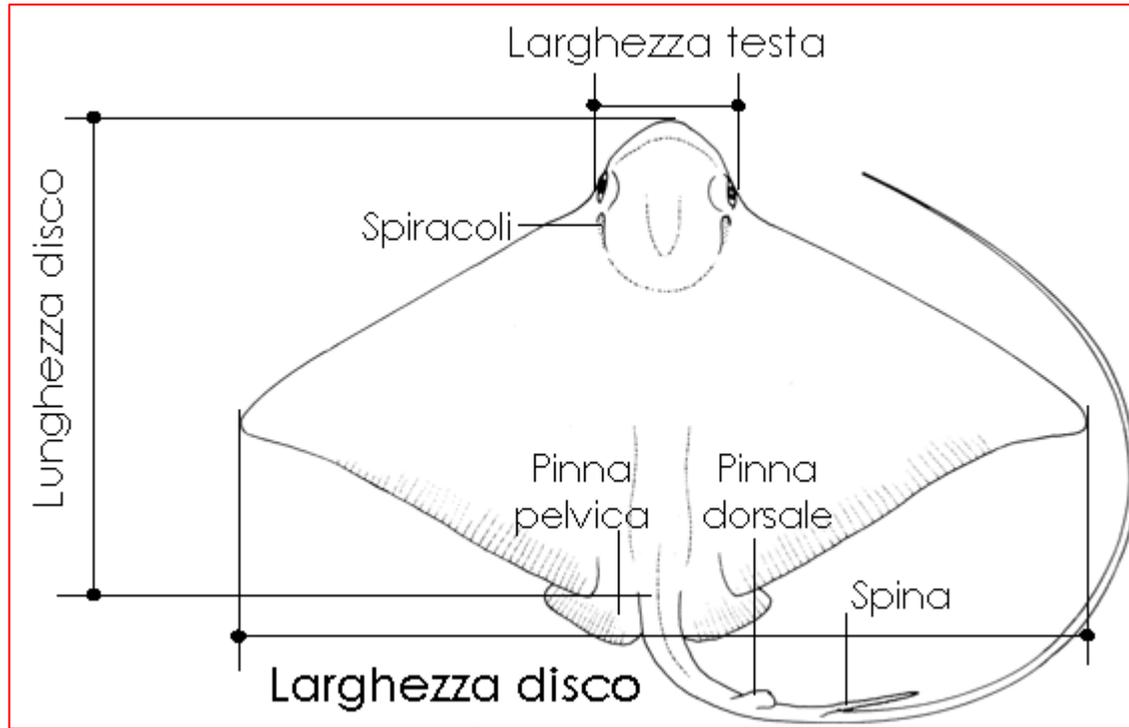
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

113 di 162

S.i.B.M.



# Batoidei



# BATOIDEI - escluso Rajidae

tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

114 di 162

S.I.B.M.



ORDINE	FAMIGLIA	Genere	Specie	
Torpediniformes	Torpedinidae	Torpedo	<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte, 1835	
			<i>Torpedo marmorata</i> Risso, 1810	
			<i>Torpedo sinuspersici</i> Olfers, 1831	
			<i>Torpedo torpedo</i> (Linnaeus, 1758)	
Pristiformes	Pristidae	Pristis	<i>Pristis pectinata</i> Latham, 1794	
			<i>Pristis pristis</i> (Linnaeus, 1758)	
Rajiformes	Rhinobatidae	Rhinobatos	<i>Rhinobatos cemiculus</i> GeoffroySaint-Hilaire, 1817	
			<i>Rhinobatos rhinobatos</i> (Linnaeus, 1758)	
Myliobatiformes	Dasyatidae	Dasyatis	<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)	
			<i>Dasyatis marmorata</i> Steindachner, 1892	
			<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	
		Himantura	<i>Himantura uarnak</i> (Forsskål, 1775)	
			Taeniura	<i>Taeniura grabata</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
			Gymnuridae	Gymnura
	Myliobatidae	Myliobatis	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	
		Pteromylaeus	<i>Pteromylaeus bovinus</i> (GeoffroySaint-Hilaire, 1817)	
		Rhinoptera	<i>Rhinoptera marginata</i> (GeoffroySaint-Hilaire, 1817)	





tassonomia

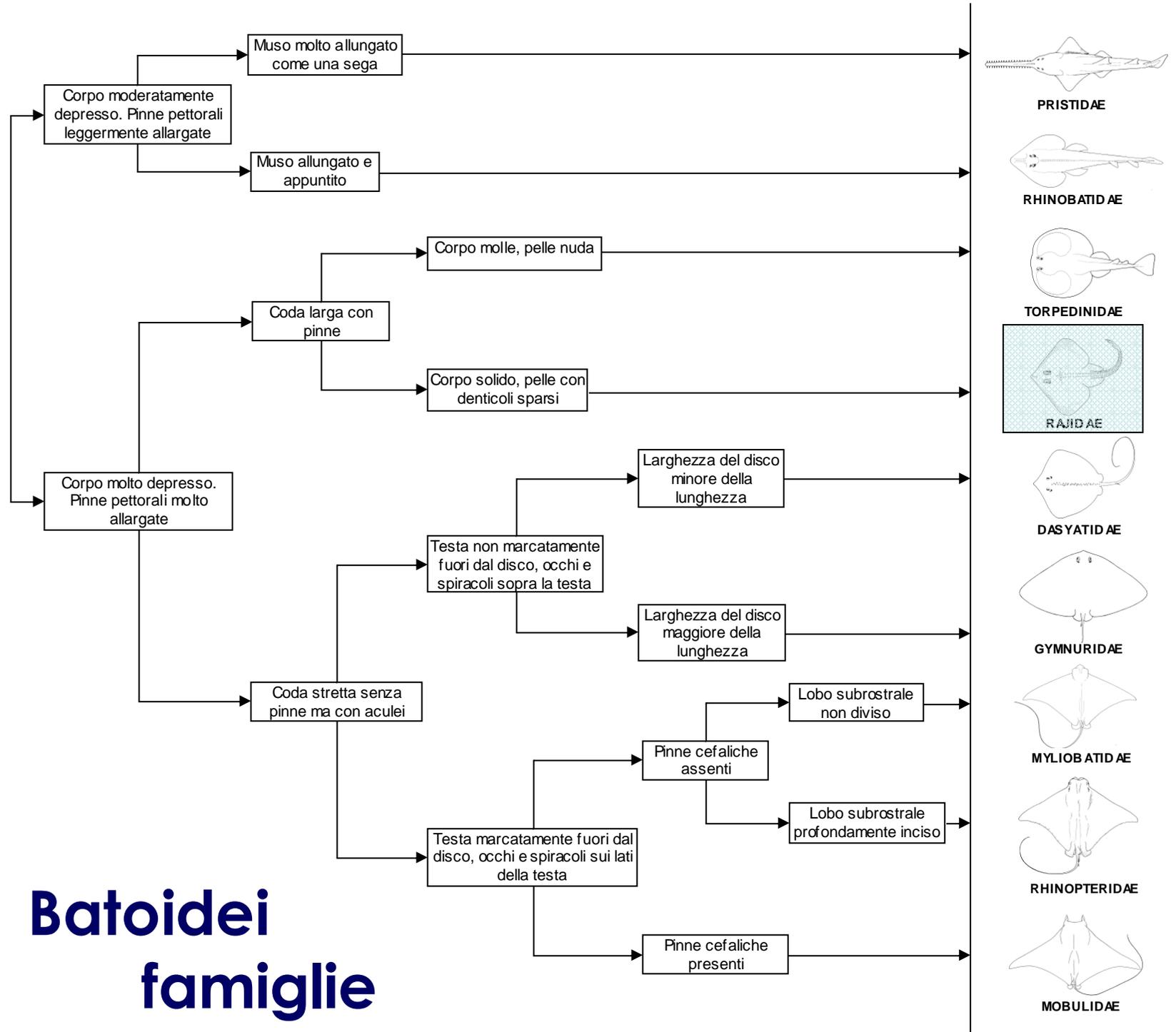
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

115 di 162

S.i.B.M.



# Batoidei famiglie



# BATOIDEI

## TORPEDINIFORMES Torpedinidae

tassonomia

Chioggia

2016

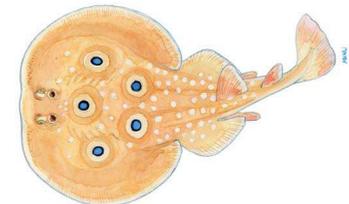
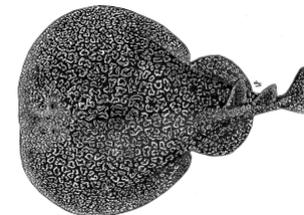
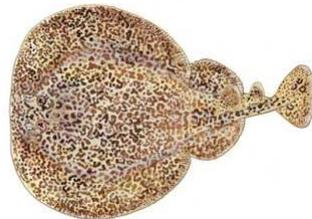
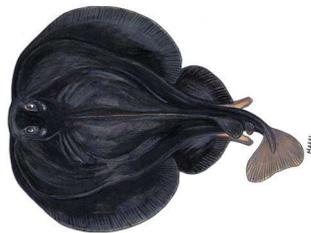
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

116 di 162

S.I.B.M.



Forma del corpo troncata anteriormente.	<i>Torpedo</i>	
Dorso marrone grigiastro o bruno nerastro, bordo superiore degli spiracoli senza papille		<i>T. nobiliana</i>
Dorso marrone più o meno chiaro con varie macchie irregolari, bordo superiore degli spiracoli con 6 – 9 papille; diametro dell'occhi circa 1,5 volte la distanza tra gli spiracoli.		<i>T. marmorata</i>
Dorso marrone con molte vermicolazioni reticolari. Piccoli tentacoli intorno agli spiracoli. Diametro degli occhi più piccolo degli spiracoli.		<i>T. sinuspersici</i>
Dorso avana con ocelli chiari con contorni biancastri e centro blu scuro, spesso simmetrici da 1 a 7 di solito 5. spiracoli con piccole papille fino a 6.		<i>T. torpedo</i>





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

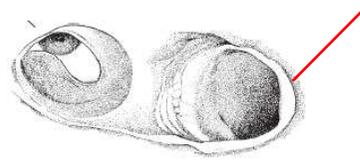
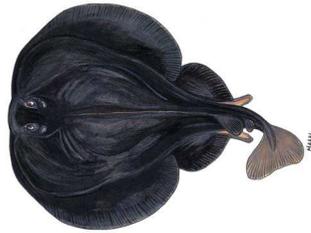
117 di 162

S.I.B.M.



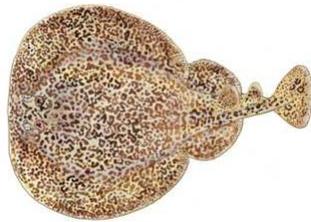
# BATOIDEI

## TORPEDINIFORMES Torpedinidae



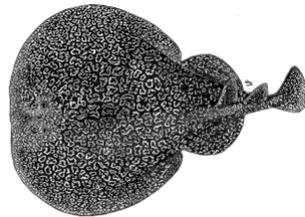
Dorso nerastro, spiracoli senza papille

*Torpedo nobiliana* Bonaparte, 1835



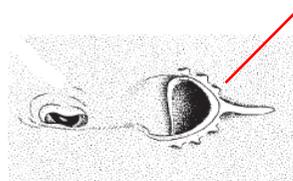
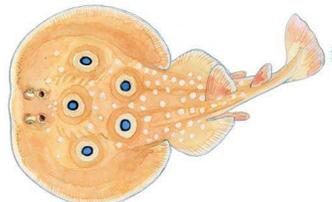
Dorso marrone con vermicolazioni,  
spiracoli con 6-9 papille

*Torpedo marmorata* Risso, 1810



Dorso marrone, spiracoli con papille

*Torpedo sinuspersici* Olfers, 1831



Dorso avana con ocelli, spiracoli fino  
a 6 papille

*Torpedo torpedo* (Linnaeus, 1758)



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

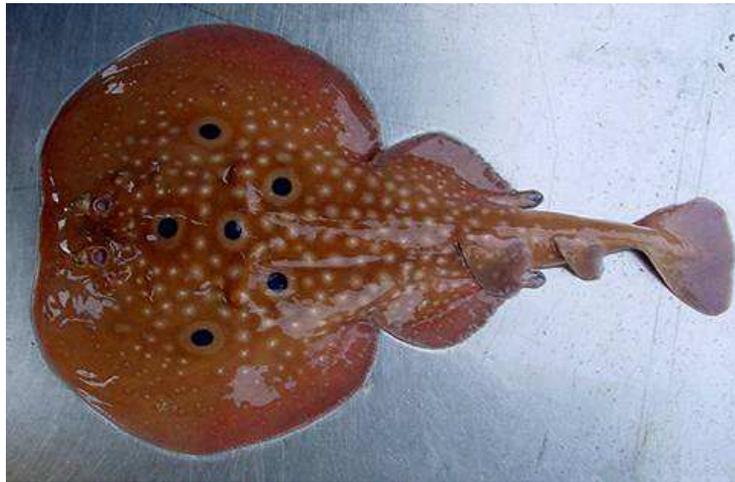
121 di 162

S.I.B.M.



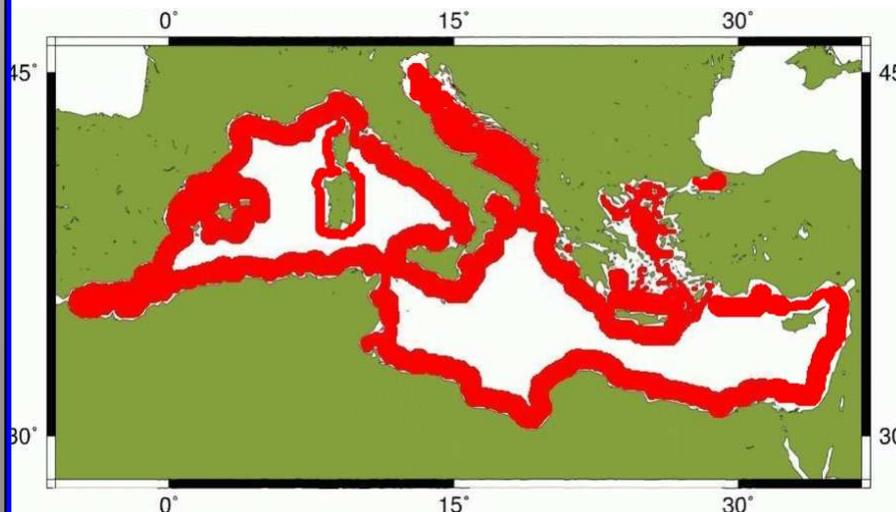
## BATOIDEI

### *Torpedo torpedo* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie con abitudini bentoniche su fondi sabbiosi, di solito costiera fino a 70 m di profondità, raramente più profonda.

**Biologia:** si nutre soprattutto di piccoli pesci e invertebrati. Specie vivipara, partorisce da 3 a 21 piccoli per volta, con dimensioni di 8-10 cm LT, nel periodo marzo-settembre. La taglia massima raggiunta è 60 cm LT, più comunemente 30-40 cm.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** LC



# BATOIDEI

## PRISTIFORMES Pristidae

### tassonomia

Due pinne dorsali uguali nella forma e nella dimensione.	<i>Pristis</i>	
20-32 paio di denti rostrali. Origine della prima p. dorsale sull'origine della p. pelvica. P. caudale senza lobo inferiore		<i>P. pectinata</i>
15-20 paio di denti rostrali. Origine della prima p. dorsale poco in avanti l'origine della p. pelvica. P. caudale con lobo inferiore		<i>P. pristis</i>

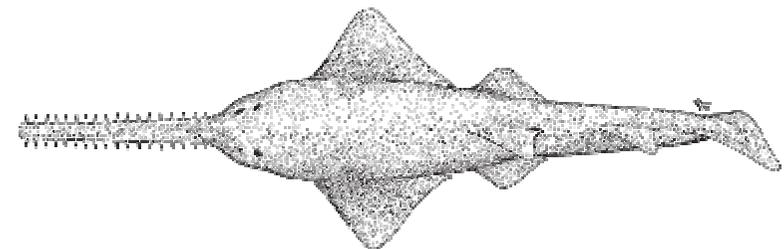
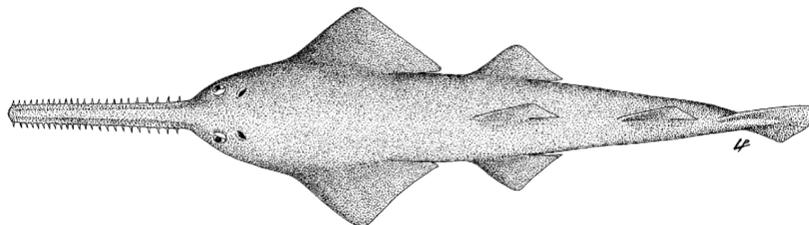
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

122 di 162

S.i.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio serena & cecilia mancusi

123 di 162

S.i.B.M.



# General considerations

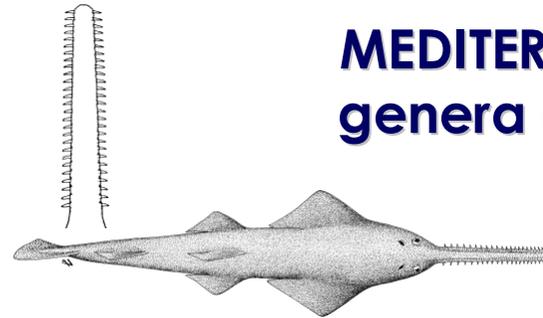
Sawfishes are marine, euryhaline (moving between freshwater and saltwater), or brackish water species, and are widely distributed across tropical and warm temperate nearshore ocean waters in the Atlantic, Indo-Pacific (Mediterranean ?)

ANMS ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI

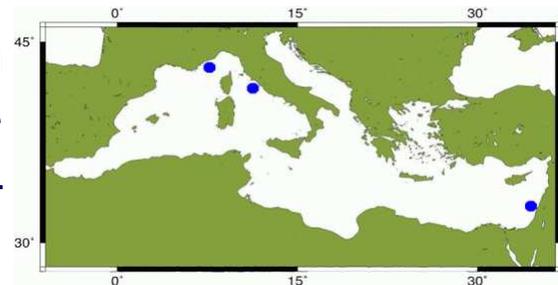


ORDER	FAMILY	GENERA	SPECIES		Total Length
Pristiformes	Pristidae	Anoxypristis	cuspidata		
		Pristis	clavata pectinata zijsron "microdon" pristis "perotteti"	Smalltooths      Largetooths	1,40 m      7,60 m

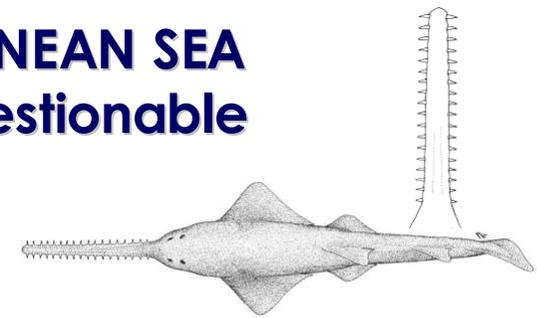
## MEDITERRANEAN SEA genera questionable



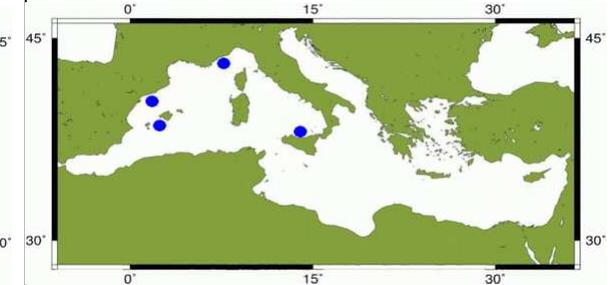
*Pristis pectinata*



last recorded  
**1971**



*Pristis pristis*



last recorded  
**1913-1956**



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

124 di 162

S.I.B.M.



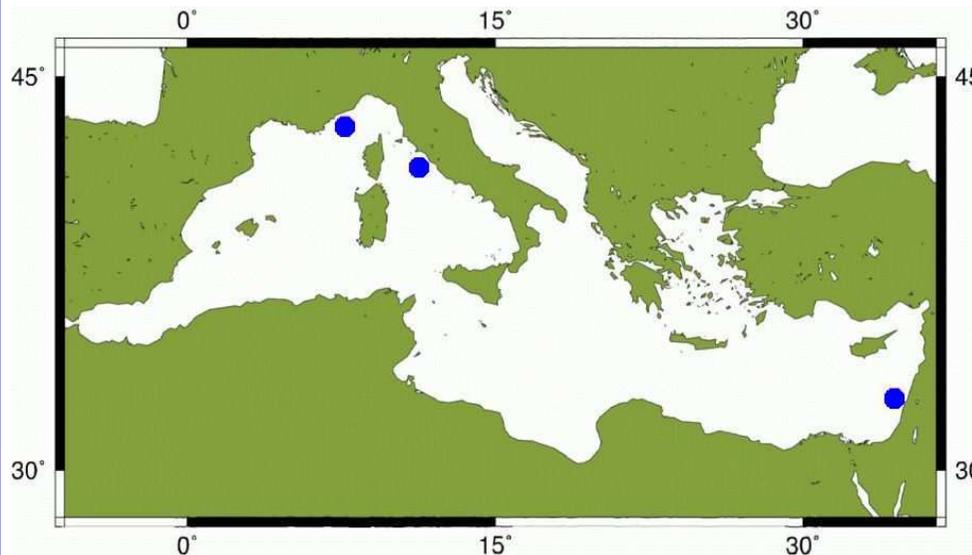
# BATOIDEI

*Pristis pectinata* Latham, 1794)



**Habitat:** specie costiera di acque basse nelle baie, lagune ed estuari (5-100 m), può entrare in acque dolci.

**Biologia:** si nutre di pesci ed organismi bentonici in genere. Specie vivipara, partorisce da 15 a 20 piccoli per volta. La taglia massima raggiunta può essere di circa 500 cm LT.



**Distribuzione:** molto rara in tutto il Mediterraneo.

**Conservazione:** CR  
A2bcd+3cd+4bcd



# BATOIDEI

## RAJIFORMES Rhinobatidae

tassonomia

Chioggia

2016

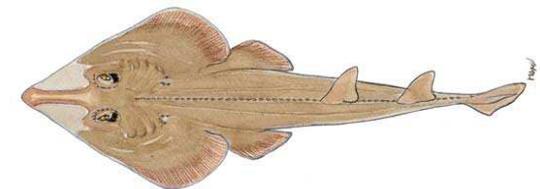
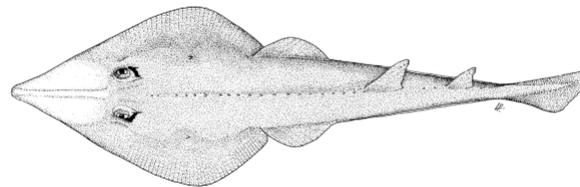
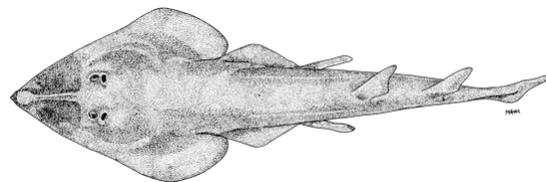
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

126 di 162

S.i.B.M.



Muso lungo più di 5 volte il diametro dell'orbita dell'occhio. Aperture nasali, quasi di forma rettangolare.	<i>Glaucostegus</i>	
Distanza fra la base delle ventrali e l'origine della 1a dorsale più del doppio della distanza fra le dorsali.		<i>G. halavi</i>
Muso lungo meno di 5 volte il diametro dell'orbita dell'occhio. Aperture nasali circolari.	<i>Rhinobatos</i>	
Distanza fra la base delle ventrali e l'origine della 1a dorsale circa uguale alla distanza fra le dorsali. Valva post. della narice stretta.		<i>R. cemiculus</i>
Distanza fra la base delle ventrali e l'origine della 1a dorsale circa uguale alla distanza fra le dorsali. Valva post. della narice con ampio lembo.		<i>R.rhinobatos</i>





# BATOIDEI

tassonomia

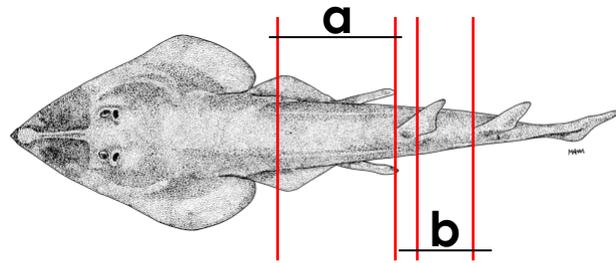
Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

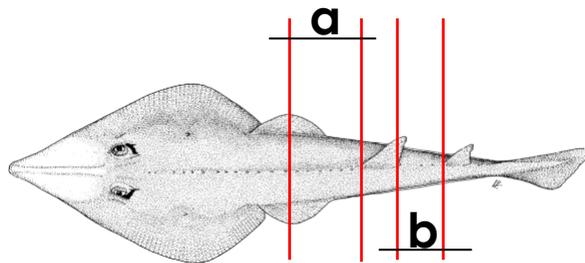
127 di 162

S.I.B.M.



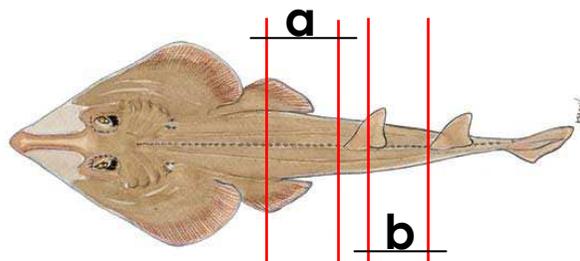
*Glaucostegus halavi* (Forsskål, 1775)

$$a > 2b$$



*Rhinobatos cemiculus* Geoffroy St-Hilaire, 1817

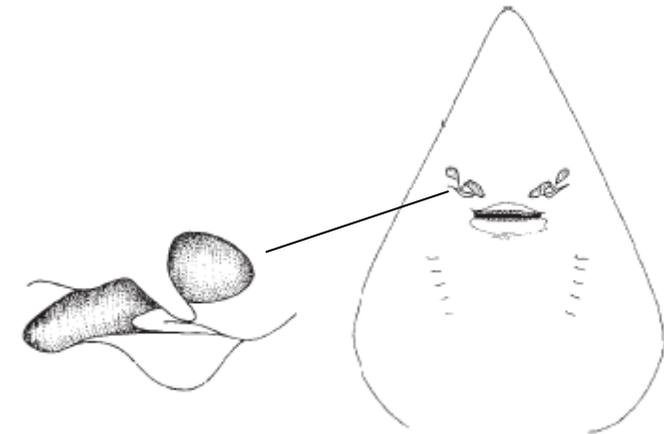
$$a \approx b$$



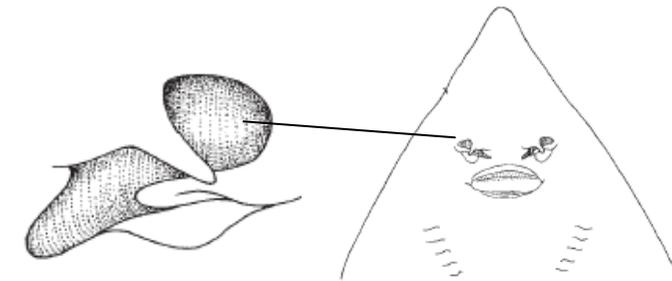
*Rhinobatos rhinobatos* (Linnaeus, 1758)

$$a \approx b$$

## RAJIFORMES Rhinobatidae



Valva post. della narice stretta



Valva post. della narice larga



tassonomia

Chioggia

2016

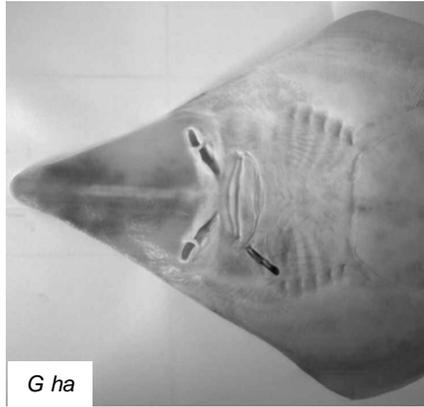
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

128 di 162

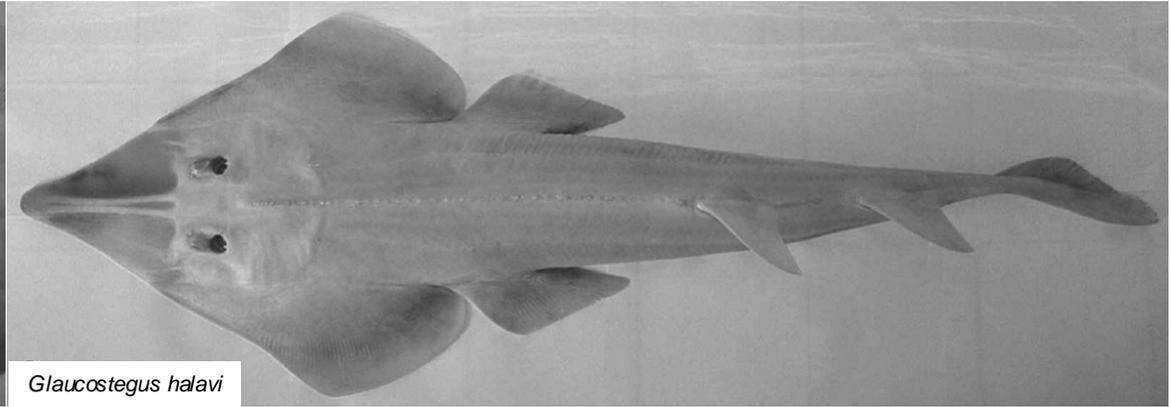
S.I.B.M.



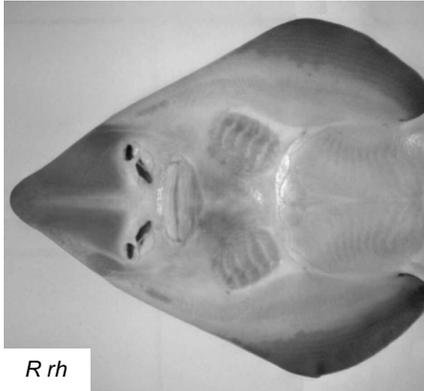
# BATOIDEI



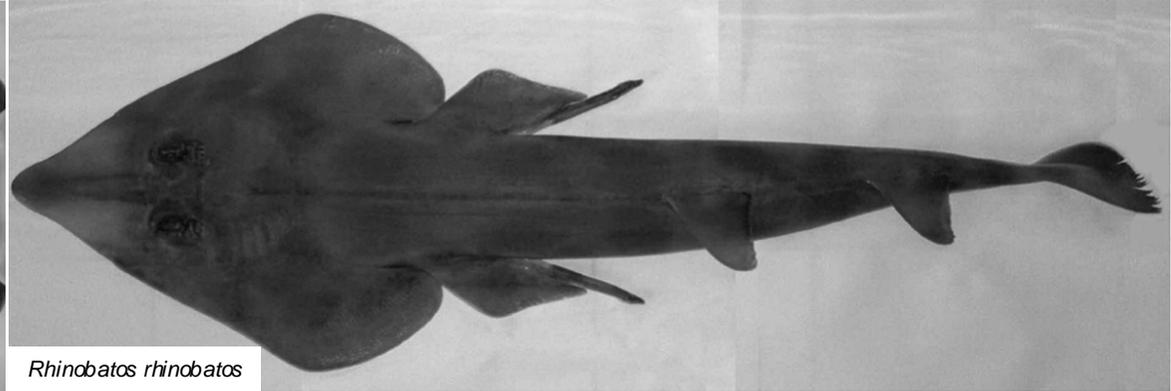
*G ha*



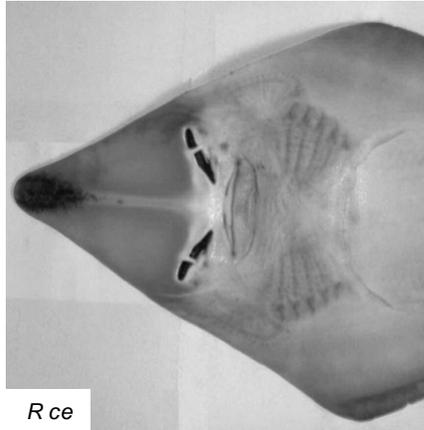
*Glaucostegus halavi*



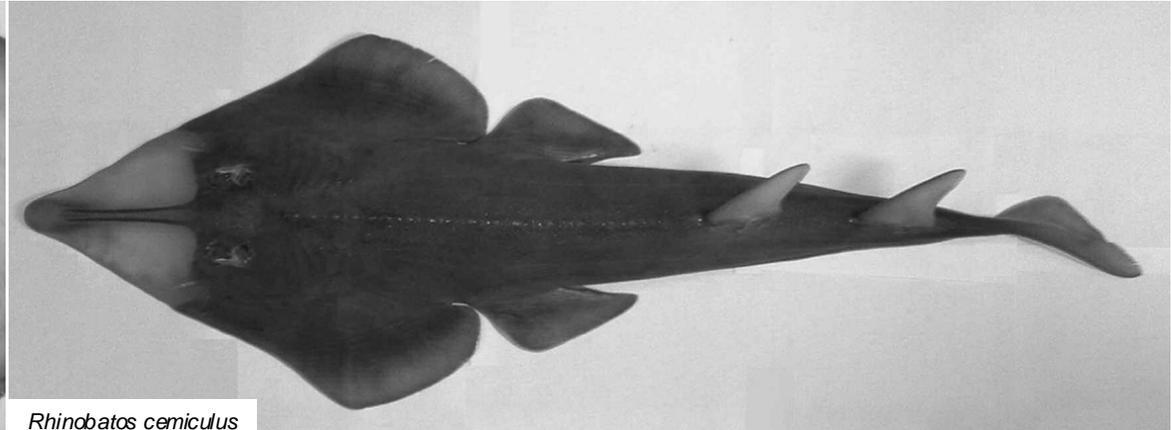
*R rh*



*Rhinobatos rhinobatos*



*R ce*



*Rhinobatos cemiculus*

Souissi et al., 2007



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

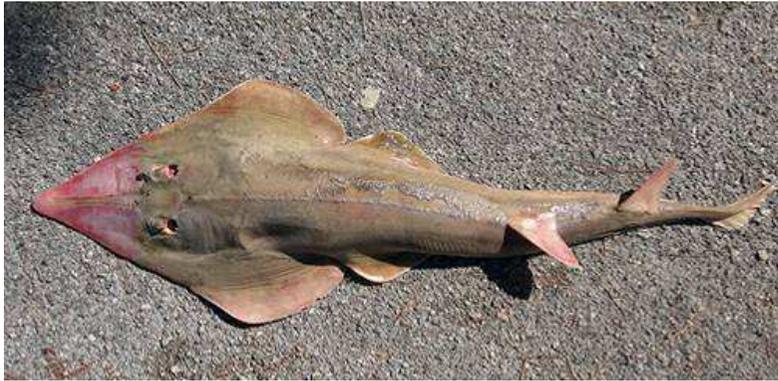
131 di 162

S.I.B.M.



## BATOIDEI

### *Rhinobatos rhinobatos* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie con abitudini bentoniche su fondali sabbiosi e fangosi, da acque basse fino a 100 m di profondità.

**Biologia:** si nutre di pesci ed invertebrati bentonici. Specie vivipara, partorisce una o due volte l'anno 4-10 piccoli. Taglia massima raggiunta intorno a 100 cm LT.



**Distribuzione:** presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

**Conservazione:** EN A4cd



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

132 di 162

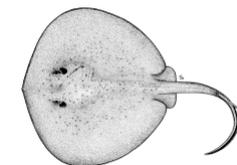
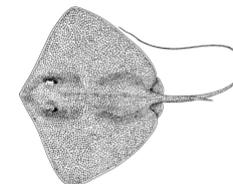
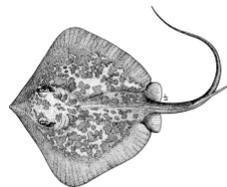
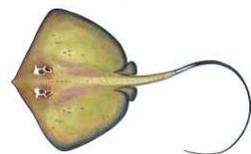
S.I.B.M.



# BATOIDEI

## MYLIOBATIFORMES Dasyatidae

Disco quadrangolare (Spp. mediterranee). Pinne pettorali arrotondate. Coda lunga e sottile, con o senza lembi cutanei.	<i>Dasyatis</i>	
Coda ruvida. Lembo cutaneo e carena dorsale brevi e corte. Spine sparse sul disco.		<i>D. centroura</i>
Dorso dal blu al bruno dorato. Lembo cutaneo ventrale della coda molto corto.		<i>D. marmorata</i>
Disco e coda nudi. Carena dorsale lungo tutta la coda e lembo cutaneo ventrale ben sviluppato.		<i>D. pastinaca</i>
Disco romboidale, coda più lunga del disco che termina in un filamento, senza pieghe membranose.	<i>Himantura</i>	
Coda lunga, circa 3 volte il disco		<i>H. uarnak</i>
Disco quasi circolare. coda compressa e non assottiglia, con una piega membranosa che termina affilata.	<i>Taeniura</i>	
Coda tozza lunga quanto il disco con 1-2 spine e una piega membranosa al di sotto		<i>T. grabata</i>





tassonomia

Chioggia

2016

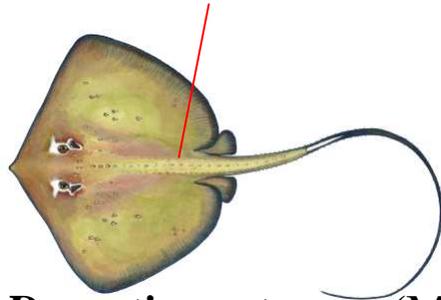
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

133 di 162

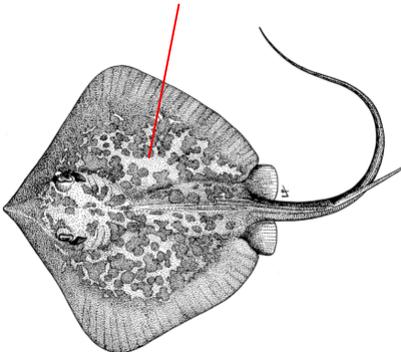
S.I.B.M.



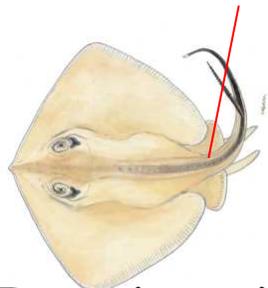
# BATOIDEI



*Dasyatis centroura* (Mitchill, 1815)



*Dasyatis marmorata* Steindachner, 1892



*Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758)

## MYLIOBATIFORMES Dasyatidae

Breve carena dorsale e lembo cutaneo ventrale corto dopo la spina. Coda ruvida

Lato dorsale del disco colorato dal blu al bruno dorato.

Carena dorsale lungo tutta la coda. Disco e coda nudi



## *Dasyatis tortonesei* Capapé 1975

- Has been considered synonym of *D. pastinaca* by Tortonese (1987).
- Formerly considered dubious by Compagno, 1999, not valid species for the Med by Serena, 2005. in agreement with Ebert and Streaman (pers.com.)
- It is often confused with *D. pastinaca*.

<i>Dasyatis tortonesei</i>	<i>Dasyatis pastinaca</i>
Short snout and head is bulging than <i>D. pastinaca</i>	Prominent elongated snout



*Dasyatis pastinaca*

*Dasyatis tortonesei*

Photograph from Jarjis at fishmarket, Tunisia. With the permission of Iglesias



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio serena & cecilia mancusi

135 di 162

S.I.B.M.



## *Dasyatis pastinaca*



### The neuchranium, dorsal view

The median previous extremity of the fontanelle is nearly straight.

## *Dasyatis tortonesei*



The median previous extremity of the fontanelle is inwardly curved.



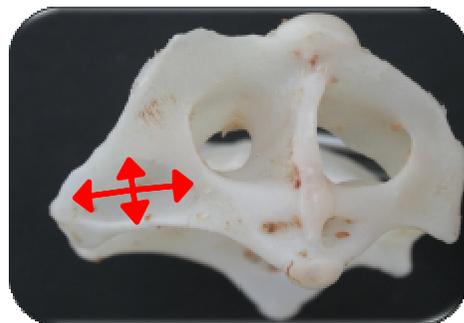
### The splachnocranium: basibranchial

The posterior extremity of the basibranchial is perforated



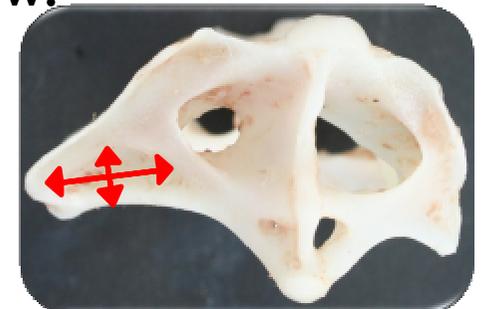
The posterior extremity of the basibranchial is not perforated

### The scapulocoracoid, lateral view:



with a rounded depression.

without a rounded depression.



By Saadaoui et al. 2010



tassonomia

Chioggia

2016

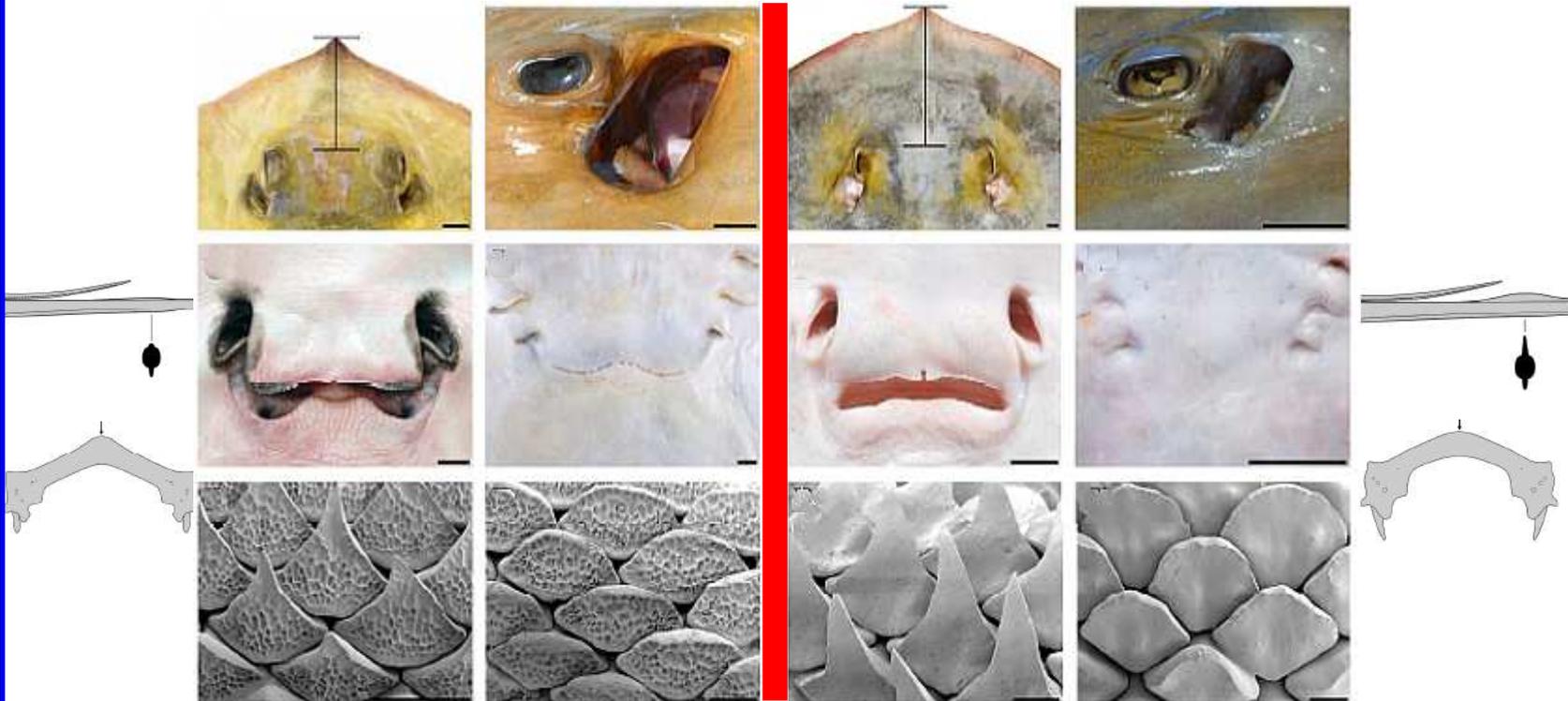
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

136 di 162

S.i.B.M.



<i>Dasyatis tortonesei</i>	<i>Dasyatis pastinaca</i>
1 Labial face covered by a network of alveoli separated by cutting crests teeth.	1 Labial face completely smooth for both sexes
2 Short snout, large spiracles and wider space between fifth gill slits	2 Long snout, small spiracles and few space between fifth gill slits
3 Margins of nostrils and mouth dark	3 Margins of nostrils and mouth white
4 Dorsal face of disc is brown to yellow ochre	4 Dorsal face of disc is brownish to dark grey
5 Teeth pointed (males) / rounded (females) and covered by a network of alveoli separated by cutting crests	5 Teeth pointed (males) / rounded (females) and smooth
6 Tail with upper fold low	6 Tail with upper fold high
7 Pelvic girdle with angular transverse pelvic bar	7 Pelvic girdle with rounded transverse pelvic bar



By Iglesias pers.com.



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

142 di 162

S.I.B.M.

## BATOIDEI

### *Taeniura grabata* (Geoffroy St-Hilaire, 1817)



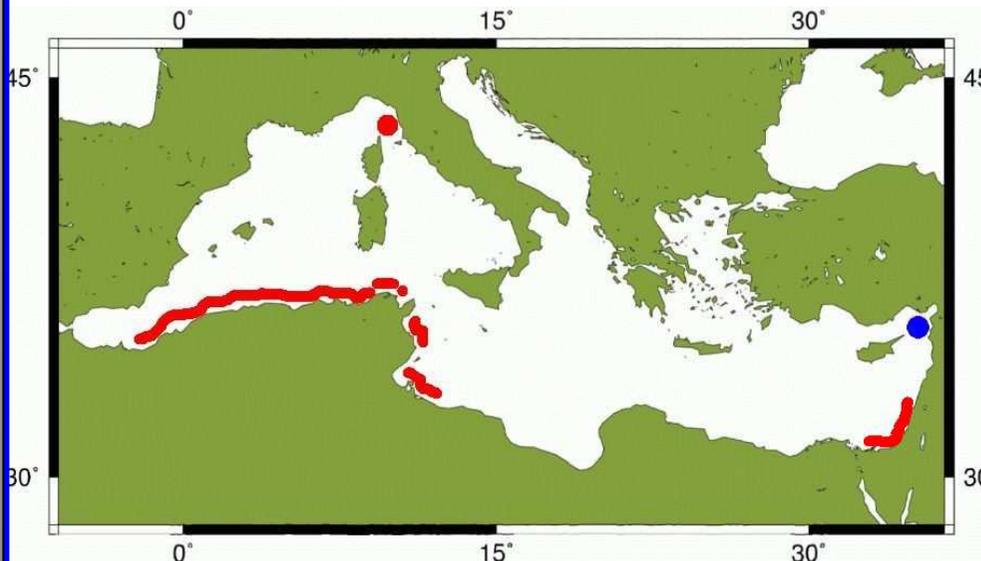
**Habitat:** specie sub tropicale di acque temperato-calde, con abitudini bentoniche vive sui fondi molli ai margini delle rocce da circa 10 fino a 300 m di profondità.

**Biologia:** specie vivipara. Massima lunghezza totale registrata 250 cm, generalmente fino a oltre 100 cm di ampiezza del disco. Gli adulti pesano fino a 80 kg.

**Distribuzione:** in Mediterraneo è presente prevalentemente lungo le coste del nord Africa.

**Conservazione:** DD

**Remarks:** probabile presenza di *Taeniurops meyeri* lungo le coste israeliane.





# BATOIDEI

## MYLIOBATIFORMES Gymnuridae

tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

143 di 162

S.i.B.M.

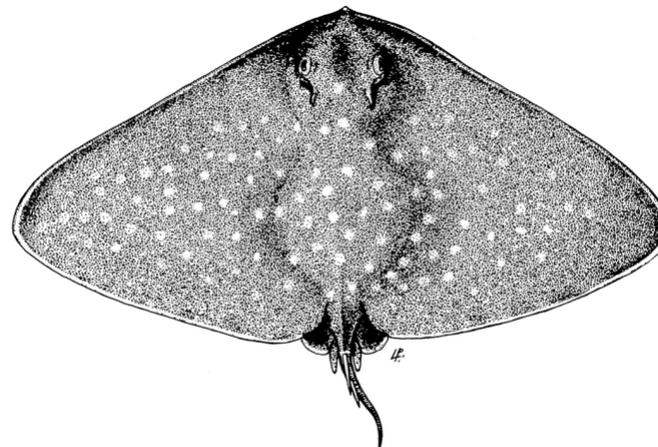


Disco a forma di losanga, muso breve e ottuso, coda breve e slanciata con 1 o 2 spine seghettate. Lato dorsale del disco liscio.

*Gymnura*

Una chiglia sul lato dorsale della coda; un tentacolo distinto sul margine posteriore dello spiracoli.

*G. altavela*





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

144 di 162

S.I.B.M.



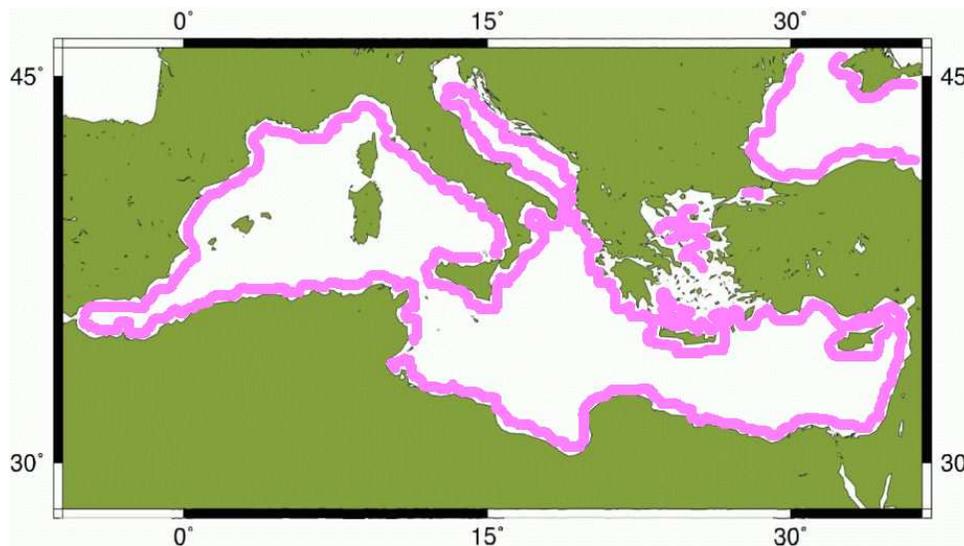
## BATOIDEI

### *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758)



**Habitat:** specie con abitudini bentoniche su fondi sabbiosi e fangosi fino a circa 60 metri di profondità, frequenta anche le praterie di fanerogame marine.

**Biologia:** si ciba di pesci, crostacei e molluschi. Vivipara, produce 4-7 embrioni/anno; la gestazione dura di circa 6 mesi. LD fino a 400 cm e 285 cm LT, di solito fra 100-200 cm LT. Massimo peso 60 kg.



**Distribuzione:** specie rara, sembra sia distribuita in tutto il Mar Mediterraneo, compreso il Mar Nero.

**Conservazione:** CR A2bcd



# BATOIDEI

## MYLIOBATIFORMES Myliobatidae

tassonomia

Chioggia

2016

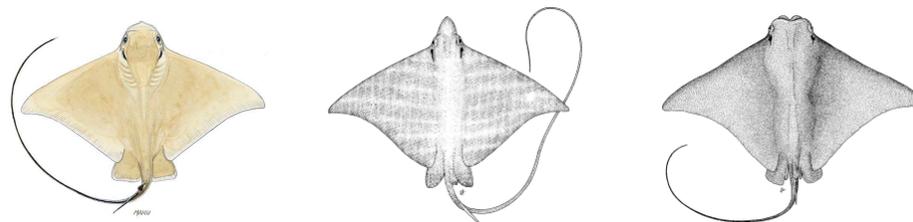
fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

145 di 162

S.i.B.M.



Lobo subrostrale non diviso, ma arrotondato.	<i>Myliobatis</i>	
Subrostral lobe connected to pectoral fins through a continuous border along sides of head; rostrum broad and rounded		<i>M. aquila</i>
Lobo subrostrale non diviso, ma appuntito.	<i>Pteromylaeus</i>	
Subrostral lobe separate from pectoral fins which end at side of head at level of rear margin of orbit; rostrum elongate and bluntly pointed		<i>P. bovinus</i>
Lobo subrostrale profondamente inciso	<i>Rhinoptera</i>	
Teeth usually 9 series in each jaw (occasionally 8 or 10)		<i>R. marginata</i>





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

147 di 162

S.I.B.M.



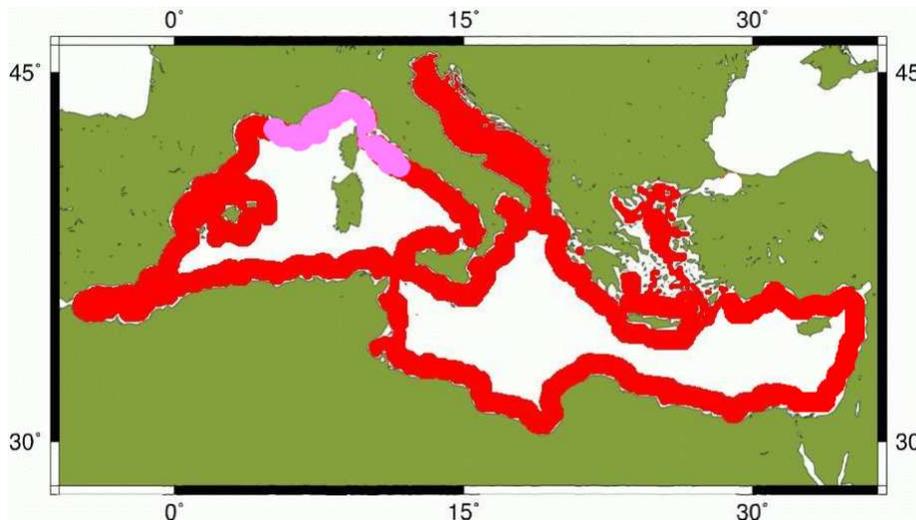
## BATOIDEI

### *Pteromilaeus bovinus* (Geoffroy St-Hilaire, 1817)



**Habitat:** specie semipelagica costiera, fino a 100 m di profondità, in acque tropicali e temperate.

**Biologia:** si nutre di crostacei e molluschi. Vivipara, partorisce 4-6 giovani (45 cm LD) tra aprile e settembre. Il periodo di gestazione dura circa 6 mesi. Maschi maturi a 80 cm LD, femmine a 90 cm, peso di 122 kg. LD nelle femmine fino a 220 cm, 115 cm nei maschi, comune fra 60-100 cm.



**Distribuzione:** specie rara, è presente in tutto il Mediterraneo escluso il Mar Nero.

**Conservazione:** non valutato



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

149 di 162

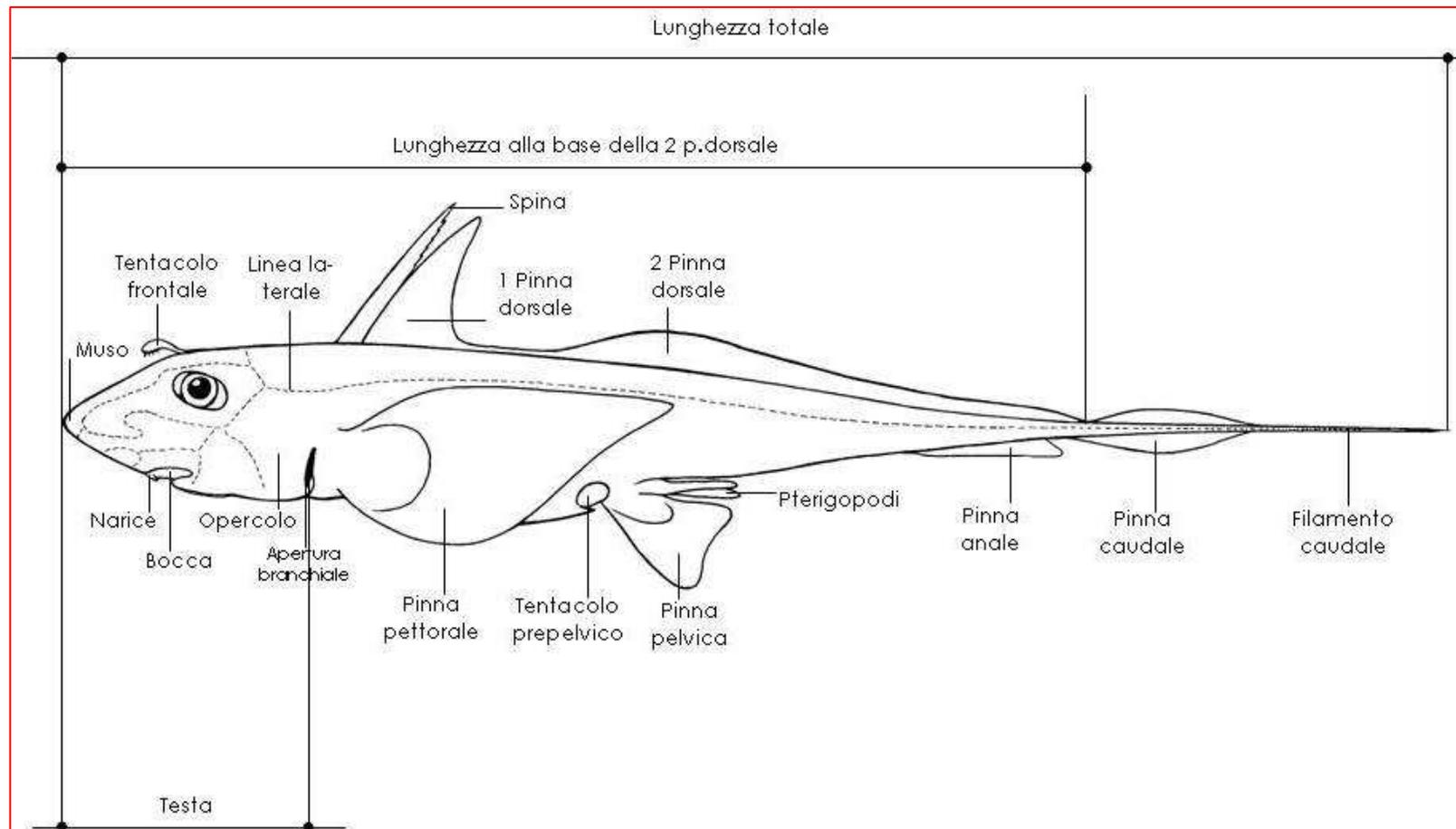
S.i.B.M.



# HOLOCEPHALI



# CHIMAERA





# CHIMAERE

## CHIMAERIFORMES Chimaeridae

tassonomia

Muso corto, rotondo o conico	Chimaeridae	
Pinna anale presente	<i>Chimaera</i>	
Altezza della prima pinna dorsale due/terzi la distanza dall'apice del muso all'apertura branchiale. Corpo grigio argentato		<i>C. monstrosa</i>

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

150 di 162

S.i.B.M.





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

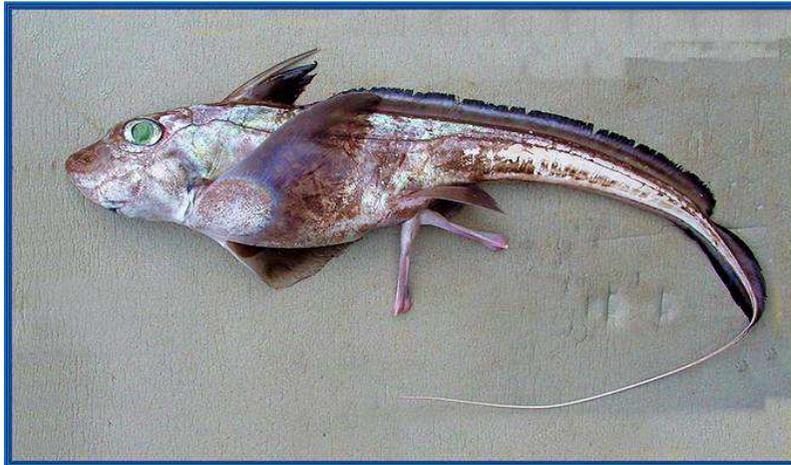
151 di 162

S.I.B.M.



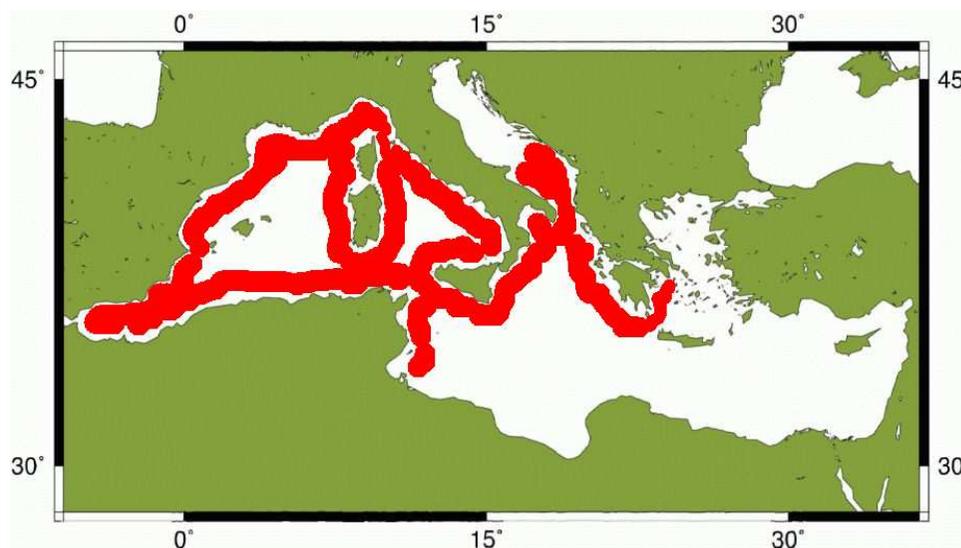
## BATOIDEI

### *Chimaera montrosa* Linnaeus, 1758



**Habitat:** specie bento-pelagica, vive sui fondali fangosi della parte superiore della scarpata continentale tra 200 e 700 m, eccezionalmente fino a 1000 m di profondità.

**Biologia:** si ciba di invertebrati bentonici. Specie ovipara, entrambi i sessi maturano a 70 cm LT. Taglia fino a 100 cm di LT.



**Distribuzione:** presente nella parte occidentale del Mediterraneo.

**Conservazione:** NT



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

152 di 162

S.i.B.M.



# ELASMOMED

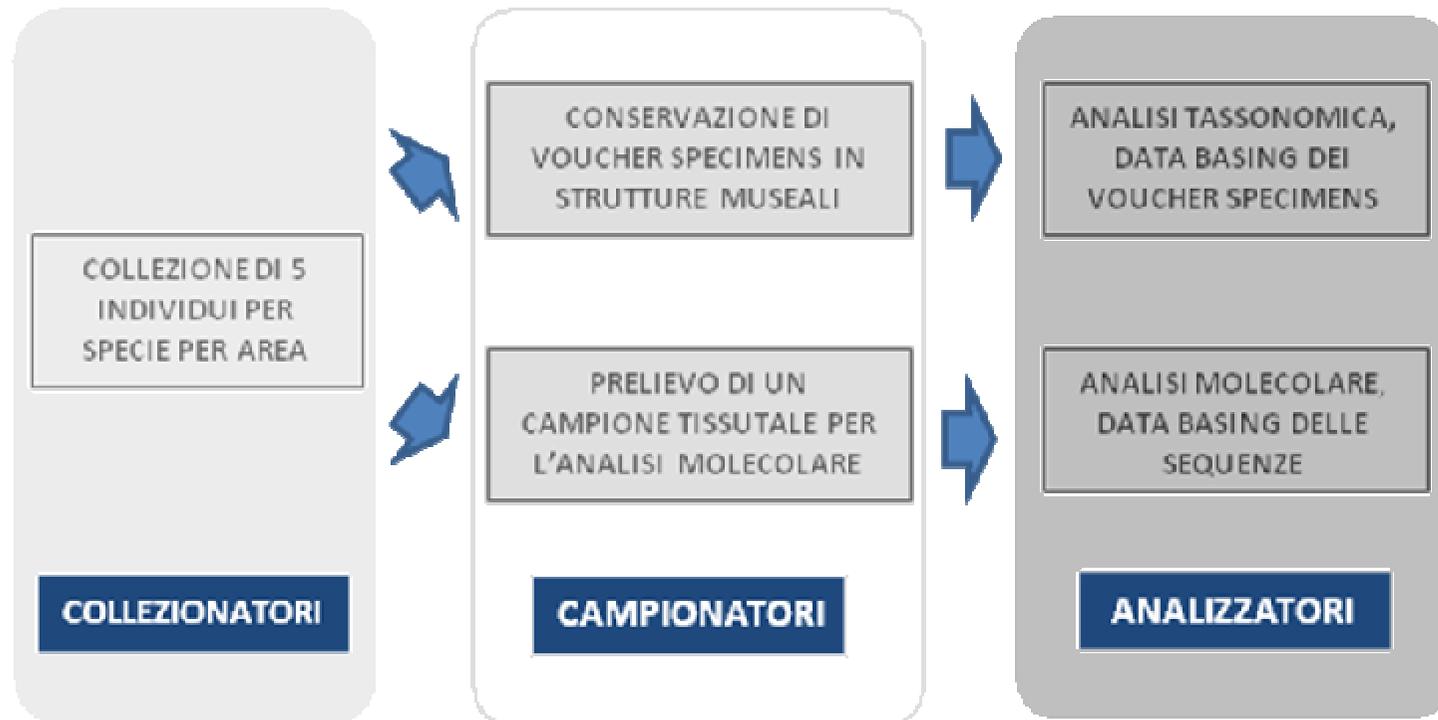


iBOL WORKING GROUP | 1.1 VERTEBRATES

## Fish barcode of life (FISH-BOL)

<http://www.fishbol.org/index.php>

international  
BARCODE  
OF LIFE





tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

158 di 162

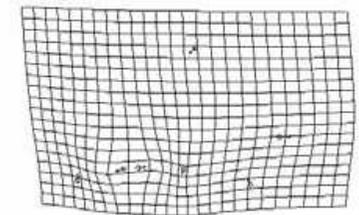
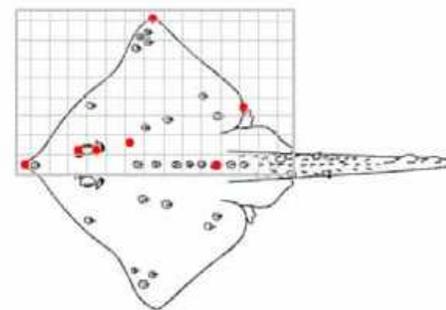
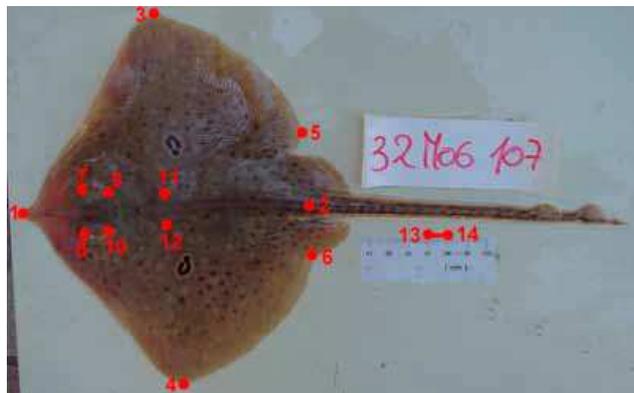
S.i.B.M.



# ELASMOMED

## Marcatori morfometrici

La forma di un gruppo di organismi varia tra le specie che lo compongono, ma anche al loro interno. Una stessa specie ha forma diversa in funzione della taglia, del sesso, dell'area geografica, ecc. La **morfometria geometrica** offre una precisa descrizione della forma e visualizza i risultati facilitando la loro interpretazione. Tale approccio richiede l'individuazione di punti di riferimento omologhi (**landmarks**) che devono essere ripetibili e complanari (Zeltitch, 2004).



**Landmarks** sul lato dorsale di una razza



tassonomia

Chioggia

2016

fabrizio  
serena  
&  
cecilia  
mancusi

159 di 162

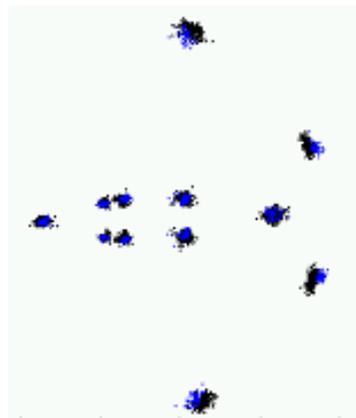
S.I.B.M.



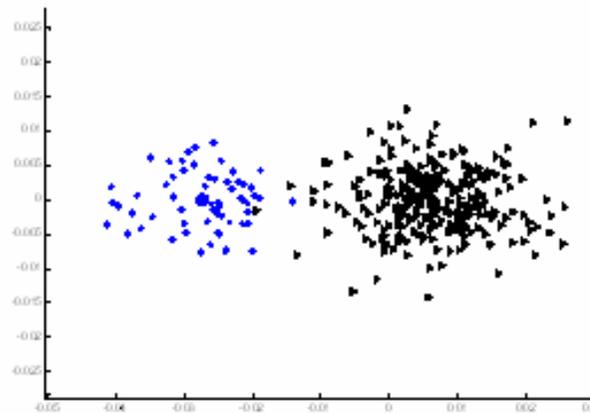
# ELASMOMED

## Marcatori morfometrici

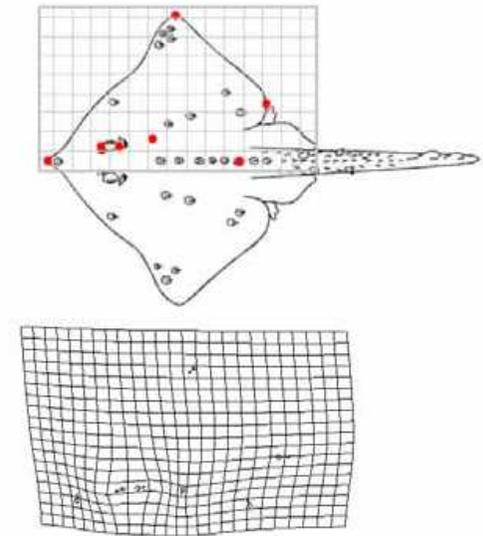
Esempio: analisi delle differenze della forma tra **R. clavata** e **R. polystigma**



a



b



Configurazione dei landmarks dopo l'analisi di Procruste (a) e grafico della distribuzione dei landmark in base al punteggio assegnato dall'analisi di correlazione canonica (b) di *R. clavata* (triangoli) e *R. polystigma* (cerchi).

# CREDITI

Questo seminario è stato preparato al fine di approfondire i vari aspetti legati alla determinazione specifica dei condroitti. Si ringrazia Carlotta Mazzoldi UNIPD, Padova, per aver stimolato e incoraggiato la sua attuazione e per aver fornito preziosi suggerimenti. Angelo Cau UNICA, Cagliari, per aver concesso l'uso dei disegni di Bonaparte 1832. **FAO**, *Food and Agriculture Organization of the United Nations, Original Scientific Illustrations Archive. Reproduced with permission.*

Le fotografie sono state realizzate: Jim Ellis CEFAS Lowestoft (UK), Maria Cristina Follesa UNICA Cagliari, Samuel P. Iglesias MNHN, Concarneau (France), F. Gravino (Malta), Shark Trust (UK), Fridtjof Nansen (Norway), G. Morey Balearic Islands Government (Spain), Fabrizio Serena e Cecila Mancusi ARPAT Livorno (Italy), Massimo Dalu ISPRA Roma (Italy), J. Rey IEO, Malaga (Spain), M.N. Bradai INSTM Sfax (Tunisia), G.H. Burgess (MNH, Gainesville, FL (USA), Adib Ali Saad Latakia (Syria), M. Ducrocq (IUCN, Mauritania), Ramon Bonfil Océanos Vivos A.C.

## Come citare questo .ppt:

© Serena F., Mancusi C. 2016. Guida di campo per la determinazione degli elasmobranchi demersali. Studio e valutazione degli elasmobranchi delle acque italiane: sfruttamento e conservazione. Università di Padova, SIBM. Chioggia 10-11 maggio 2016. 162 diapositive.