



WORKSHOP

CONDROITI PESCATI DURANTE LE CAMPAGNE SCIENTIFICHE.
DALLE CONTROVERSIE TASSONOMICHE ALLA METODOLOGIA DI
VALUTAZIONE DELLA CONSISTENZA DEGLI STOCKS

Mazara del Vallo

16-18 OTTOBRE 2017

guide di campo per la determinazione dei
condroiti demersali



fabrizio serena

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 Deep-sea Cartilaginous Fishes of the Indian Ocean Volume 1, Sharks Sharks, Batoids and Chimaeras of the North Atlantic SharkFin Guide

FIELD GUIDES

Red Sea and Gulf of Aden 2004 Mediterranean and Black Sea 2005 IPOA SHARKS FAO Species Identification Cards: Sharks and Rays of the Red Sea and Gulf of Aden FAO Species Identification Cards: Sharks and Rays of the Mediterranean and Black Sea Species Photographic Plates: Mediterranean Sharks



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

S.i.B.M.

workshop

tassonomia

Mazara
del
Vallo

2017

mipaaf

4 di 172

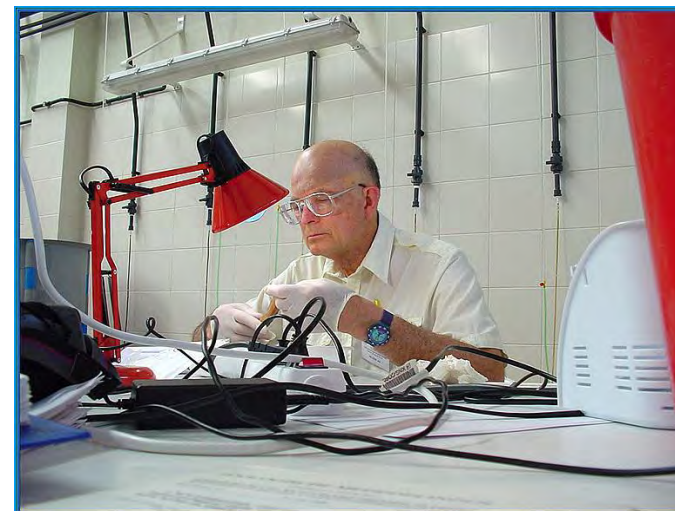
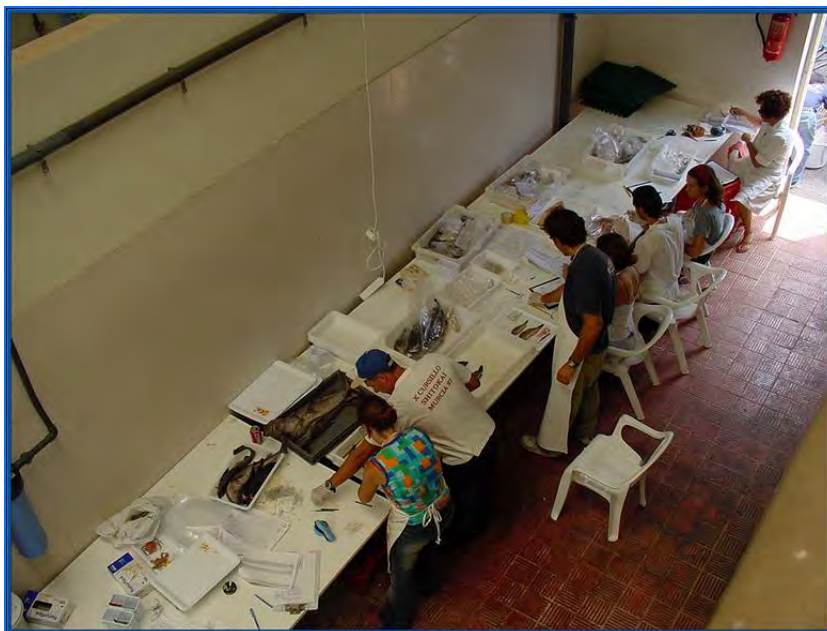
fabrizio
serena

iamc
Istituto per l'Ambiente Marino Costiero

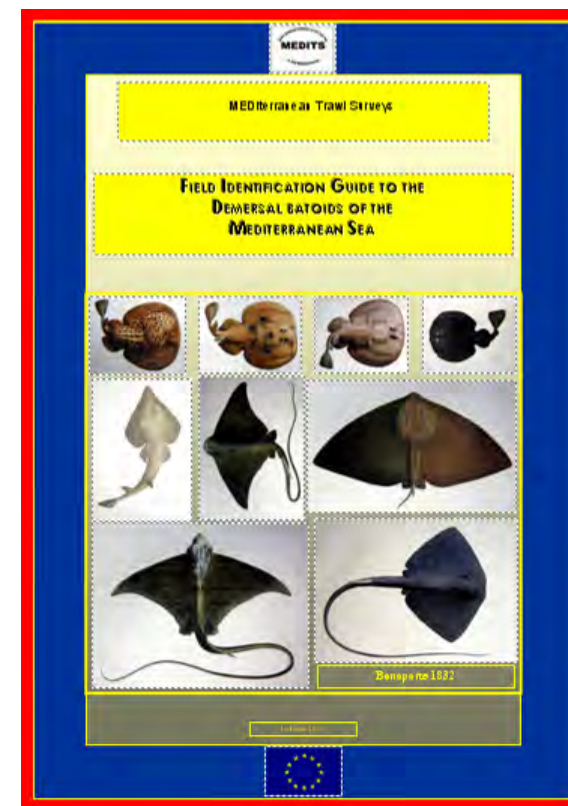
Consiglio Nazionale delle Ricerche



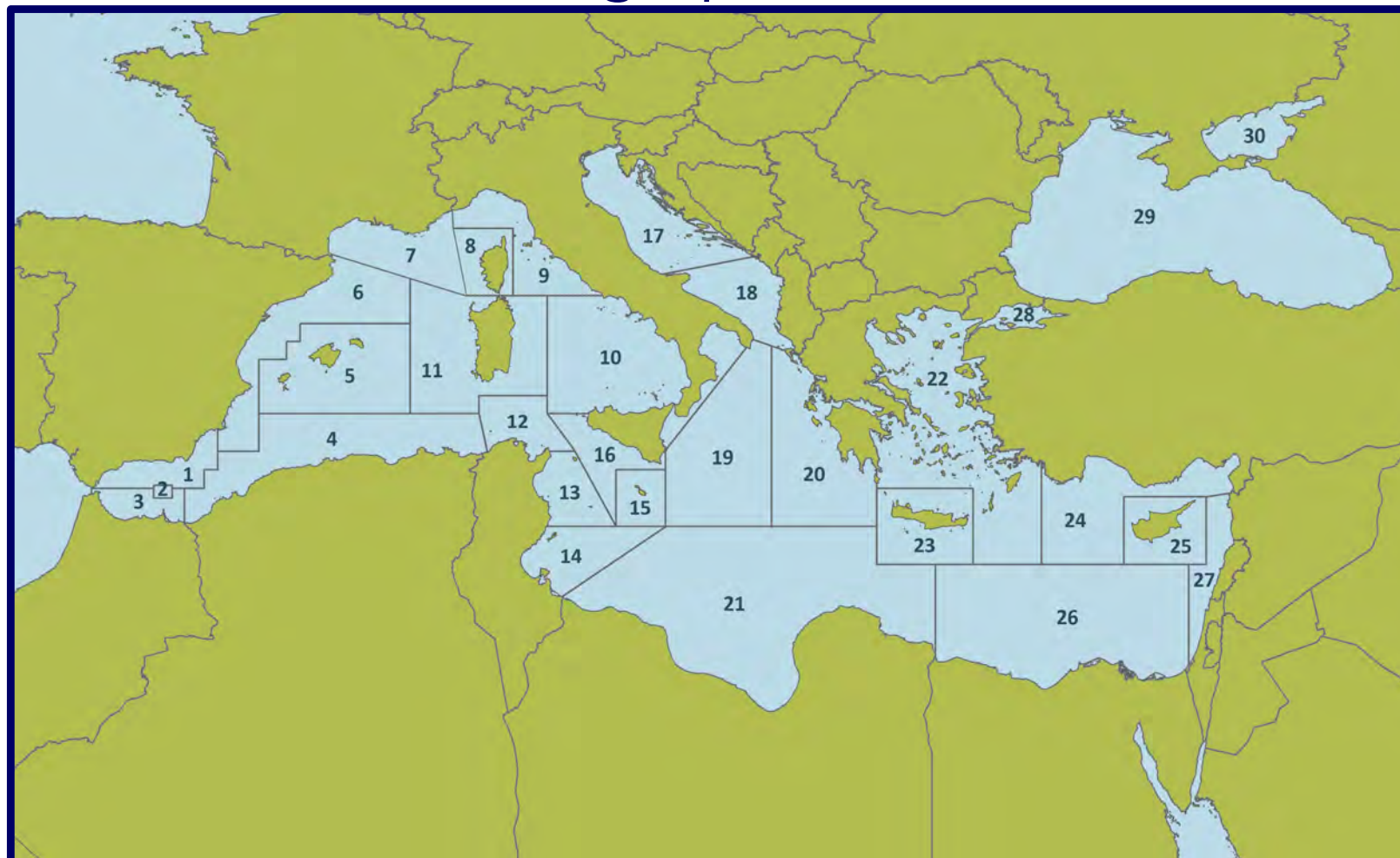
FAO Catalogs, Synopsis, Pockets and Identification Field Guides



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



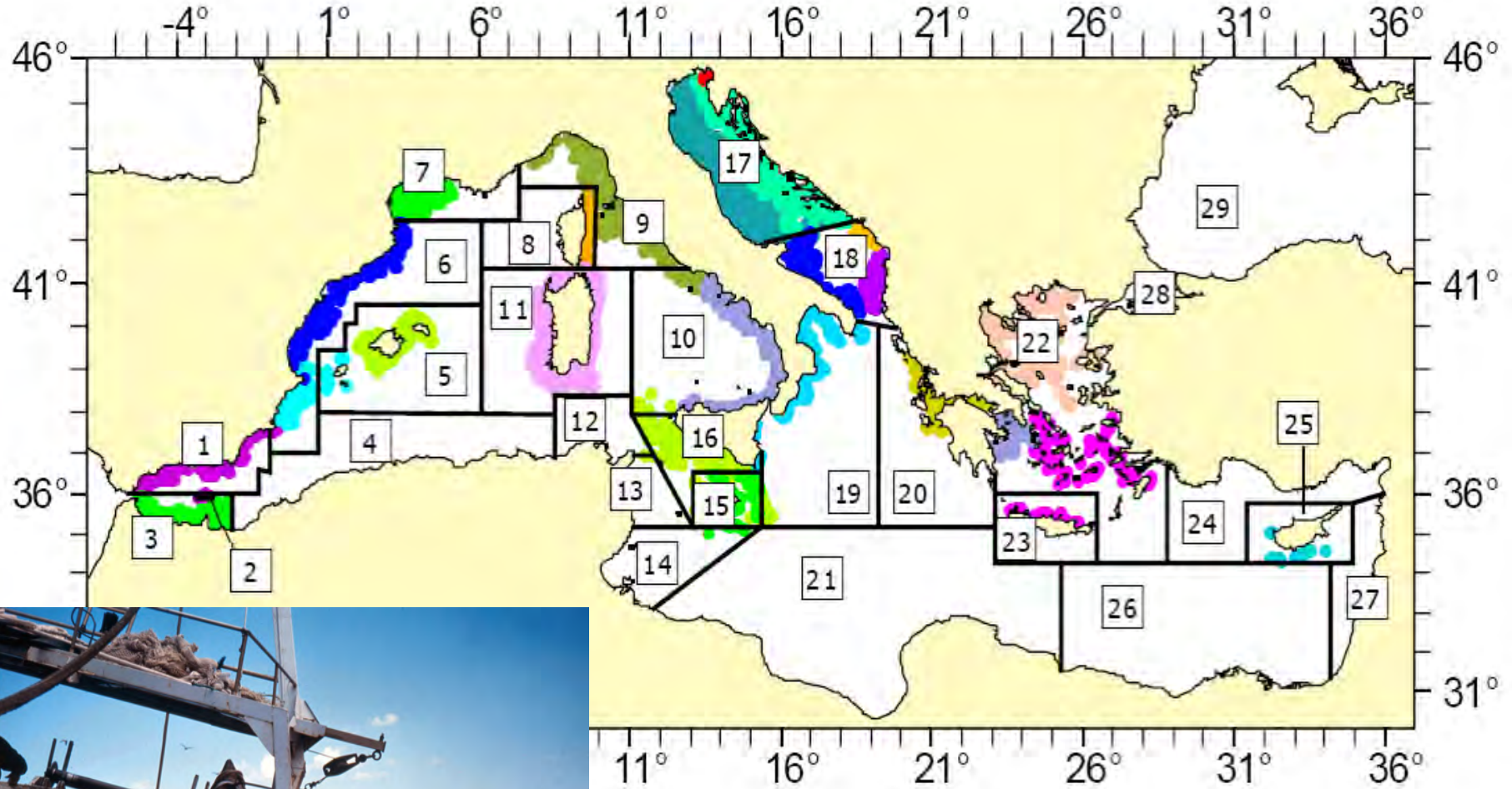
Area FAO 37 (Mediterranean and Black Sea) GFCM - Geographical Sub Areas



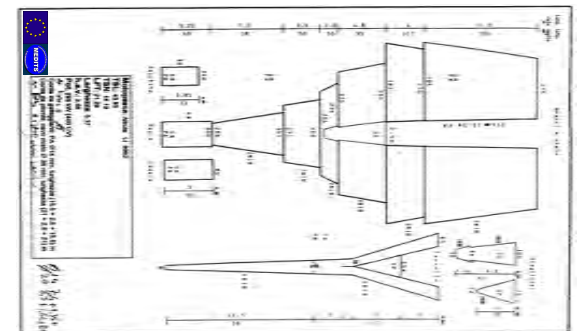
01	Northern Alboran Sea	07	Gulf of Lions	13	Gulf of Hammamet	19	Western Ionian Sea	25	Cyprus Island
02	Alboran Island	08	Corsica Island	14	Gulf of Gabes	20	Eastern Ionian Sea	26	South Levant
03	Southern Alboran Sea	09	Ligurian and North Tyrrhenian Sea	15	Malta Island	21	Southern Ionian Sea	27	Levant
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



EU - Programme Data Collection Framework





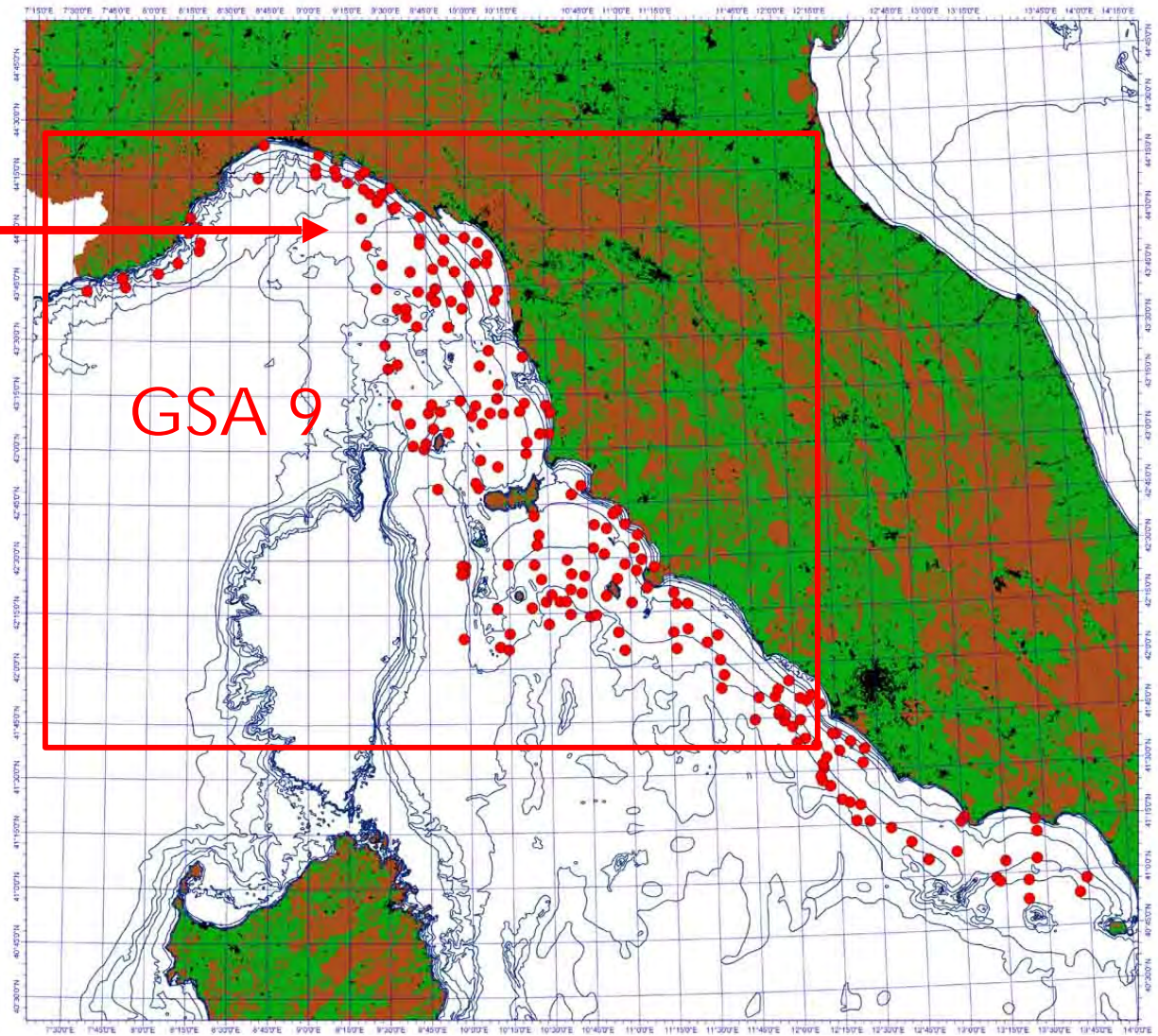
Elasmobranchs species considered in the MEDITS coordination



MEDiterranean Trawl Surveys 1985-2017 oltre 7000 repliche

HAUWLS 2002

mipaaf



GSA 9

Strati batimetrici indagati	
A	Fino a 50 m
B	Fino a 100 m
C	Fino a 200 m
D	Fino a 500 m
E	Fino a 800 m

Elasmobranchs species considered in the
MEDITS coordination

Elasmobranchs	Species Group	Meditis	Occurrence	Standing stock biomass		Biomass Index	Category
				tons	%		
Species	DCF	G1	%			kg/km2	IUCN
Galeus melastomus	G1	1	27%	6891	12%	13,3	LC
Raja clavata	G1	1	16%	8151	15%	15,7	NT
Scyliorhinus canicula	G1	1	28%	8396	15%	16,2	LC
Centrophorus granulosus	G1	1	2%	1528	3%	2,9	VU
Dalatias licha	G1	1	2%	780	1%	1,5	DD
Dipturus batis	G1	1	0%	14	0%	0,0	CR
Dipturus oxyrinchus	G1	1	5%	1899	3%	3,7	NT
Etmopterus spinax	G1	1	19%	2248	4%	4,3	LC
Galeorhinus galeus	G1	1	0%	126	0%	0,2	VU
Heptranchias perlo	G1	1	0%	723	1%	1,4	VU
Hexanchus griseus	G1	1	0%	440	1%	0,8	NT
Leucoraja circularis	G1	1	0%	29	0%	0,1	EN
Leucoraja melitensis	G1	1	0%	705	1%	1,4	CR
Mustelus asterias	G1	1	0%	87	0%	0,2	VU
Mustelus mustelus	G1	1	2%	2645	5%	5,1	VU
Mustelus punctulatus	G1	1	0%	2	0%	0,0	DD
Myliobatis aquila	G1	1	1%	626	1%	1,2	NT
Oxynotus centrina	G1	1	1%	380	1%	0,7	CR
Raja asterias	G1	1	4%	1575	3%	3,0	LC
Raja miraletus	G1	1	7%	1729	3%	3,3	LC
Raja undulata	G1	1	0%	13	0%	0,0	DD
Rhinobatos cemiculus	G1	1	0%				EN
Rhinobatos rhinobatos	G1	1	0%				EN
Rostroraja alba	G1	1	0%	125	0%	0,2	CR
Scyliorhinus stellaris	G1	1	1%	301	1%	0,6	NT
Squalus acanthias	G1	1	5%	6682	12%	12,9	EN
Squalus blainvillei	G1	1	3%	1490	3%	2,9	NE
Squatina aculeata	G1	1	0%	0,3	0%	0,0	CR
Squatina oculata	G1	1	0%				CR
Squatina squatina	G1	1	0%	14	0%	0,0	CR
Torpedo marmorata	G1	1	5%	1239	2%	2,4	LC

In grey the
main species
of MEDITS
interest
+
R. Polystigma
and other 14
species

In red colour
the species in
critical
situation

species with
biomass
index over 1
kg/km2

species with
occurrence
over 1%



MEDITS data format
the following sheets hold:

Hauls	All the Medits tows from 1994 to 2016	files TA
Catches	Elasmobranchs only	files TB
LF, etc.	Recorded elasmobranchs only	files TC



Elasmobranchs species considered in the MEDITS coordination



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
RAJIFORMES	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>Tetronarce nobiliana</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo sinuspersici</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo marmorata</i>	X							
	TORPEDINIDAE	<i>Torpedo torpedo</i>	X							
	RHINOBATIDAE/GLAUCOSTEGIDAE	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>								
	RHINOBATIDAE/GLAUCOSTEGIDAE	<i>Glaucoctegus halavi</i>								
	RHINOBATIDAE/GLAUCOSTEGIDAE	<i>Glaucoctegus cemiculus</i>								
	DASYATIDAE	<i>Bathytoshia centrooura</i>								
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis marmorata</i>								
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis pastinaca</i>								
	DASYATIDAE	<i>Dasyatis tortonesei</i>								
	DASYATIDAE	<i>Himantura leoparda</i>								
	DASYATIDAE	<i>Himantura uarnak</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Taeniurops meyeri</i>	X							
	DASYATIDAE	<i>Taeniurops grabatus</i>								
	GYMNURIDAE	<i>Gymnura altavela</i>								
	MYLIOBATIDAE	<i>Myliobatis aquila</i>	X							
	MYLIOBATIDAE	<i>Aetomylaeus bovinus</i>				X				
	RHINOPTERIDAE	<i>Rhinoptera marginata</i>								
	MOBULIDAE	<i>Mobula mobular</i>	X			X				
	CHIMAERIDAE	<i>Chimaera monstrosa</i>								
CHIMAERIDAE	<i>Hydrolagus mirabilis</i>									
	Lubiana 2012									
	Rome 2014									
	Mazara 2017									



Dorsal view



Ventral view

In black the pelagic species

TASSONOMIA

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



Aristotle
BC 384-322



Aelius Galenus
AD 129-161



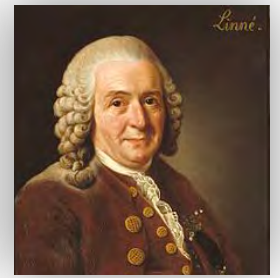
Albertus Magnus
1200-1280



Conrad Gesner
1516-1565



William Harvey
1578-1657



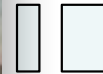
Carl Linnaeus
1707-1778



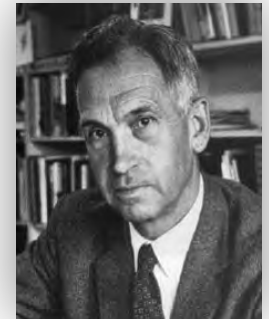
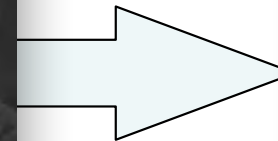
Alexander von Humboldt
1767-1835



Charles Robert Darwin
1809-1882



Thomas Hunt Morgan
1866-1945



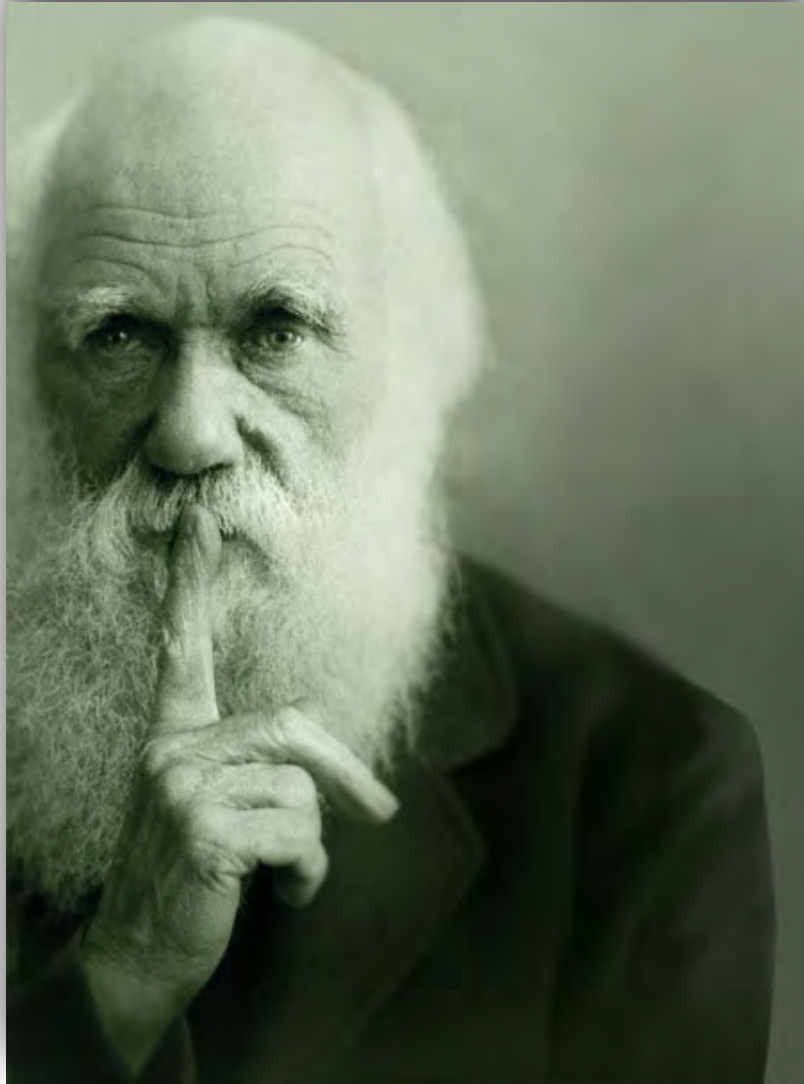
Ernst Mayr
1904-2005



THOMSON REUTERS

Toronto
New York

TASSONOMIA



Charles Robert Darwin
(Inghilterra 1809-1882).

La teoria evoluzionistica 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



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



William N.
Eschmeyer



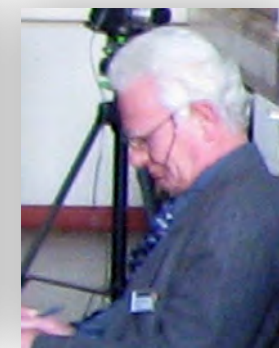
Joseph S.
Nelson



Kent Carpenter



John E.
Randall



Matthias F. W.
Stehmann



John D.
Stevens



Leonard J.V.
Compagno



Sarah
Fowler



Bernard Seret



John D.
McEachran



Dave A.
Ebert



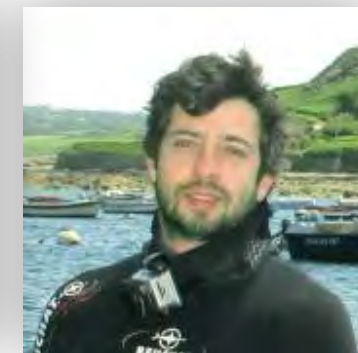
Peter R.
Last



Marcelo R.de
Carvalho



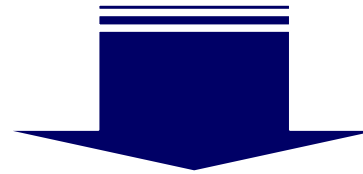
William T.
White



Samuel P.
Iglesias

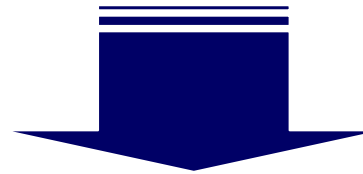
CLASSIFICAZIONE

Le somiglianze e le differenze tra gli organismi consentono di riconoscere gruppi specifici, ordinati gerarchicamente (classificati). Ognuno di loro è un'unità del sistema detta taxon (taxa pl.)



Tassonomia:

studio della teoria e delle regole di classificazione

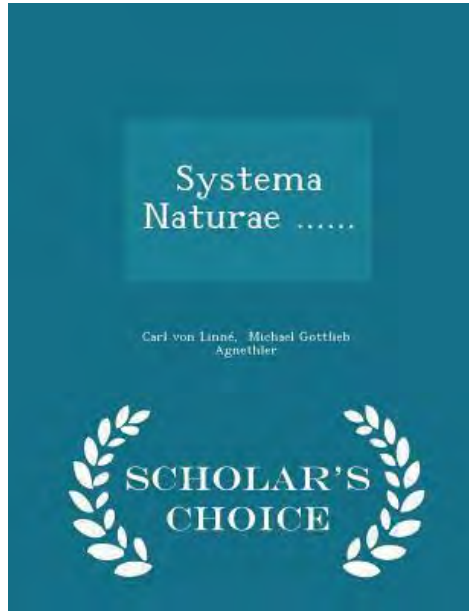


Sistematica:

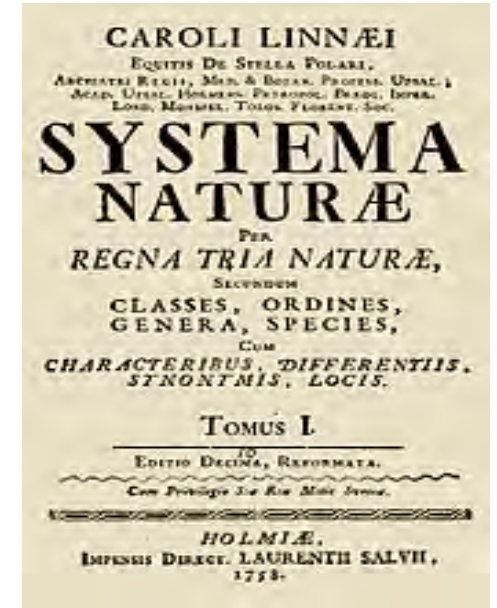
studio delle differenze tra gli organismi in fase evolutiva

CLASSIFICAZIONE

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

REGNO
Phylum
Classe
Ordine
Famiglia
Genere
Specie

CLASSIFICAZIONE

L'autore del nome di una specie è colui che per primo ha descritto l'organismo

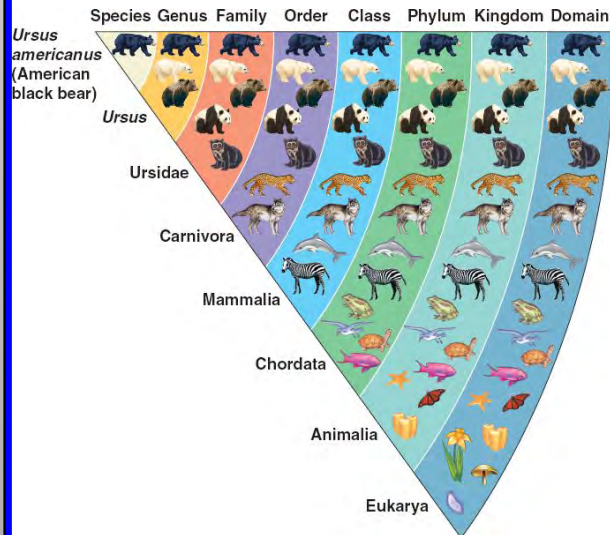
Raja batis Linnaeus, 1758

Se il genere cambia denominazione il nome dell'autore va messo in parentesi

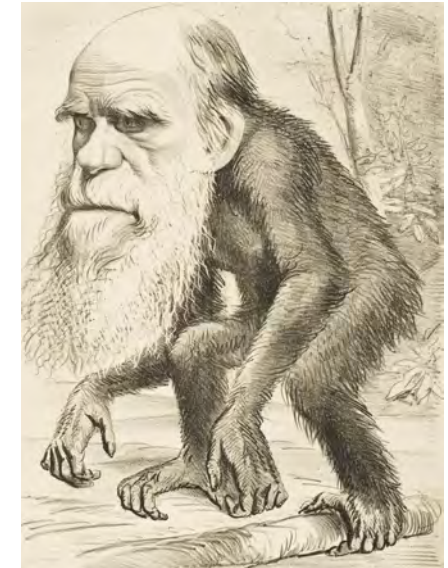
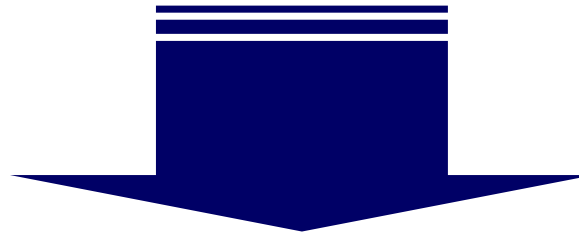
Dipturus batis (Linnaeus, 1758)

Il precedente nome entra in sinonimia

CLASSIFICAZIONE



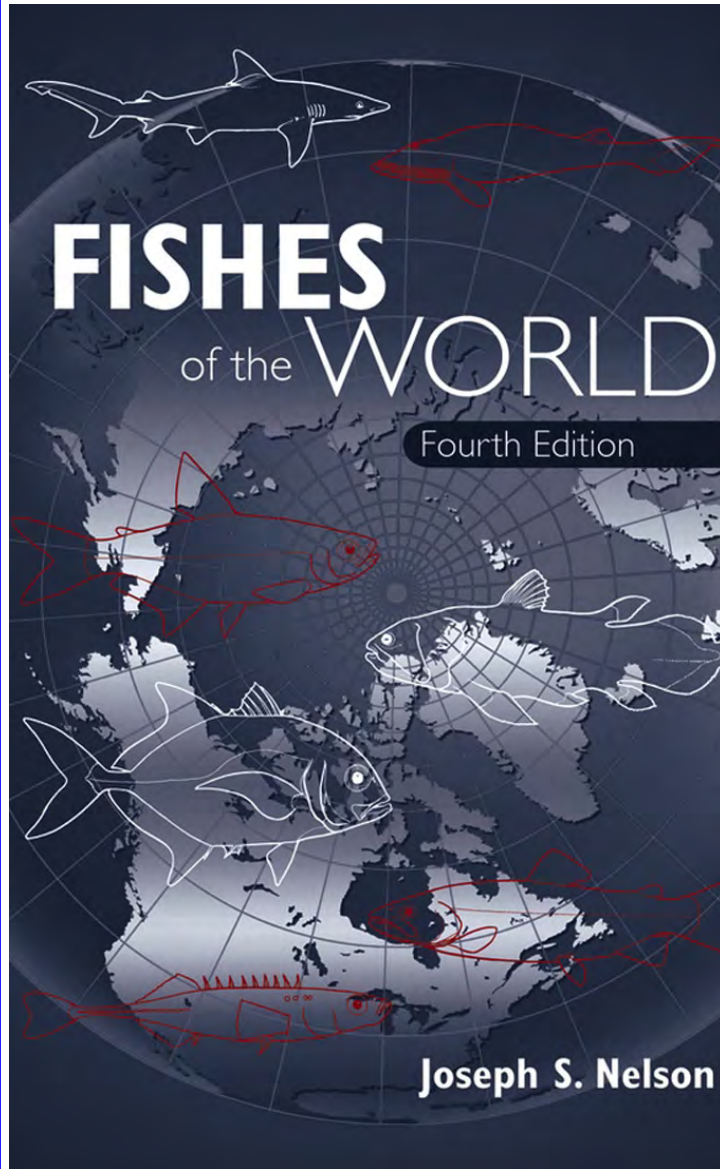
SPECIE



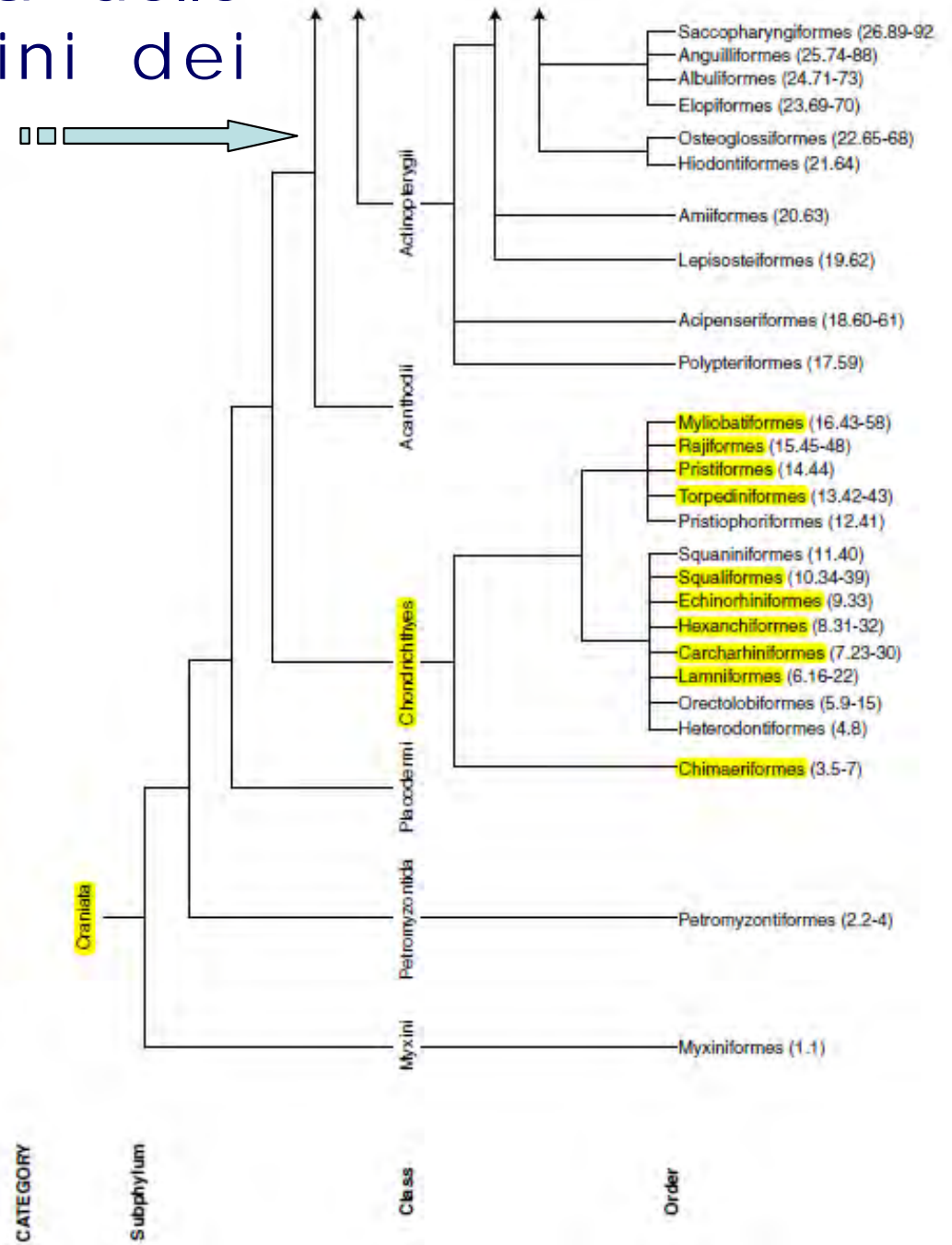
- Insieme di individui che hanno in comune proprietà essenziali come la forma
- Costituiscono popolazioni che si riproducono per incrocio
- La specie è un'unità genetica consistente in un ampio pool genico intercomunicante

CLASSIFICAZIONE

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

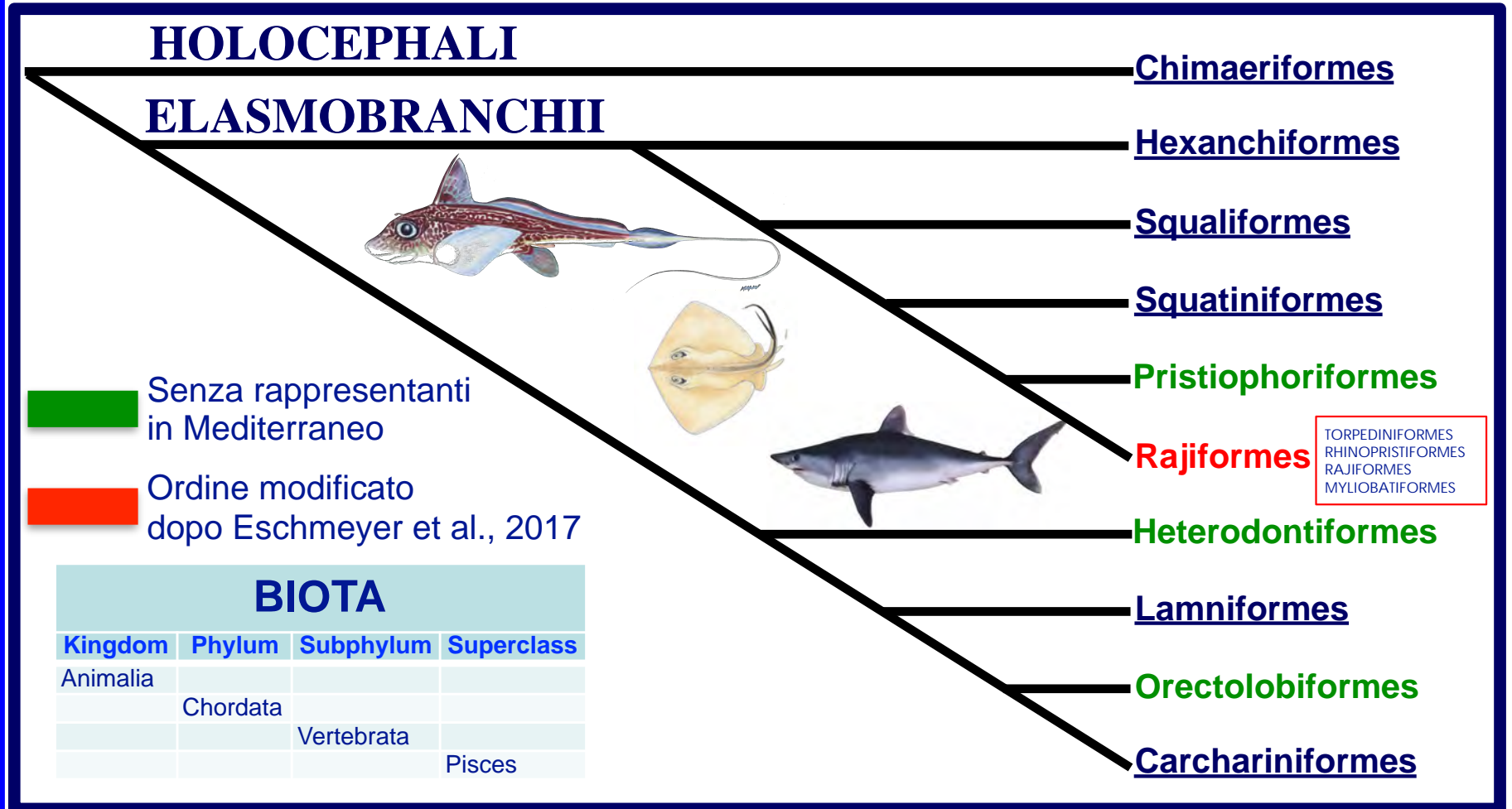


SEQUENCE OF CLASSES AND ORDERS (with ordinal number/family numbers used in text)



CLASSIFICAZIONE

CHONDRICHTHYES



BIOTA			
Kingdom	Phylum	Subphylum	Superclass
Animalia			
	Chordata		
		Vertebrata	
			Pisces

CLASSIFICATION											
BIOTA											
Kingdom	Phylum	Subphylum	Superclass	Superclass	Class	Subclass	Infraclass Cohort	Superorder	Order	Family	Species
Animalia	Chordata	Vertebrata	Gnathostomata	Pisces	Elasmobranchii	Neoselachii	Batoidea		Torpediniformes	5	69
									Rhinopristiformes	5	65
									Rajiformes	4	298
									Myliobatiformes	12	371
							Selachii	Squalomorphii	Hexanchiformes	2	6
									Pristiophoriformes	1	8
									Squatiniiformes	1	21
									Squaliformes	7	135
								Galeomorphii	Heterodontiformes	1	9
									Orectolobiformes	7	45
									Lamniformes	7	16
									Carcharhiniformes	9	336
									Chimaeriformes	3	55
										64	1434



CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES



Holocephali

TAXONOMIC HIERARCHY



Kingdom	Animalia
Subkingdom	Bilateria
Infrakingdom	Deuterostomia
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Infraphylum	Gnathostomata
Superclass	Chondrichthyes
Class	Chondrichthyes
Subclass	Elasmobranchii
Superorder	Euselachii
Order	
Family	64
Genus	
Species	1434



Taxon recognized by NCBI Taxonomy:

- Eukaryota +
- Opisthokonta +
- Metazoa +
- Eumetazoa +
- Bilateria +
- Deuterostomia +
- Chordata +
- Craniata +
- Vertebrata +
- Gnathostomata +
- Chondrichthyes +
- Elasmobranchii
- Batoidea +
- Selachii +



Varie modalità di classificazione. Il riferimento utilizzato in questo lavoro è relativo al Catalog of Fish della California Academy of Science

S.i.B.M.

workshop

tassonomia

Mazara
del
Vallo

2017

mipaaf

25 di 172

fabrizio
serena

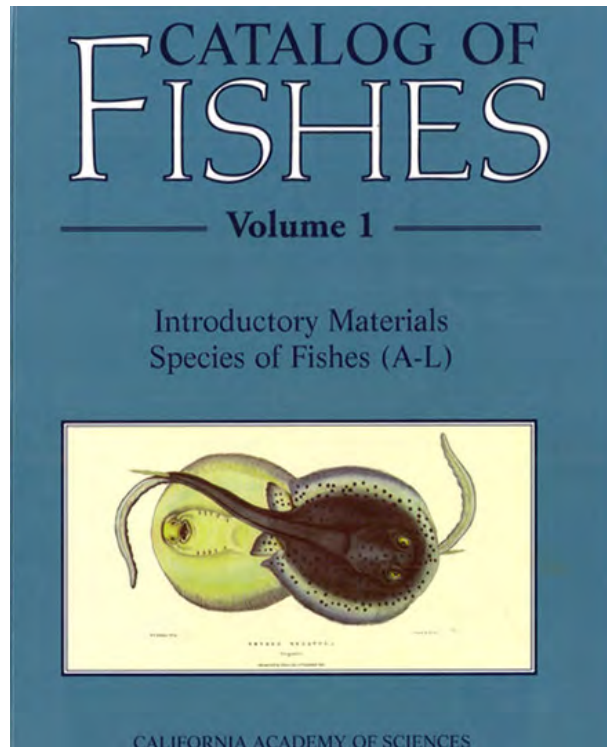
iamc
Istituto per l'Ambiente Marino Costiero
Consiglio Nazionale delle Ricerche

CLASSIFICAZIONE



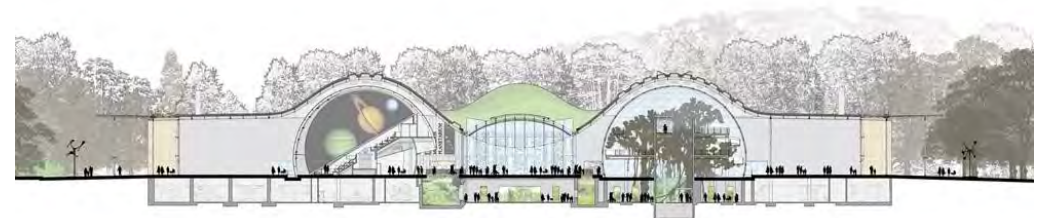
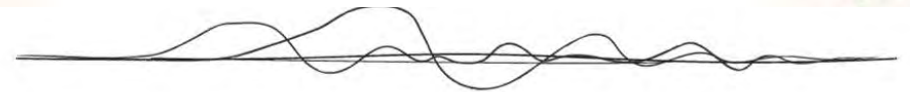
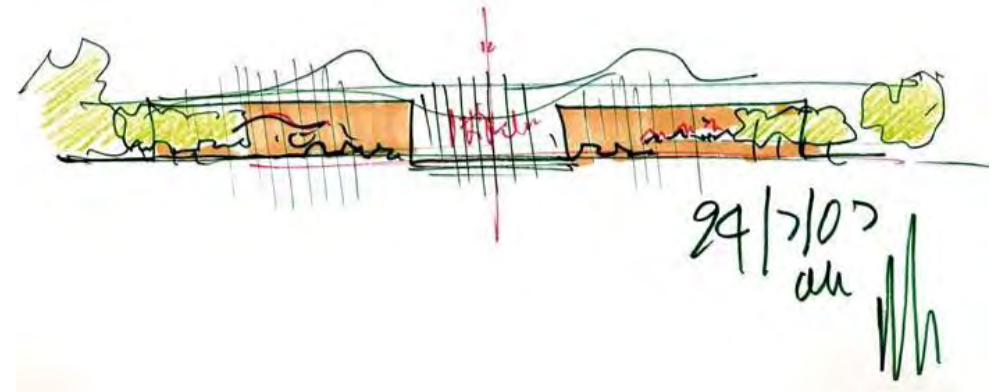
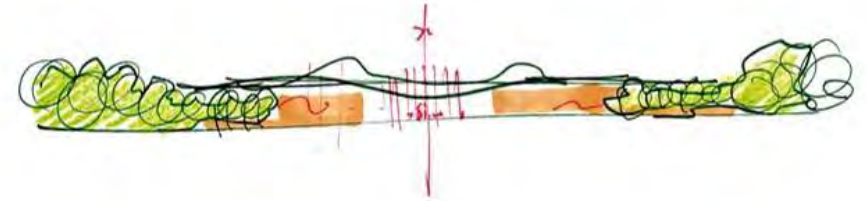
CALIFORNIA
ACADEMY OF
SCIENCES

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

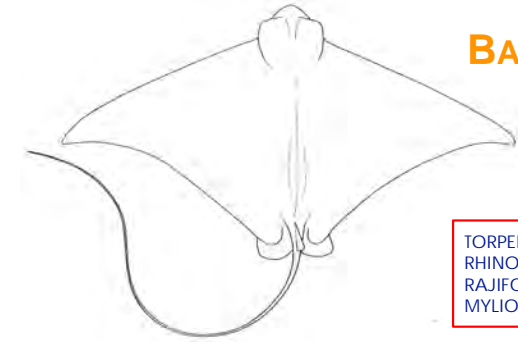
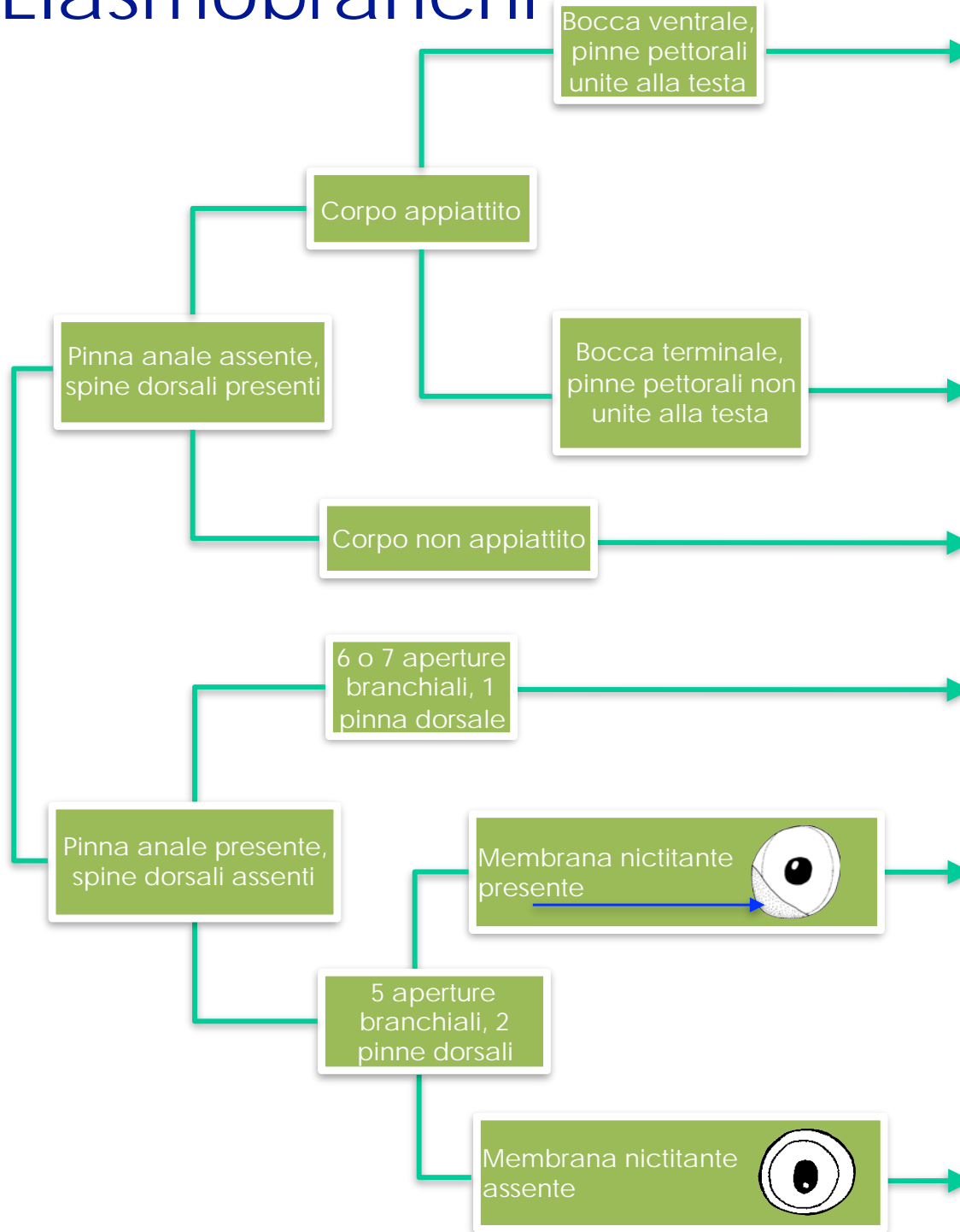


W.N. Eschmeyer, J. D. Fong

Online Version,
Updated 02 October 2017

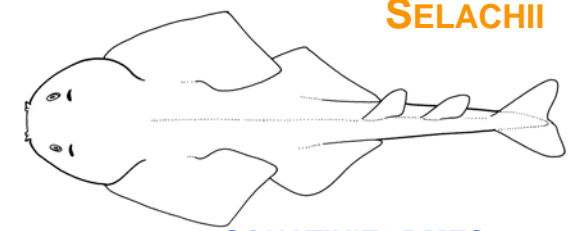


Elasmobranchi



BATOIDEA

- TORPEDINIFORMES
- RHINOPRISTIFORMES
- RAJIFORMES
- MYLIOBATIFORMES

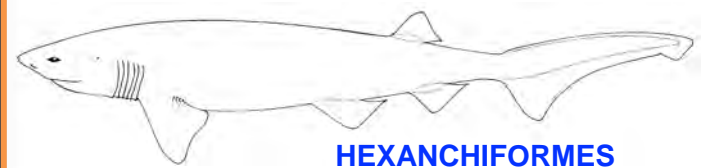


SELACHII

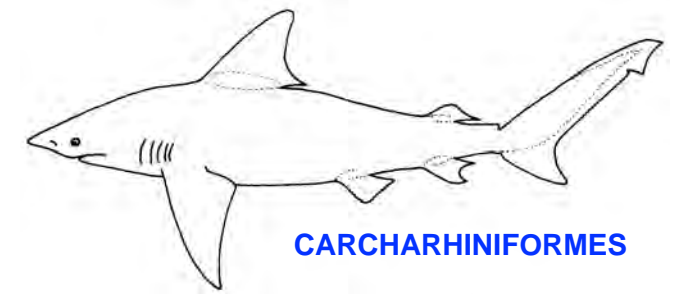
SQUATINIFORMES



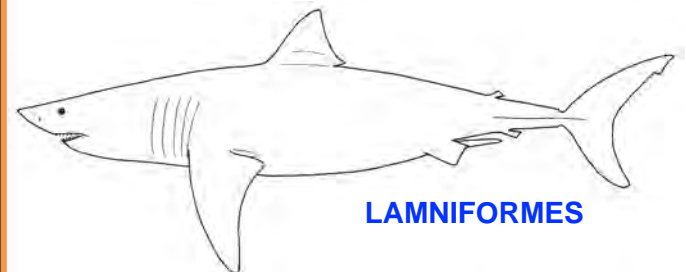
SQUALIFORMES



HEXANCHIFORMES

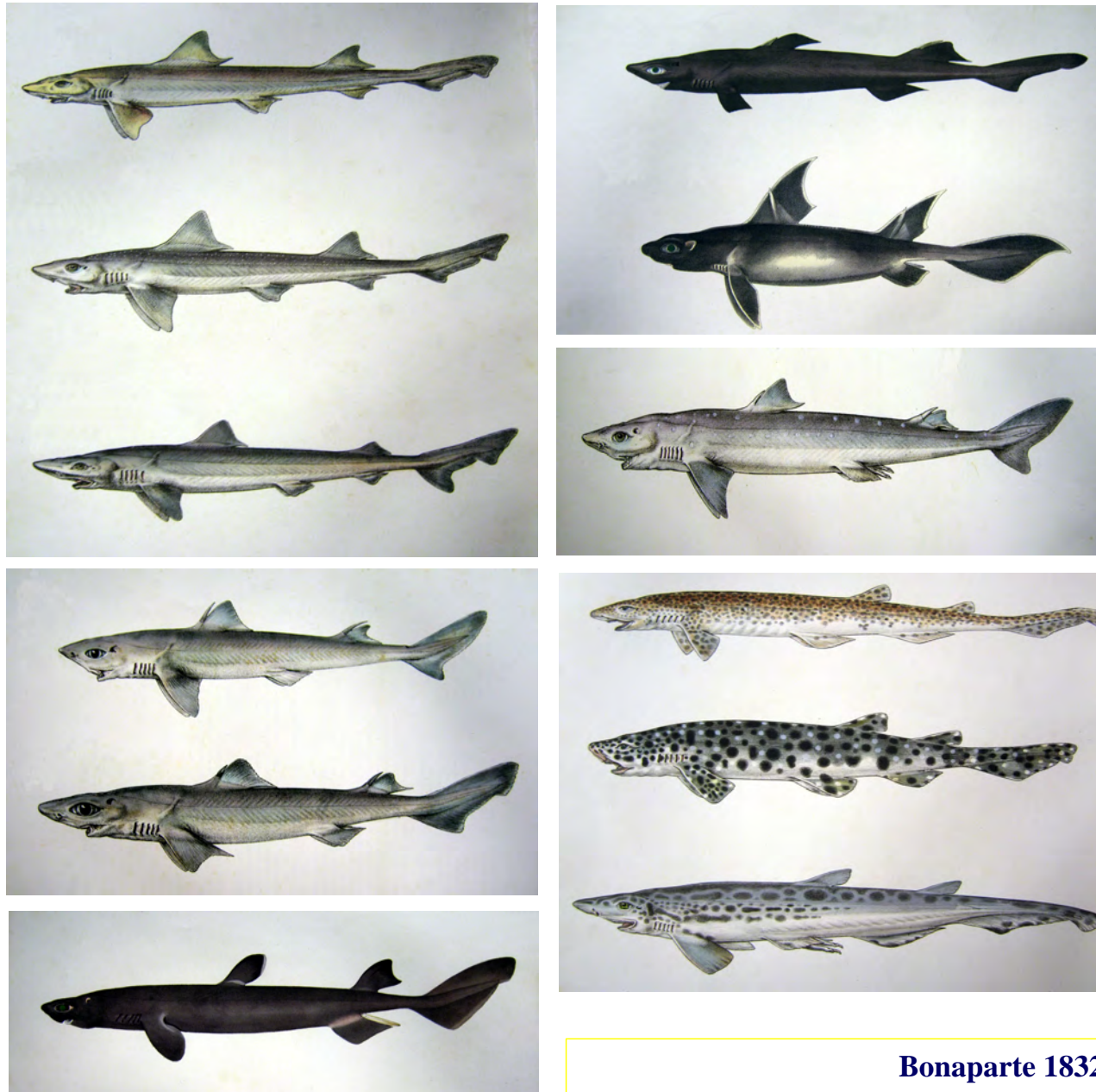


CARCHARHINIFORMES



LAMNIFORMES

SQUALI DEMERSALI SISTEMATICA

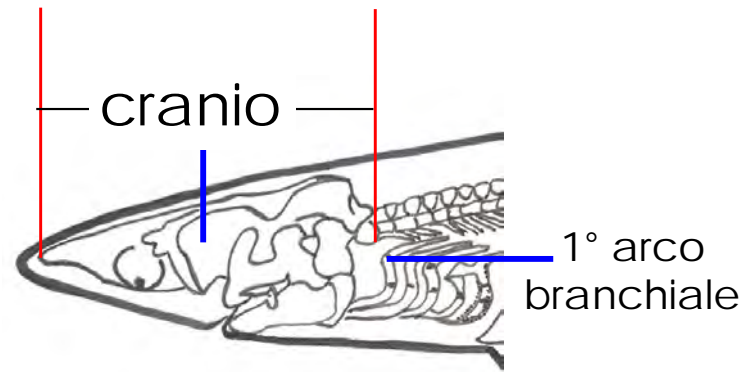


Bonaparte 1832

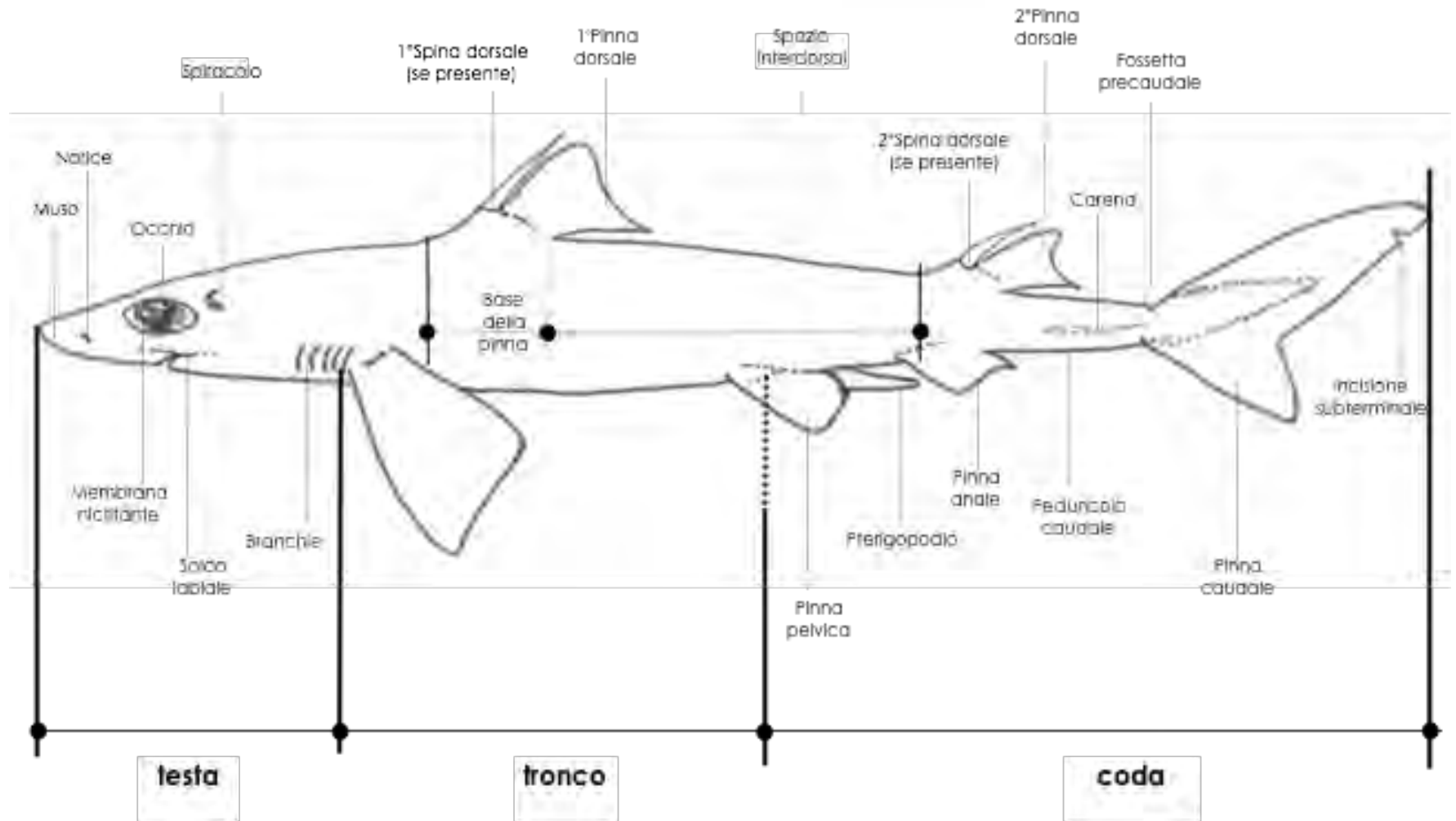
24
specie
considerate
valide
in
Mediterraneo

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

ELASMOBRANCHII



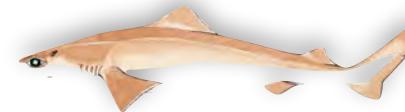
SQUALI



SQUALI

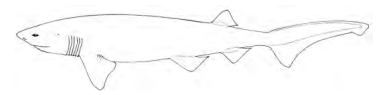
In rosso le specie discutibili

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	
HEXANCHIFORMES	Hexanchidae		
		<i>Heptranchias perlo</i>	(Bonnaterre,1788)
		<i>Hexanchus griseus</i>	(Bonnaterre,1788)
		<i>Hexanchus nakamurai</i>	Tena,1962
CARCHARHINIFORMES	Scyliorhinidae		
		<i>Galeus atlanticus</i>	(Vaillant, 1888)
		<i>Galeus melastomus</i>	Rafinesque,1810
		<i>Scyliorhinus canicula</i>	(Linnaeus,1758)
		<i>Scyliorhinus stellaris</i>	(Linnaeus,1758)
	Triakidae		
		<i>Mustelus asterias</i>	Cloquet,1819
		<i>Mustelus mustelus</i>	(Linnaeus,1758)
		<i>Mustelus punctulatus</i>	Risso,1827
		<i>Galeorhinus galeus</i>	(Linnaeus,1758)
SQUALIFORMES	Dalatiidae		
		<i>Dalatias licha</i>	(Bonnaterre,1788)
	Etmopteridae		
		<i>Etmopterus spinax</i>	(Linnaeus,1758)
	Somniosidae		
		<i>Centroscymnus coelolepis</i>	Barbosa du Bocage & de Brito
		<i>Somniosus rostratus</i>	(Risso,1827)
	Oxynotidae		
		<i>Oxynotus centrina</i>	(Linnaeus,1758)
	Centrophoridae		
		<i>Centrophorus granulosus</i>	(Bloch & Schneider,1801)
	Squalidae		
		<i>Squalus acanthias</i>	Linnaeus,1758
		<i>Squalus blainville</i>	(Risso,1827)
		<i>Squalus megalops</i>	(Macleay,1881)
	Echinorhinidae		
		<i>Echinorhinus brucus</i>	(Bonnaterre,1788)
SQUATINIFORMES	Squatinaidae		
		<i>Squatina aculeata</i>	Cuvier, 1829
		<i>Squatina oculata</i>	Bonaparte, 1840
		<i>Squatina squatina</i>	(Linnaeus,1758)



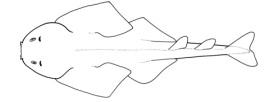
6 o 7 aperture branchiali, 1 pinna dorsale

Hexanchidae



Corpo appiattito come le razze

Squatinae



Corpo alto e triangolare

Oxyrinotidae



Pinna anale assente, spine dorsali presenti

corpo compresso, non come le razze

Peduncolo caudale con fossetta e carene

Squalidae



Dorso grigio scuro, addome nero

Etmopteridae



Corpo basso e cilindrico

Corpo color nocciola, occhi verdi

Centrolophidae



5 aperture branchiali, 2 pinne dorsali

Muso appiattito. Pinne dorsali con piccole spine

Somniosidae



Muso conico. Pinne dorsali senza spine

Dalatidae



Squali

Pinna anale presente, spine dorsali assenti

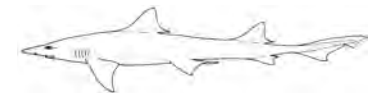
Prima p.dorsale sopra o dietro la p.pelvica.

Scyliorhinidae



Prima p.dorsale ben dietro la p.pelvica

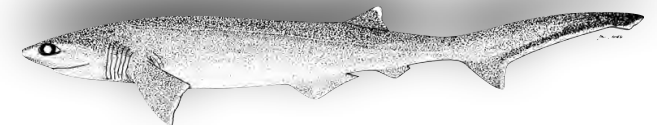
Triakidae



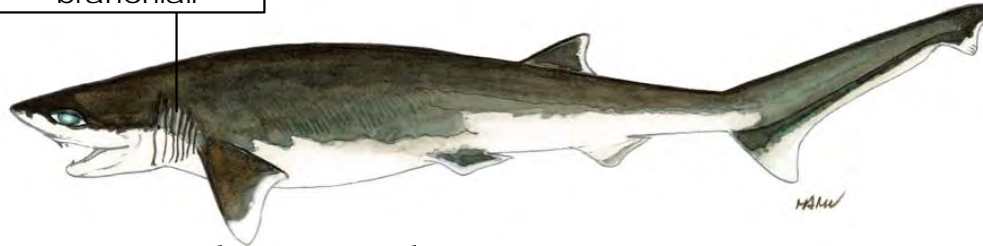
SQUALI

Hexanchiformes
Hexanchidae

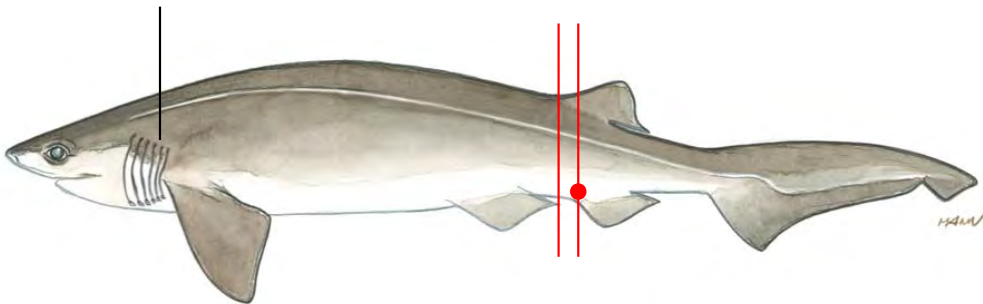
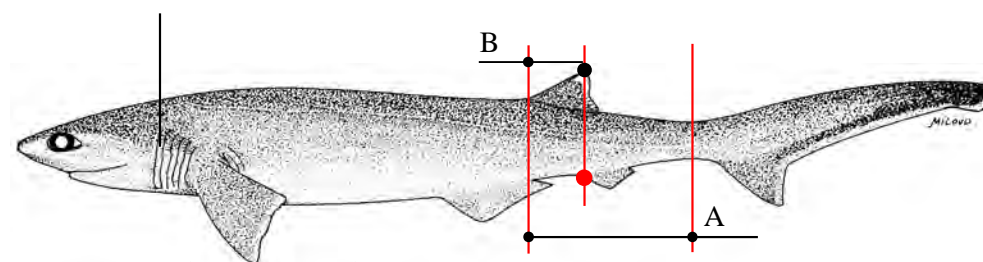
7 aperture branchiali	<i>Heptranchias</i>	<i>H. perlo</i>
6 aperture branchiali	<i>Hexanchus</i>	
Inizio della p. dorsale quasi sopra l'inizio della p. anale		<i>H. griseus</i>
Inizio della p. dorsale molto in avanti l'inizio della p. anale		<i>H. nakamurai</i>



SQUALI

Hexanchiformes
Hexanchidae7 aperture
branchiali

Sette aperture branchiali

Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)6 aperture
branchialiInizio della p. dorsale quasi sopra
l'inizio della p. anale*Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788)6 aperture
branchialiInizio della p. dorsale molto in
avanti l'inizio della p. anale

$$A \geq 2B$$

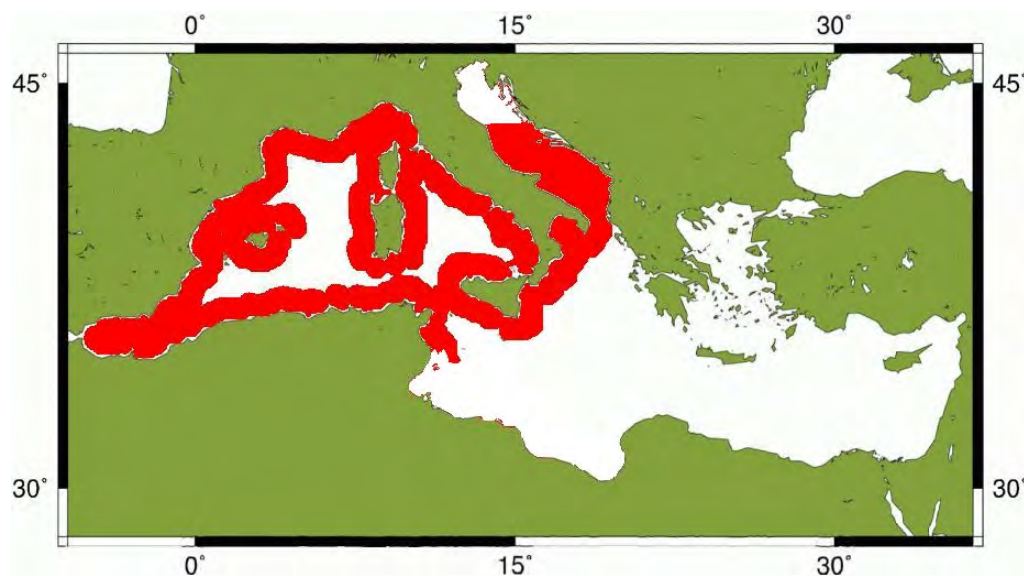
Hexanchus nakamurai Teng, 1962

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.

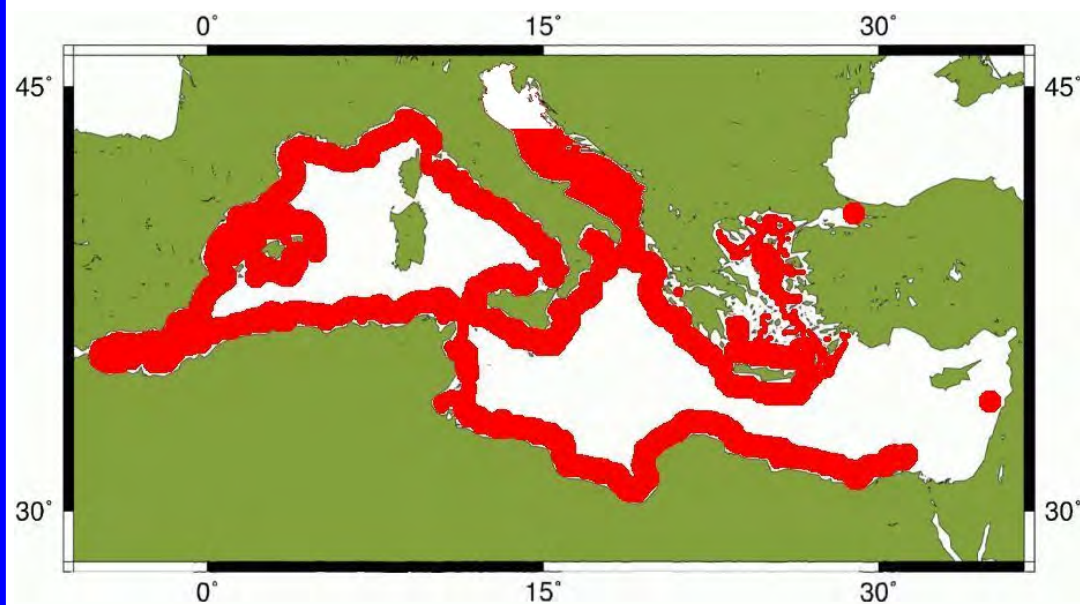
Conservazione:
VUA2d+3d+4d

SQUALI

Hexanchus griseus (Bonnaterre, 1788)

Habitat: di solito acque fredde e profonde, tra 100 e 1000 m, probabilmente risalendo in superficie di notte.

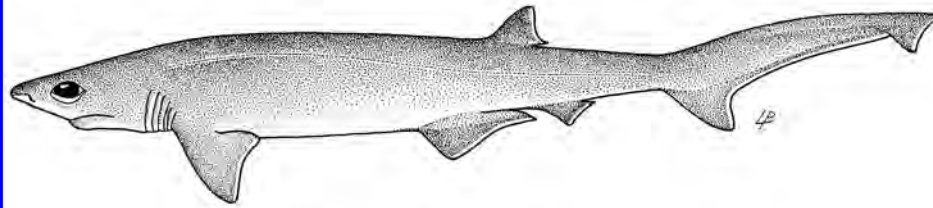
Biologia: fino a 500 cm di LT; vorace, si ciba di pesci e crostacei. Viviparo, circa 20-50 embrioni per volta, raramente 100, di 60-70 cm alla nascita.



Distribuzione: comune nel Mediterraneo, assente nel nord Adriatico e Mar Nero.

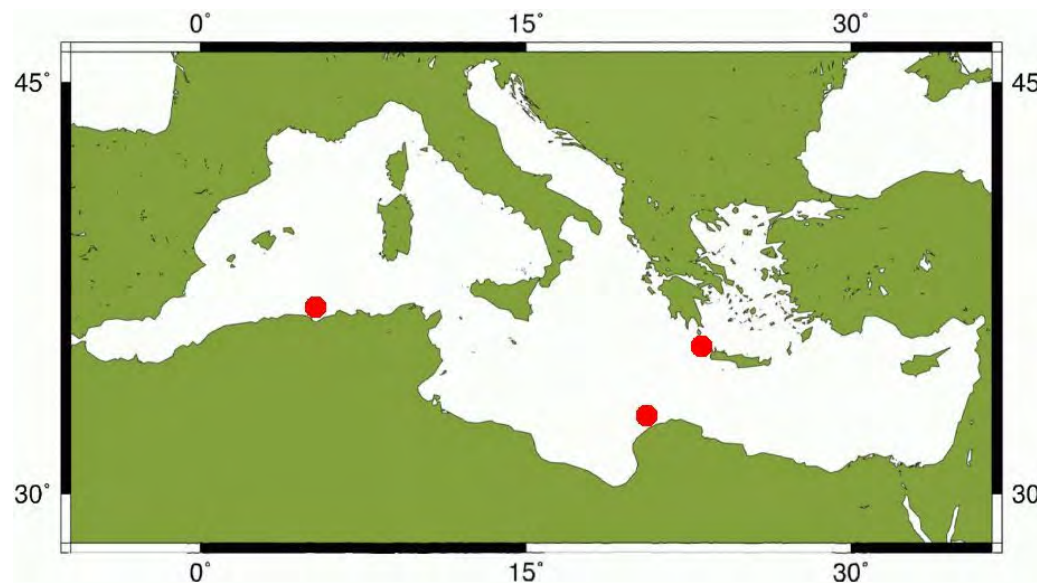
Conservazione: NT

SQUALI

Hexanchus nakamurai Teng, 1962

Habitat: mesopelagico e bentonico in acque profonde, tra 90 e 350 m, probabilmente con escursioni in superficie e in acque meno profonde.

Biologia: fino a 180 cm di LT; si ciba di pesci. Viviparo, fino a 26 embrioni per volta di 40-45 cm alla nascita.



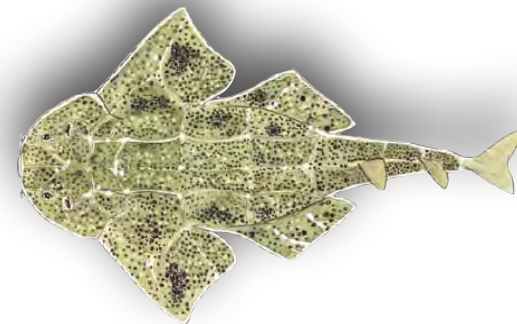
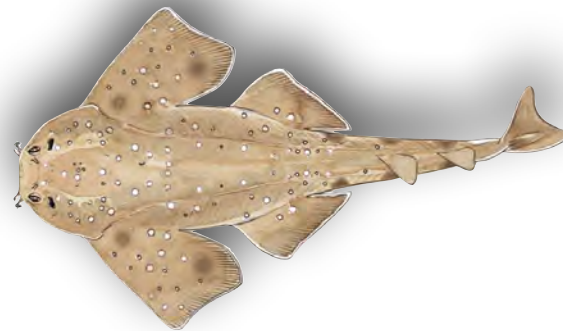
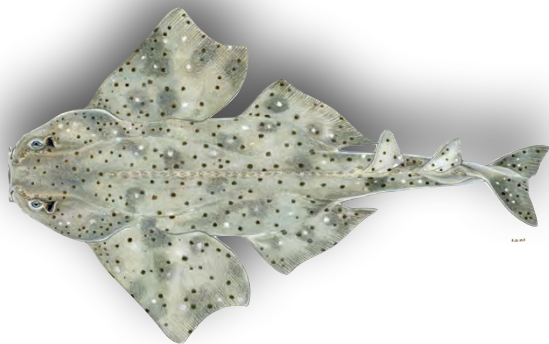
Distribuzione: raro in Mediterraneo, solo presenza sporadica.

Conservazione: DD

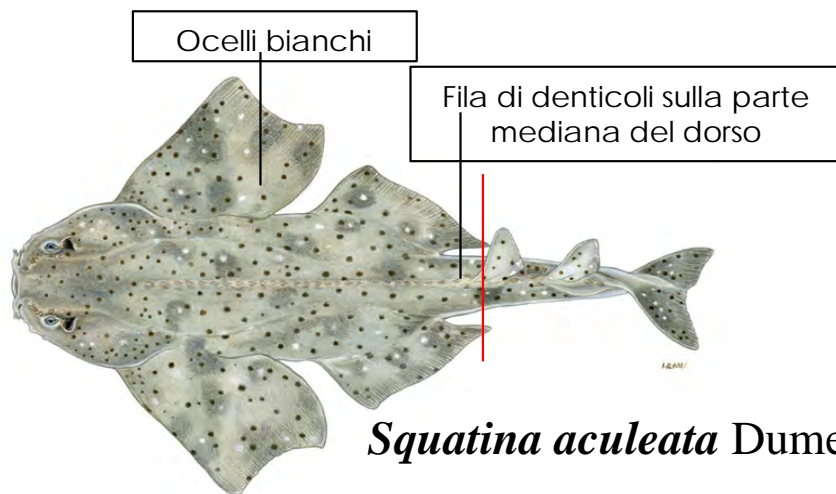
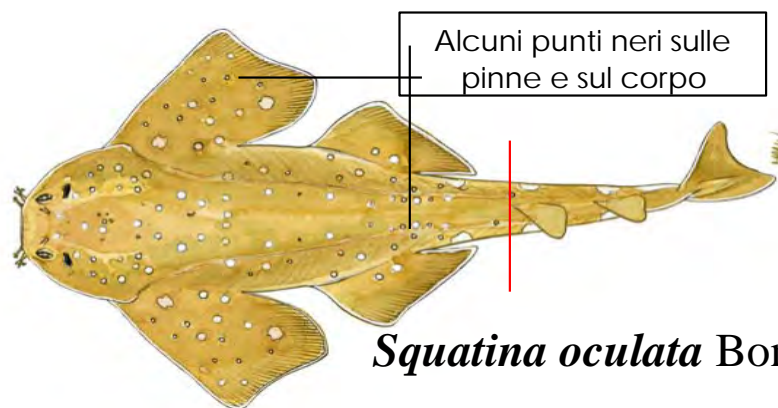
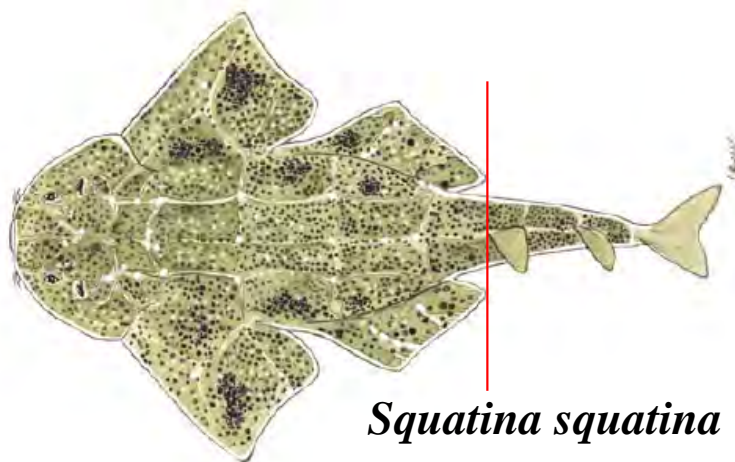
SQUALI

Squatiniformes
Squatinidae

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>



SQUALI

*Squatina aculeata* Dumeril, in Cuvier, 1817*Squatina oculata* Bonaparte, 1840*Squatina squatina* (Linnaeus, 1758)Squatiniiformes
Squatiniidae

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

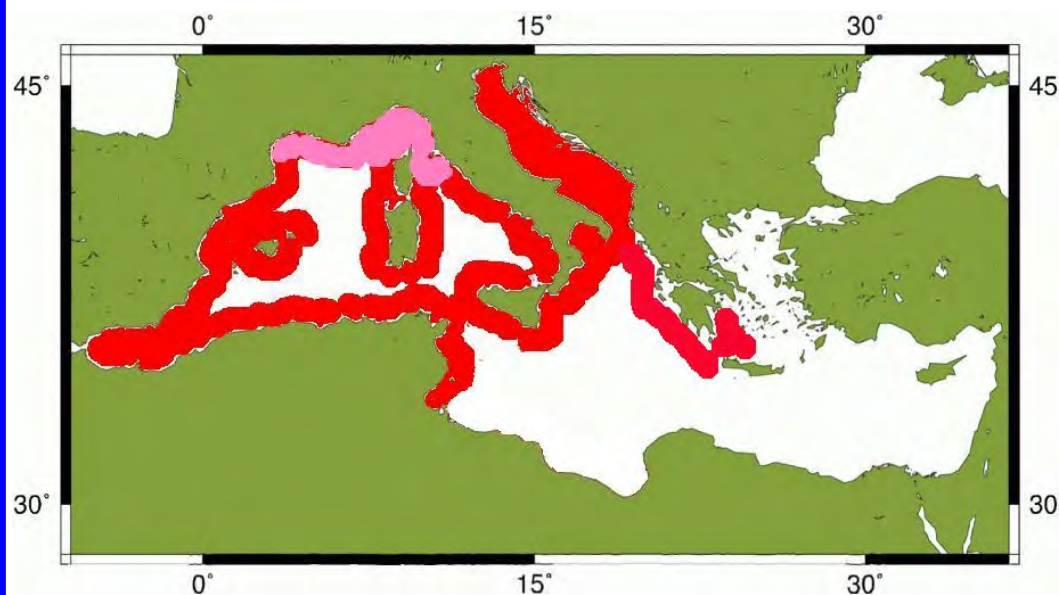
Origine della 1a p. dorsale in
linea con il bordo libero della
p. ventrale

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

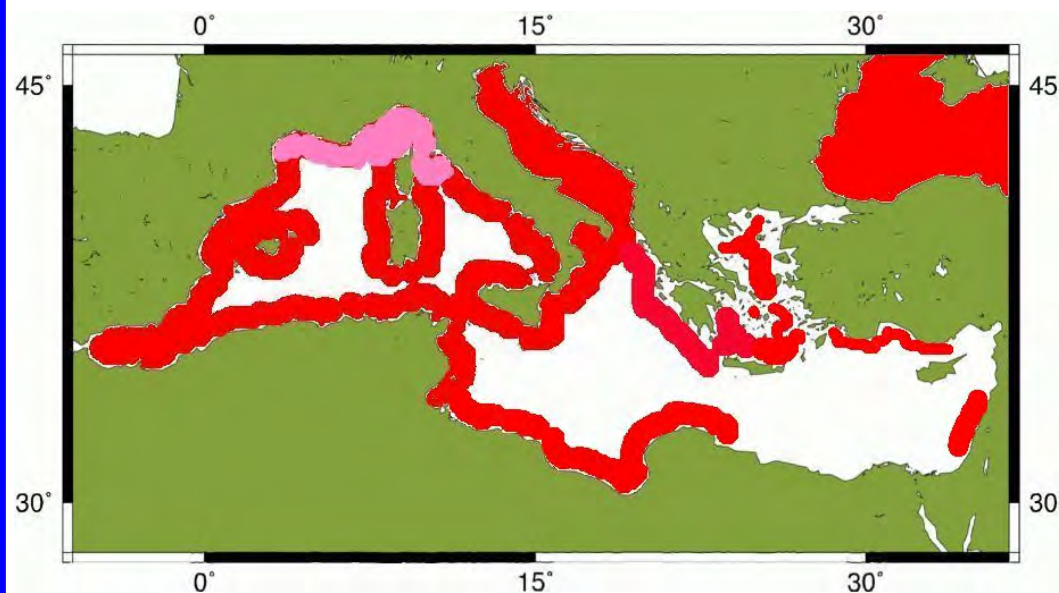
Conservazione: CR
A2bcd+3cd+4bcd

SQUALI

Squatina squatina (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie bentonica, preferisce fondali sabbiosi e fangosi a moderata profondità, più frequente tra 5 e 100 m.

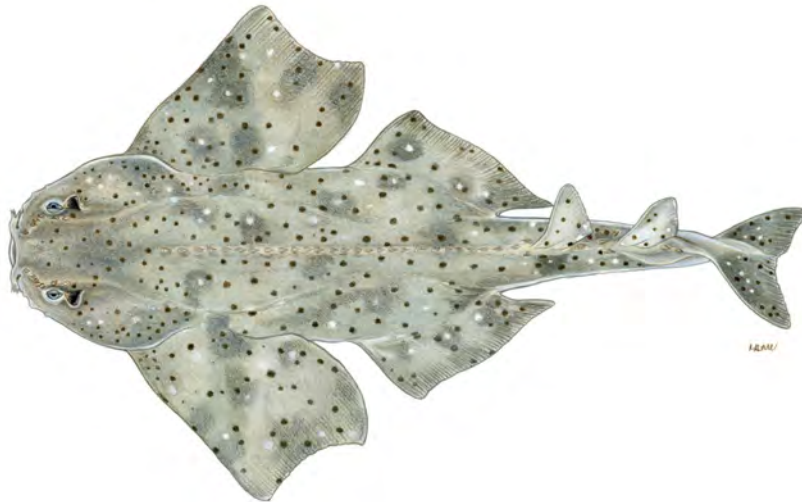
Biologia: raggiunge 250 cm di LT. Si ciba di organismi bentonici, soprattutto pesci, molluschi e crostacei. Specie vivipara, 7-25 embrioni per volta di 20-30 cm alla nascita in dicembre-febbraio; gestazione circa 10 mesi.



Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, incluso il Mar Nero.

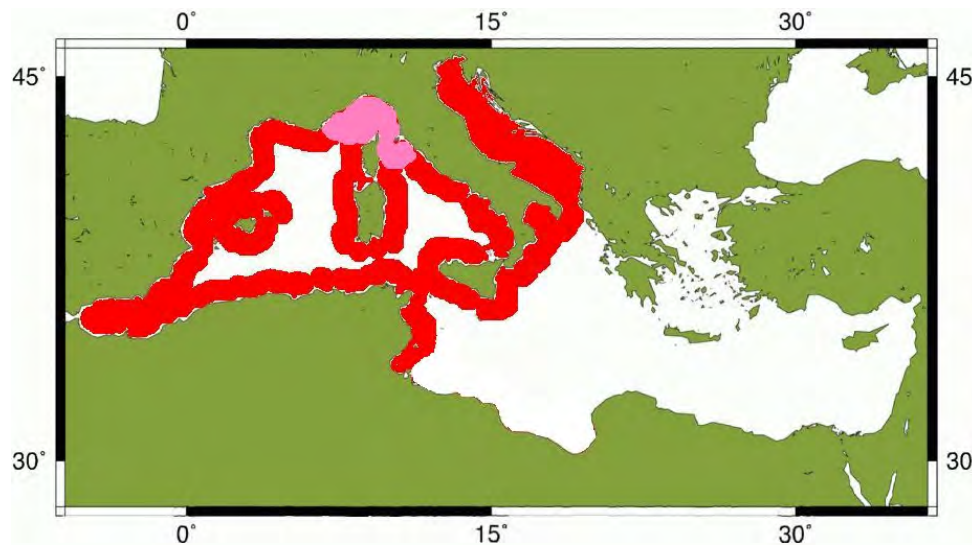
Conservazione: CR
A2bcd+3cd+4bcd

SQUALI

Squatina aculeata Dumeril, in Cuvier, 1817

Habitat: specie bentonica, preferisce fondali fangosi ed acque temperate e tropicali, a profondità comprese tra 50 e 500 m.

Biologia: lunghezza massima compresa tra 150 e 180 cm. Si ciba di organismi bentonici e pesci. Specie vivipara, raggiunge la maturità sessuale a 124 cm di LT.



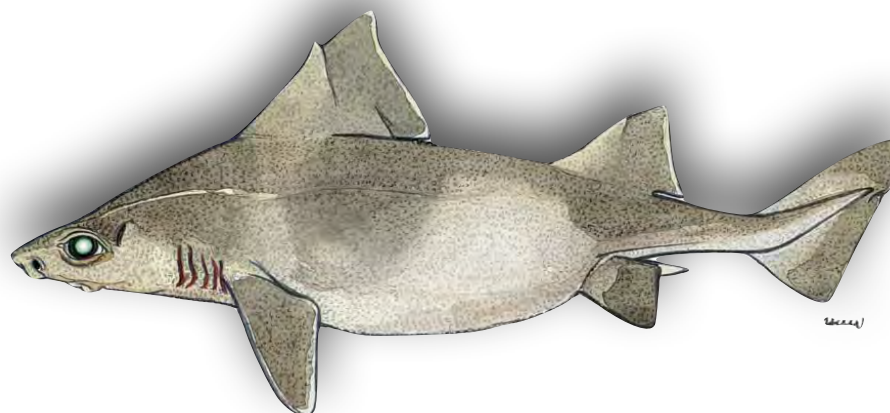
Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, rara nella parte orientale ed assente nel Mar Nero.

Conservazione: CR
A2bcd+3cd+4bcd

SQUALI

Squaliformes Oxynotidae

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>

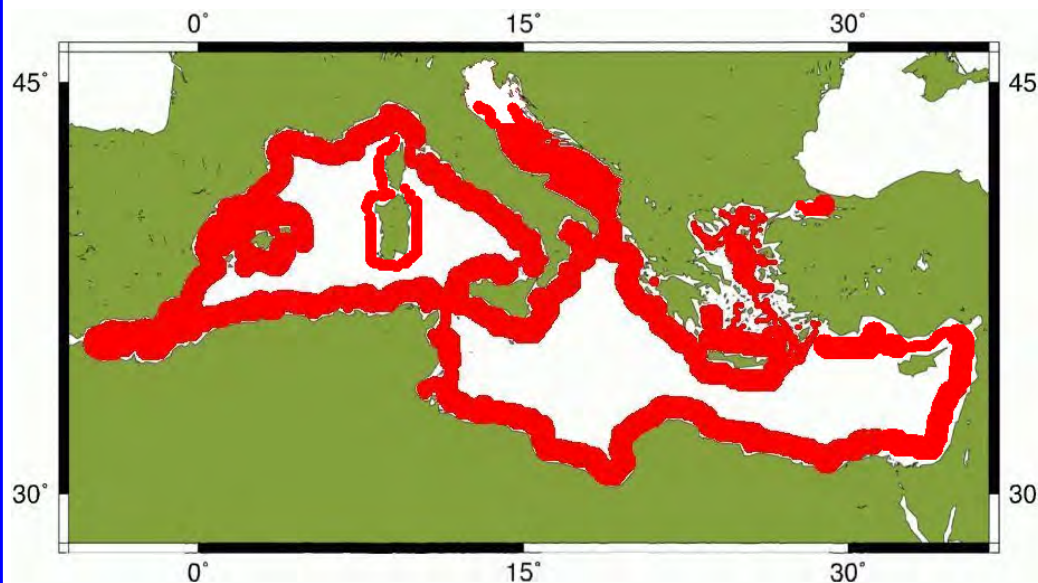


SQUALI

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

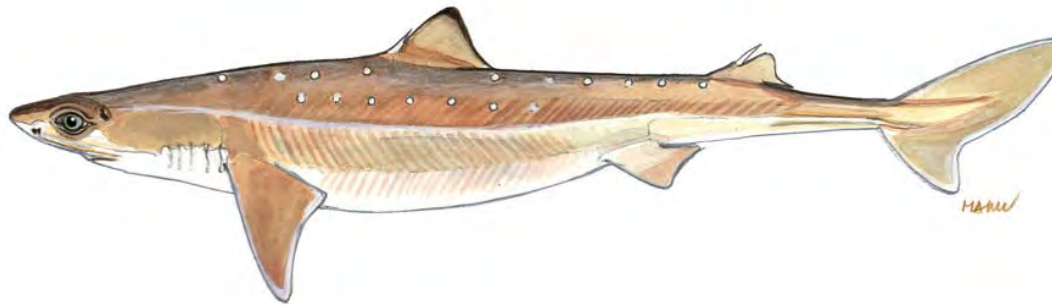
SQUALI

Squaliformes
Squalidae

	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>



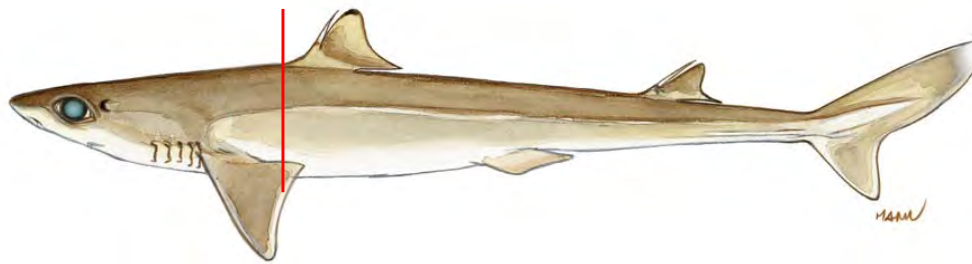
SQUALI

Squaliformes
Squalidae

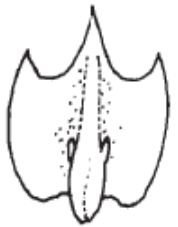
Corpo con macchie
bianche. Clasper a
uncino



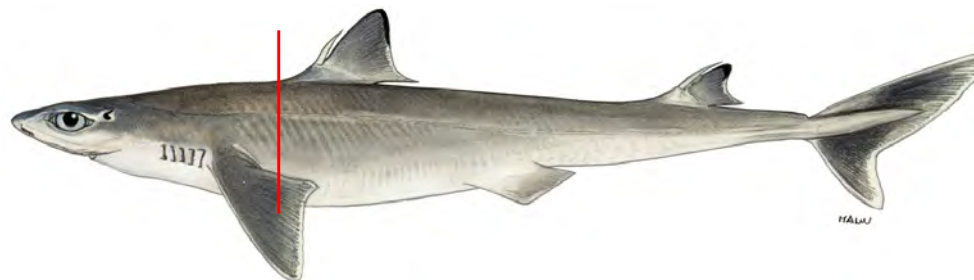
Squalus acanthias Linnaeus, 1758



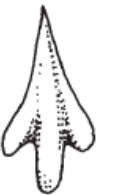
Denticoli sui lati del
corpo con 3 cuspidi.
Clasper a uncino



Squalus blainville (Risso, 1826)



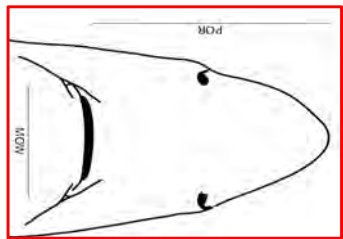
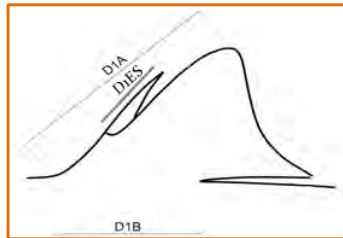
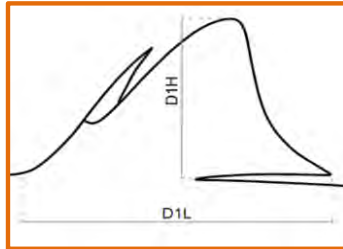
Denticoli sui lati del
corpo con 1 cuspidi.
Clasper ad artiglio



Squalus megalops (Macleay, 1881)

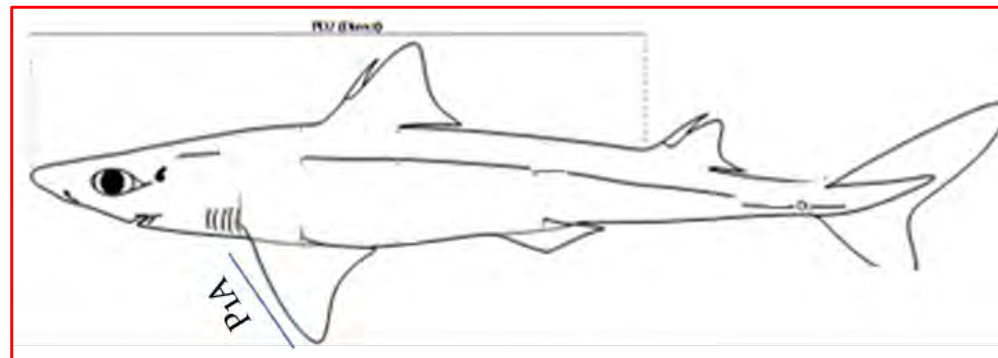
SQUALI

Squaliformes Squalidae



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



da
Marouani
et al.
2012

SQUALI

Squaliformes Squalidae

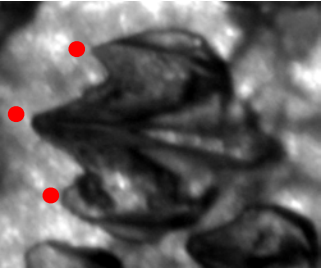
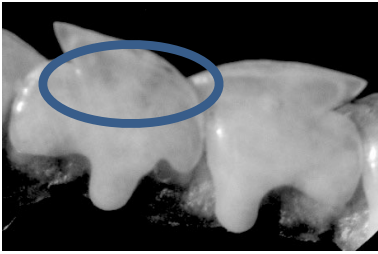
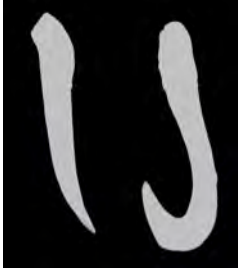

		
<p>Anterior nasal flap with small posterior secondary lobe</p>	<p>Rounded pectoral free rear tip Slightly concave posterior pectoral margin</p>	<p>caudal fins grey with <u>dusky</u> posterior margins</p>
		
<p>Anterior nasal flap with developed posterior secondary lobe</p>	<p>Angular pectoral free rear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

S. blainville

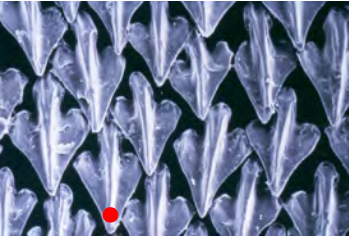
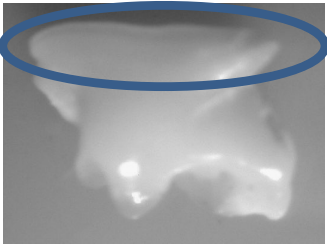


S. megalops

SQUALI

Squaliformes Squalidae

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

S. blainville

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

S. megalops

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 *Squalus 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

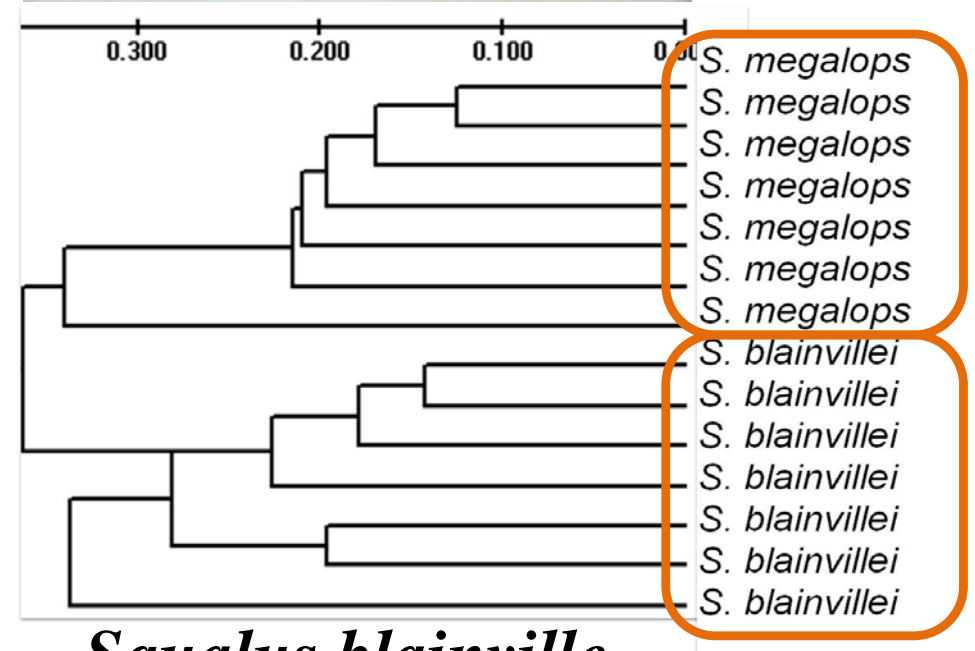
SQUALI

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

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

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.






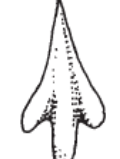
Serena, 2005: *S. megalops* difficile da identificare, considera la specie dubbia per il Med.

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)

Squaliformes
Squalidae

	cranio	clasper	denticolo
<i>Squalus blainville</i>			
1 cartilaginous		uncino	3 cuspidi
<i>Squalus megalops</i>			
2 cartilaginous		artiglio	1 cuspidi

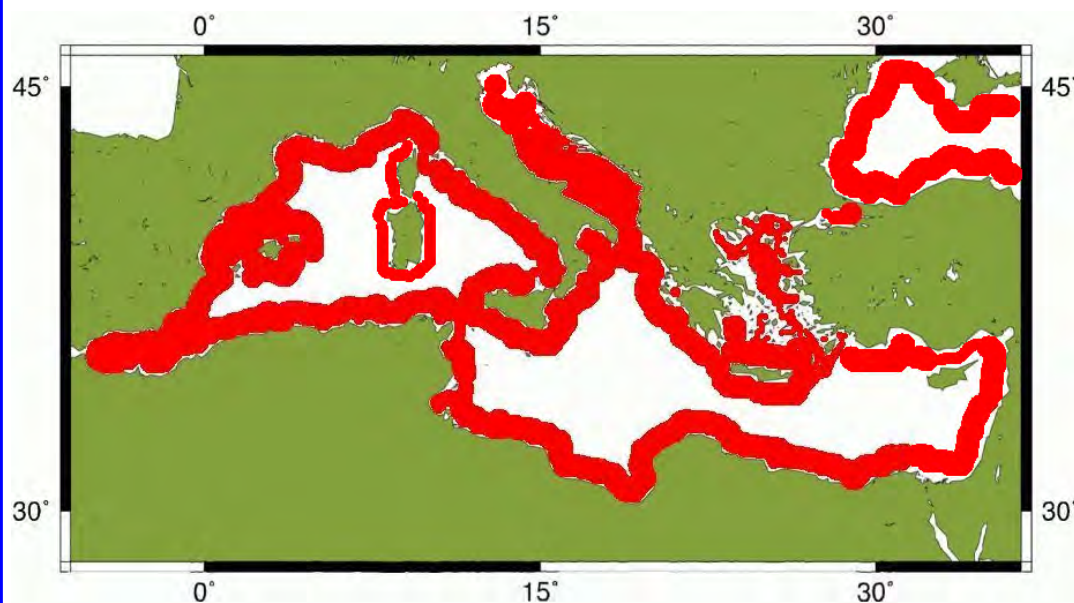
***Squalus cf blainville* ??**

SQUALI

Squalus acanthias Linnaeus, 1758

Habitat: abitante dei fondi mobili, tra 10 e 200 m di profondità, raramente fino a 950 m.

Biologia: dimensione compresa tra 60 e 105 cm LT. Si ciba di pesci, cefalopodi ed invertebrati bentonici. Viviparo, si riproduce una volta ogni due anni, gestazione di 18-22 mesi e produzione di 1-20 embrioni.



Distribuzione: presente nel Mediterraneo e nel Mar Nero.

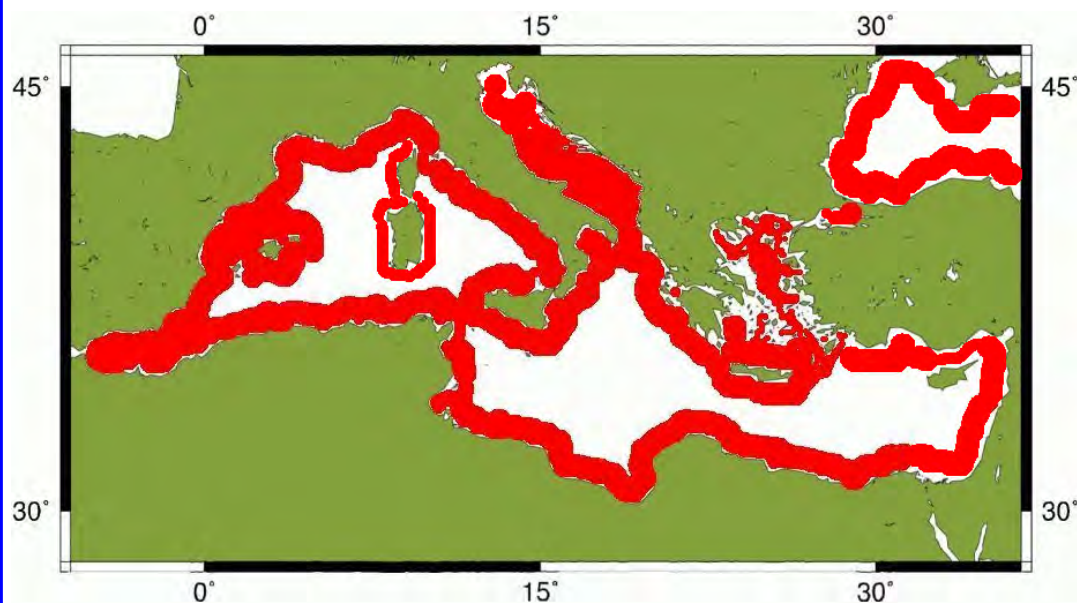
Conservazione: EN
A2bd+4bd
(VU nel Mar Nero)

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: DD

SQUALI

Squalus megalops (Macleay, 1881)

Habitat: specie bentonica della piattaforma continentale e della parte più alta della scarpata, a profondità comprese tra 50 e 750 m.

Biologia: dimensione fino a 70 cm LT. Viviparo, le femmine maturano a 42 cm LT, i maschi a 55 cm LT; la gestazione dura circa due anni e vengono partoriti solo 3 piccoli per volta.



Distribuzione: raro nel Mediterraneo, assente nel Mar Nero. La specie è da confermare

Conservazione: DD

SQUALI

Squaliformes
Etmopteridae

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>

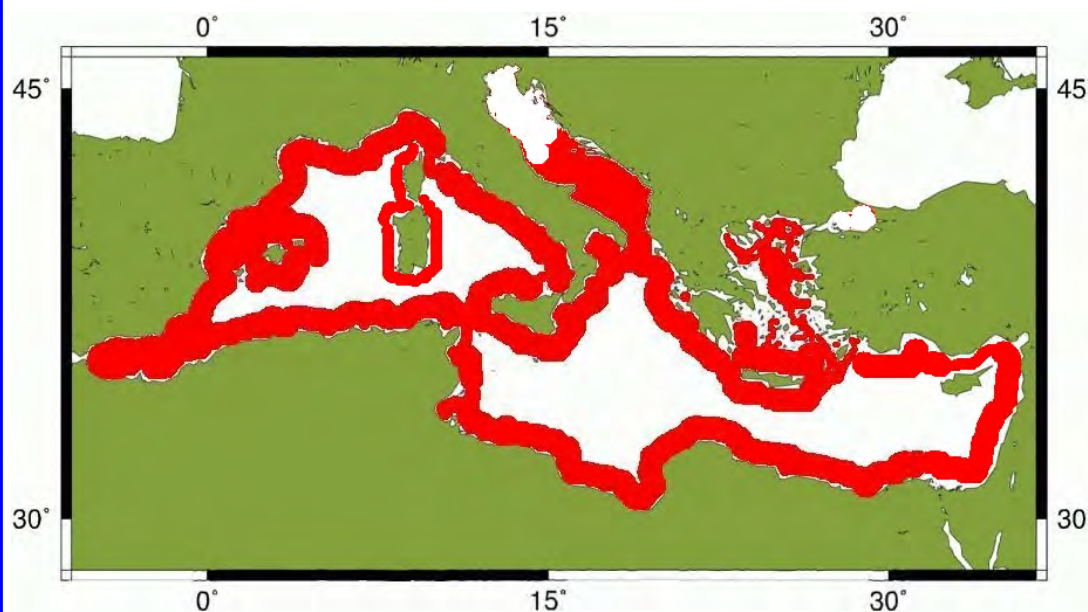


SQUALI

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.



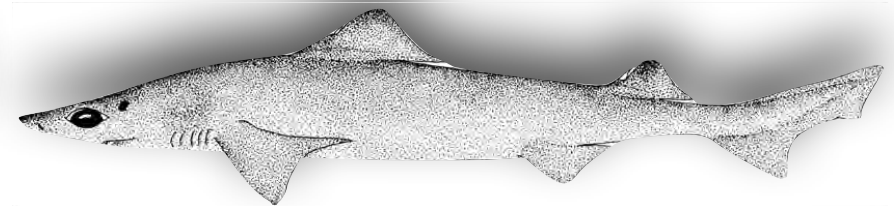
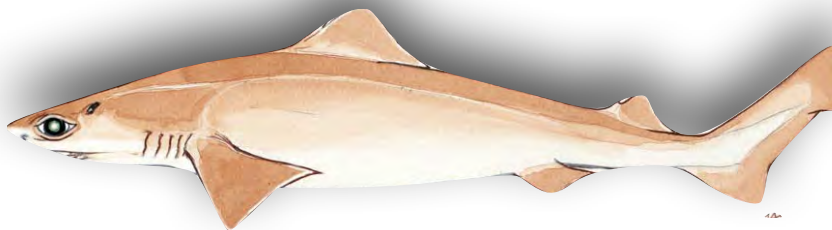
Distribuzione: presente soprattutto nel Mediterraneo occidentale, assente nel nord Adriatico e nel Mar Nero.

Conservazione: LC

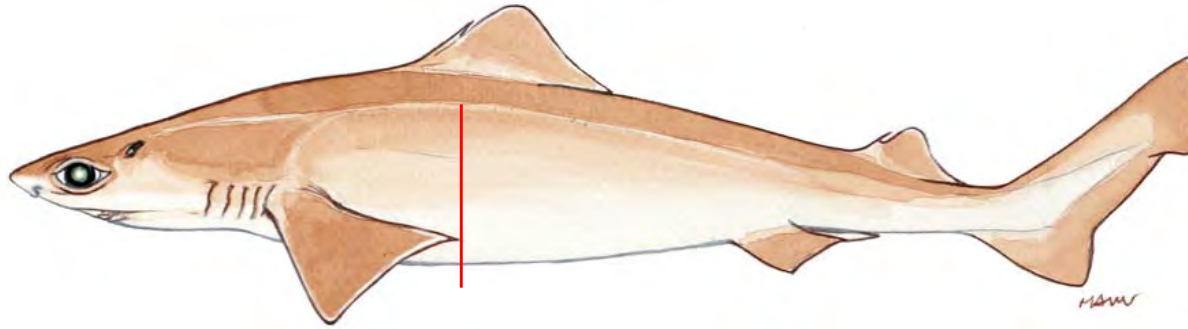
SQUALI

Squaliformes
Centrophoridae

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>

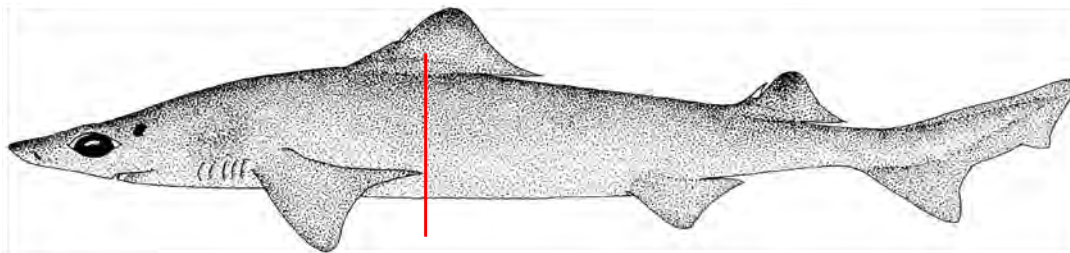


SQUALI

Squaliformes
Centrophoridae

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

Centrophorus granulosus (Bloch and Schneider, 1891)



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

Centrophorus uyato (Rafinesque, 1810)

SQUALI

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

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

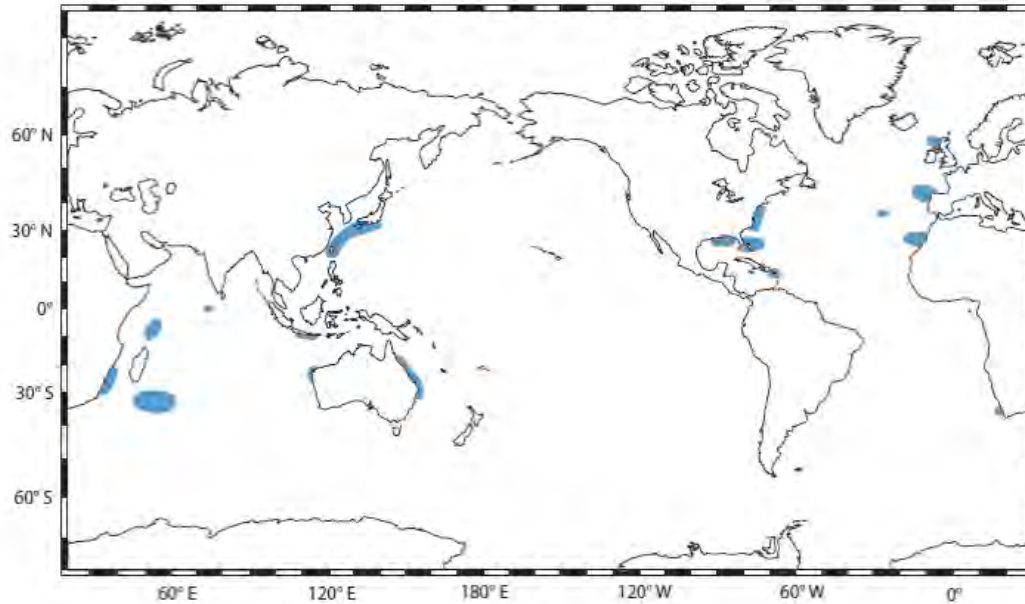


Lateral view of *Centrophorus uyato* (unregistered; Corsica, France; adult male ~790 mm TL).

White et al., 2013

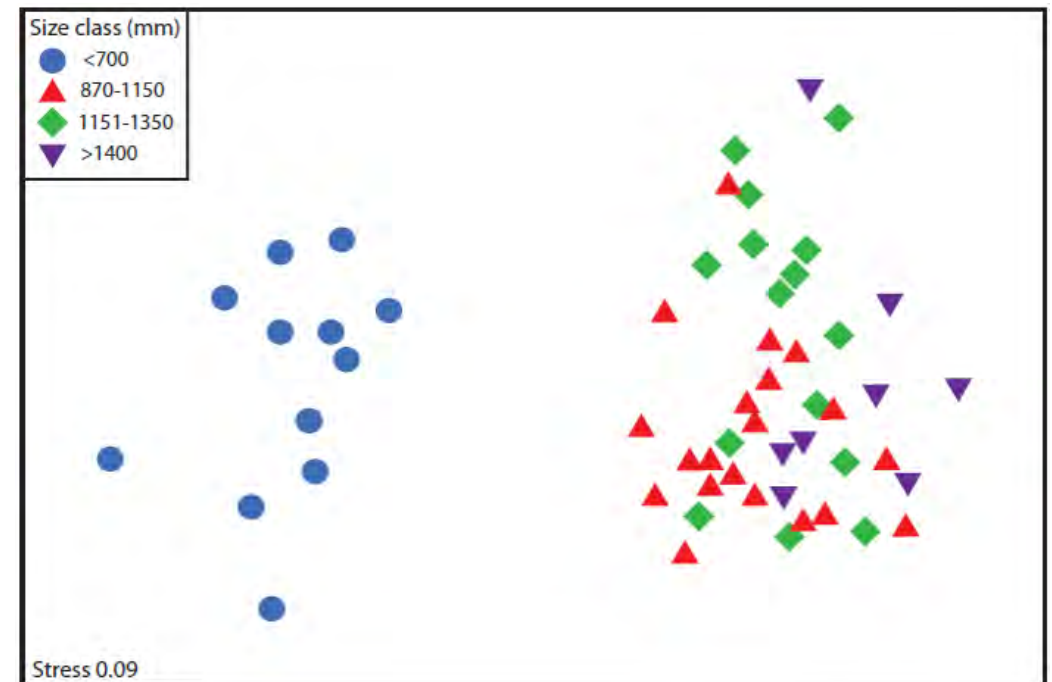
Gli individui con LT < 1.1 m, come quelli mediterranei, sono riferibili a *C. uyato*, anche se stiamo lavorando per confermare o meno questo nome. *C. granulatus* ha LT fino a 1.7 m (sinonimo senior di *C. niukang* e *C. acus*) (White, pers. com.)

SQUALI

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

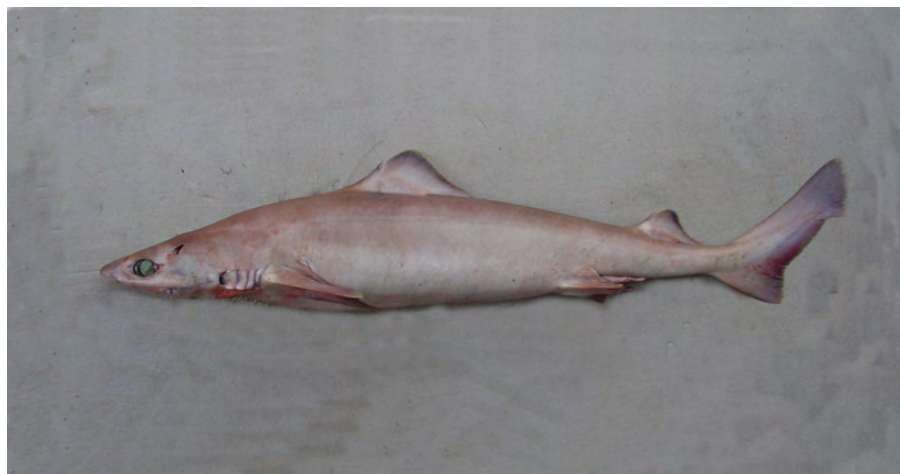
Distribution of *Centrophorus granulosis* based on specimens examined or validated literature records

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



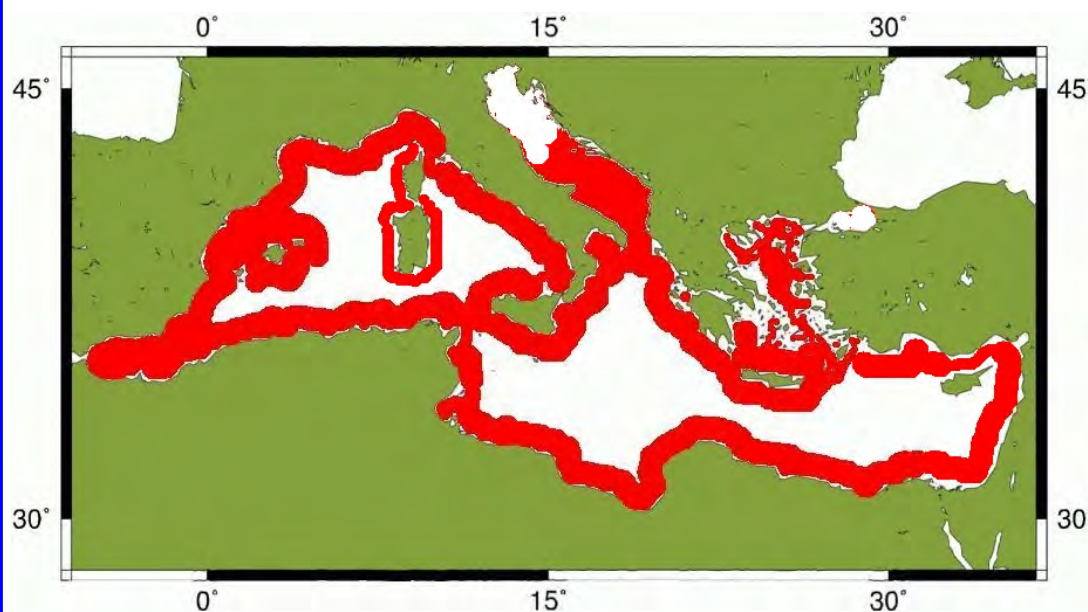
White et al. 2013

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.

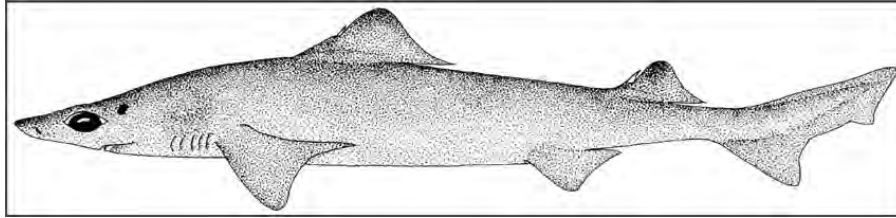


Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

Conservazione: VU
A3d+4d

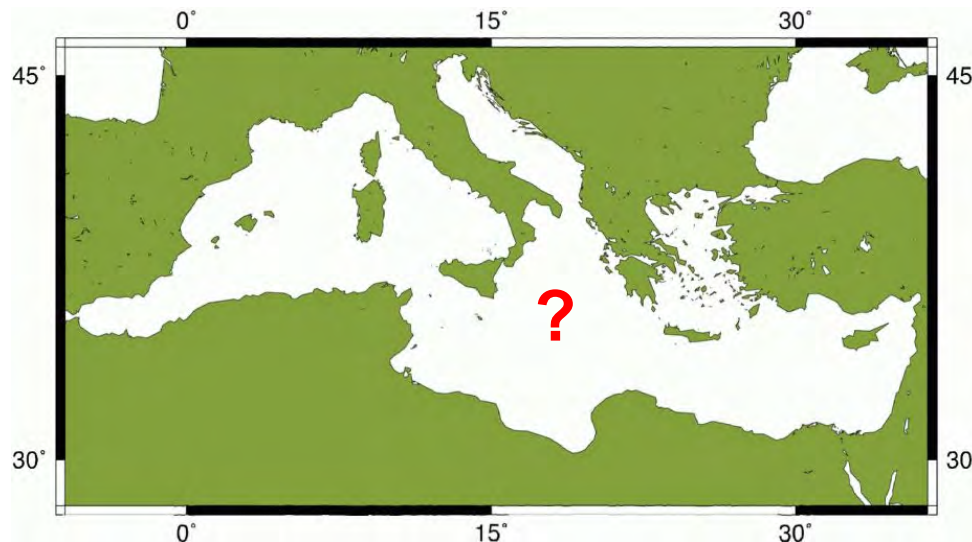
SQUALI

Centrophorus uyato (Rafinesque, 1810)



Habitat: specie bentica sul margine esterno della piattaforma e sulla parte superiore della scarpata continentale, tra 50 e 1400 m, più comune tra 500 e 1000 m.

Biologia: taglia massima fino a 100 cm LT, ma di solito compresa tra 40 e 90 cm. Si ciba principalmente di pesci ossei e cefalopodi. Specie vivipara, partorisce 1 solo embrione per volta lungo circa 40 cm alla nascita. Le femmine maturano tra 75-89 cm LT, i maschi tra 81-94 cm LT.



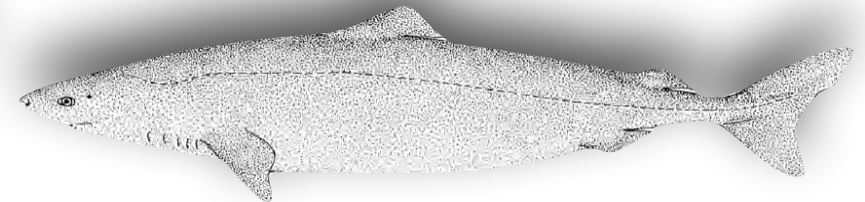
Distribuzione: raro nel Mediterraneo, la sua presenza è da confermare per il bacino orientale; assente nel Mar Nero. La specie è da confermare

Conservazione: DD

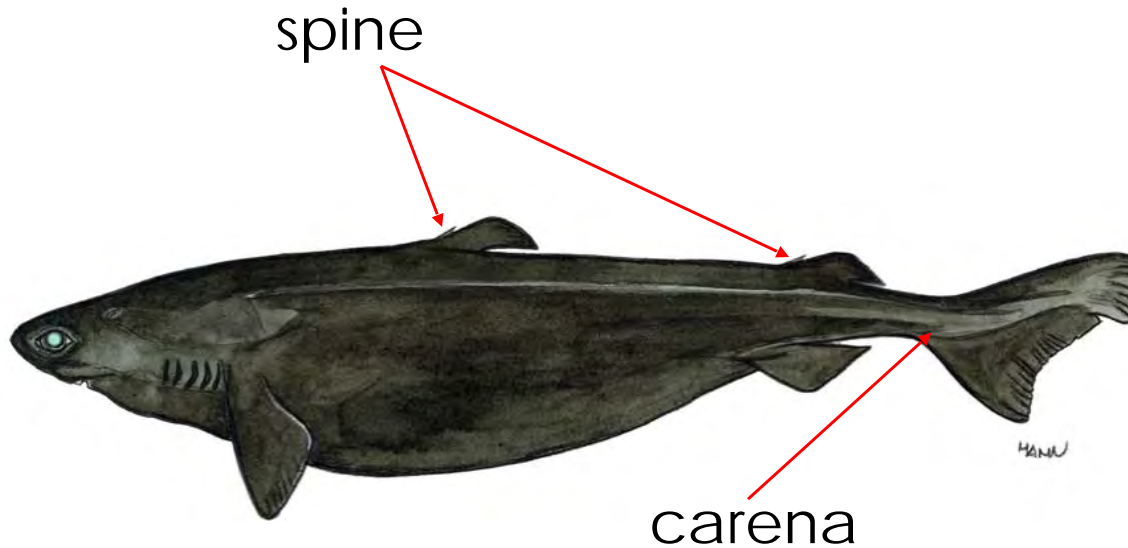
SQUALI

Squaliformes
Somniosidae

Spiracoli larghi e dietro gli occhi, p. pettorali con il bordo libero arrotondato. Pinna caudale eterocerca		
Pinne dorsali con spine	<i>Centroscymnus</i>	
Spine delle pinne dorsali appena visibili. Pinne dorsali di uguali dimensioni		<i>C. coelolepis</i>
Pinne dorsali senza spine	<i>Somniosus</i>	
Seconda p. dorsale piccola, aperture branchiali piccole circa uguali la lunghezza dell'occhio		<i>S. rostratus</i>

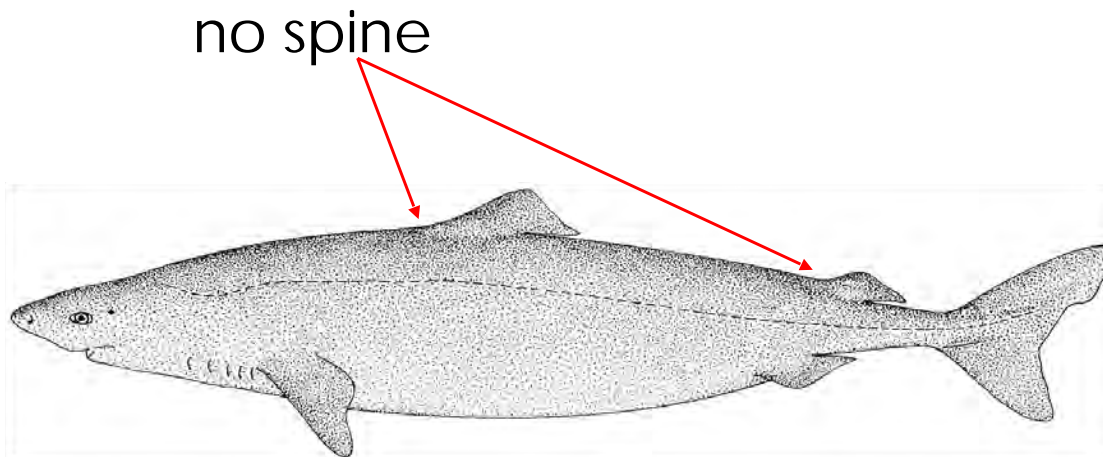


SQUALI

Squaliformes
Somniosidae

Pinne dorsali uguali,
con piccole spine.
Carena sulla base del
peduncolo codale
assente.

Centroscyrnus coelolepis Bocage & Capello, 1864



Pinne dorsali non
uguali, senza piccole
spine. Carena sulla
base del peduncolo
codale presente.

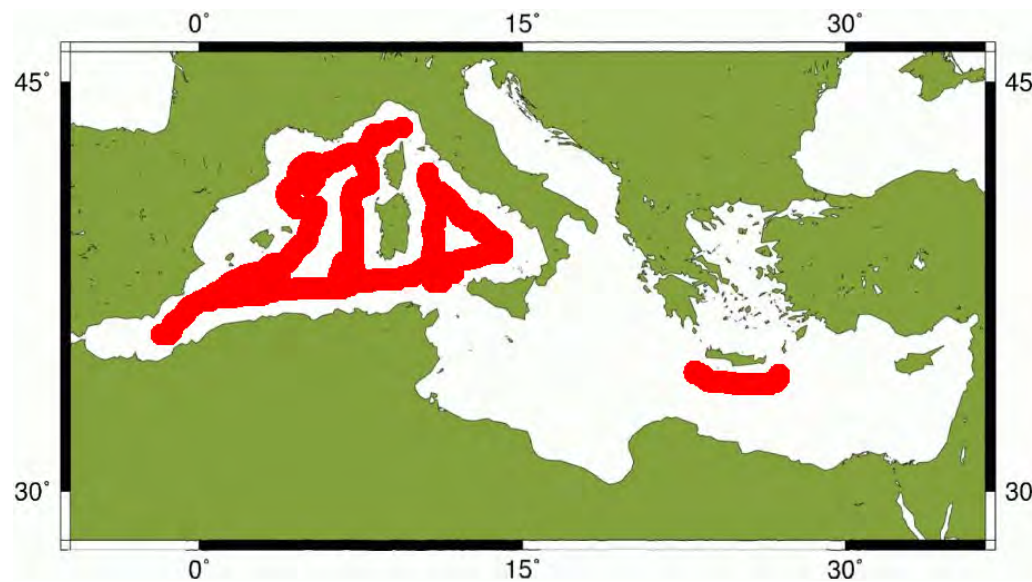
Somniosus rostratus (Risso, 1810)

SQUALI

Centroscymnus coelolepis Bocage & Capello, 1864

Habitat: specie bentonica di acque profonde e fredde (12-13°C), tra 400 e 2700 m.

Biologia: taglia massima fino a 122 cm. Si ciba di pesci ossei e cartilaginei e di invertebrati bentonici. Specie vivipara, può partorire da 1 a 29 piccoli, solitamente 12-14 embrioni lunghi 25-35 cm alla nascita.



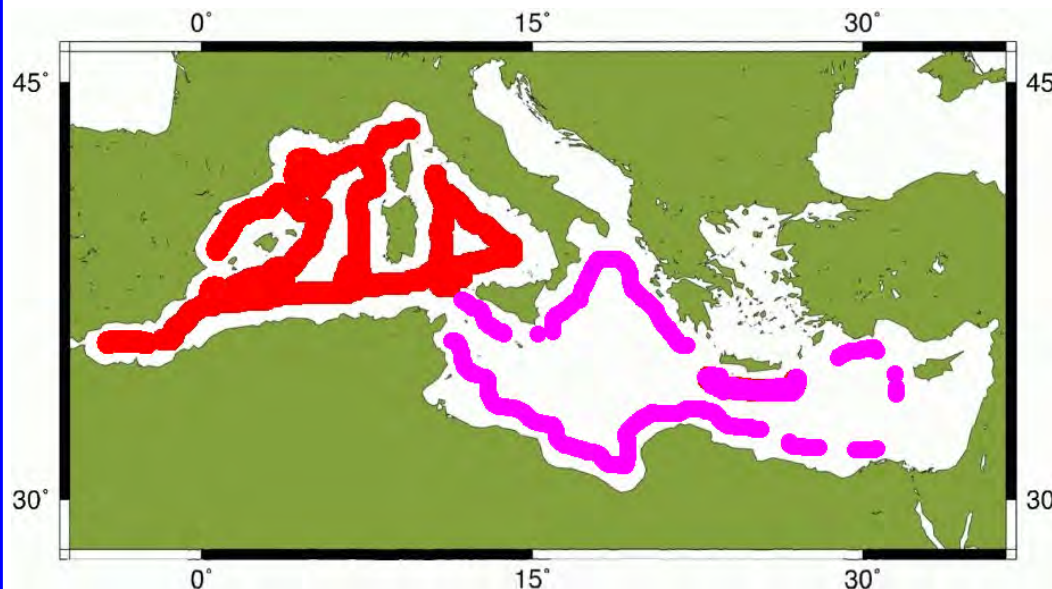
Distribuzione: Mediterraneo occidentale, assente nel bacino orientale e nel Mar Nero, ma segnalato nel mare di
Conservazione: LC

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.



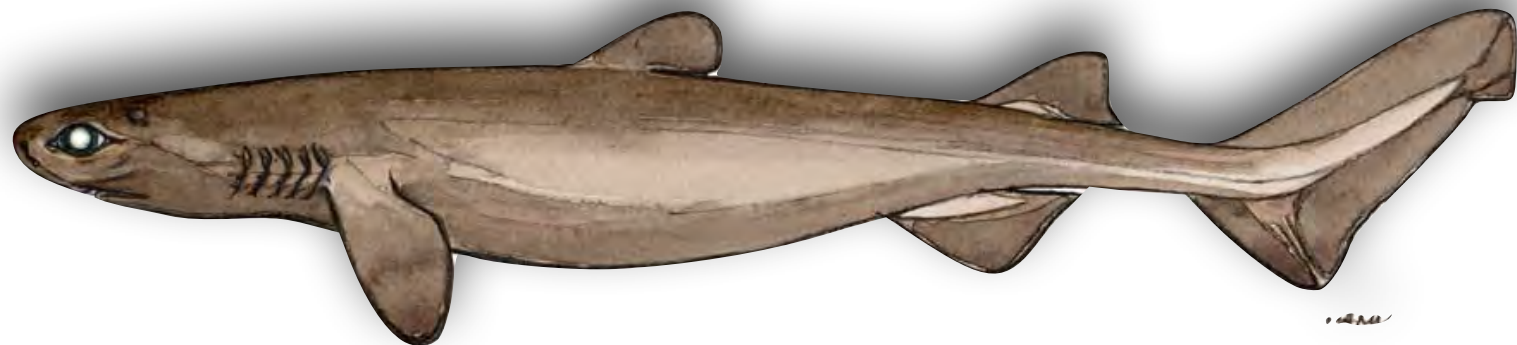
D i s t r i b u z i o n e : Mediterraneo occidentale, piuttosto raro nel bacino orientale, assente nel Mar Nero.

Conservazione: LC

SQUALI

Squaliformes
Dalatiidae

Apice libero delle p. pettorali arrotondato. Due p. dorsali senza spine. Lobo dorsale della p. caudale lungo con tacca terminale.	<i>Dalatias</i>	
Pinne dorsali grandi uguali, base della p. dorsale più vicina alla p. pettorale che non alla p. pelvica		<i>D. Licha</i>

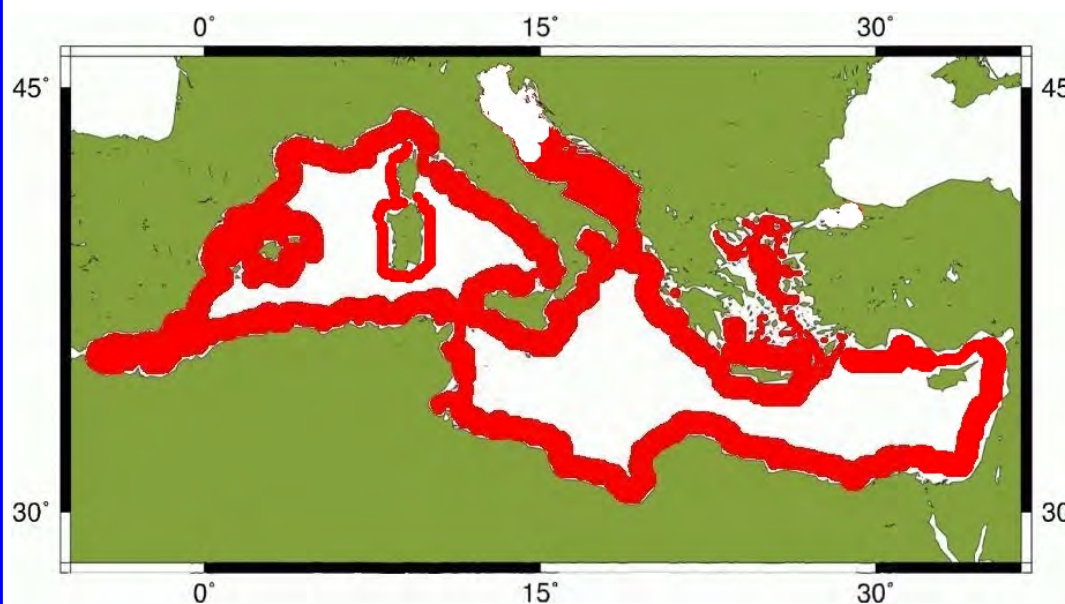


SQUALI

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.



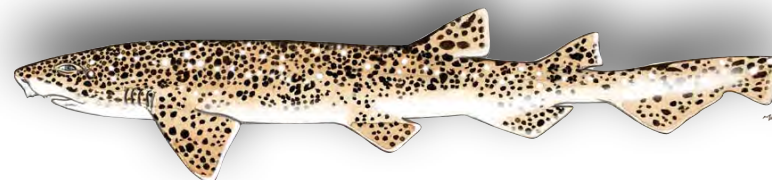
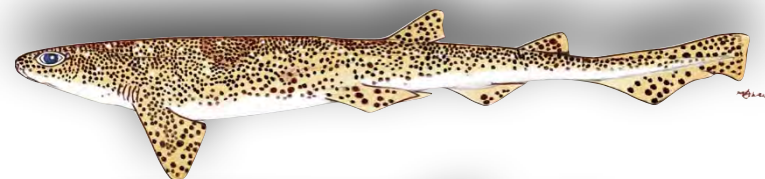
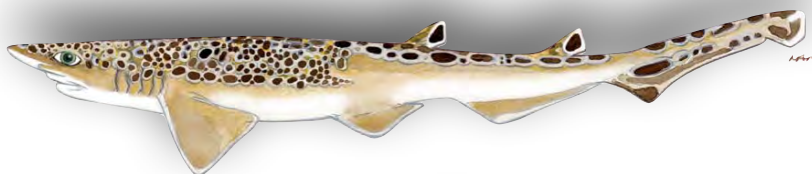
Distribuzione: presente soprattutto nel Mediterraneo occidentale, assente nel nord Adriatico e nel Mar Nero.

Conservazione: DD

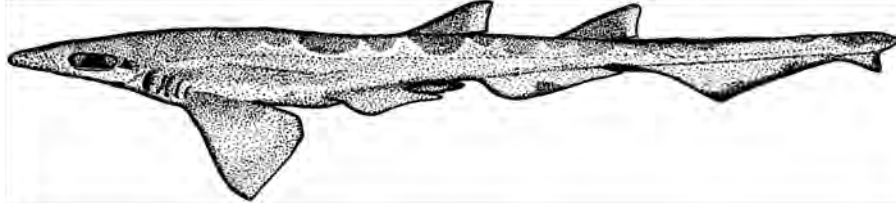
SQUALI

Carcharhiniformes
Scyliorhinidae

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



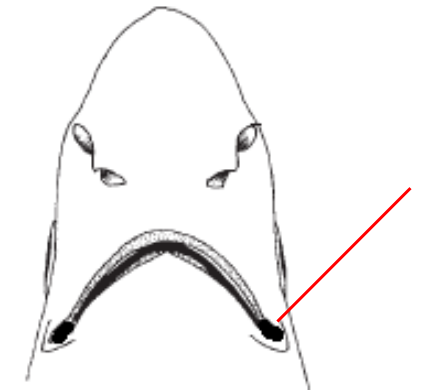
Galeus atlanticus Rafinesque, 1810



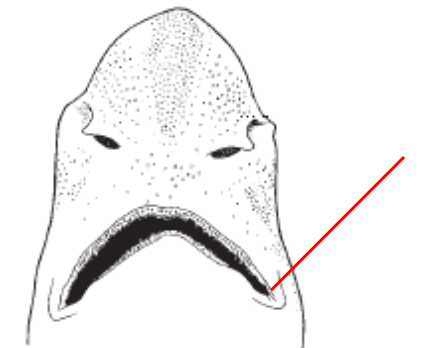
Galeus melastomus (Rafinesque, 1810)

Carcharhiniformes Scyliorhinidae

Solchi labiali neri



Solchi labiali bianchi



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

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>									X			X		X									X
<i>G. polli</i>																						

N° total V.	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	
<i>G. melastomus</i>						(138)				(151)
<i>G. atlanticus</i>				(125)		(138)				
<i>G. polli</i>	(110)				(131)					

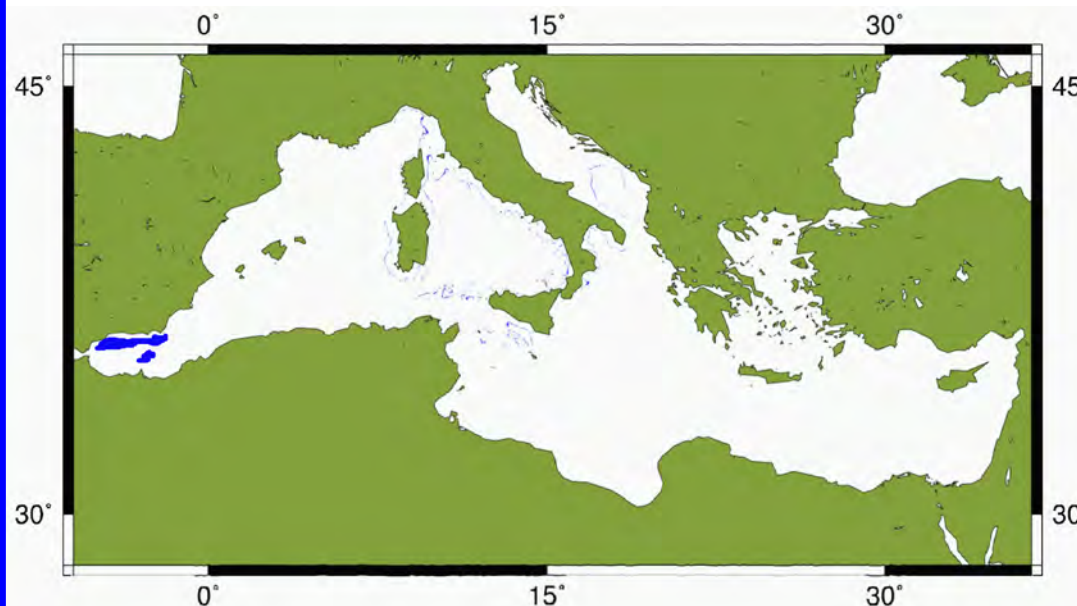
Ranges of vertebral counts in *Galeus atlanticus*, *G. melastomus* and *G. polli*

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.

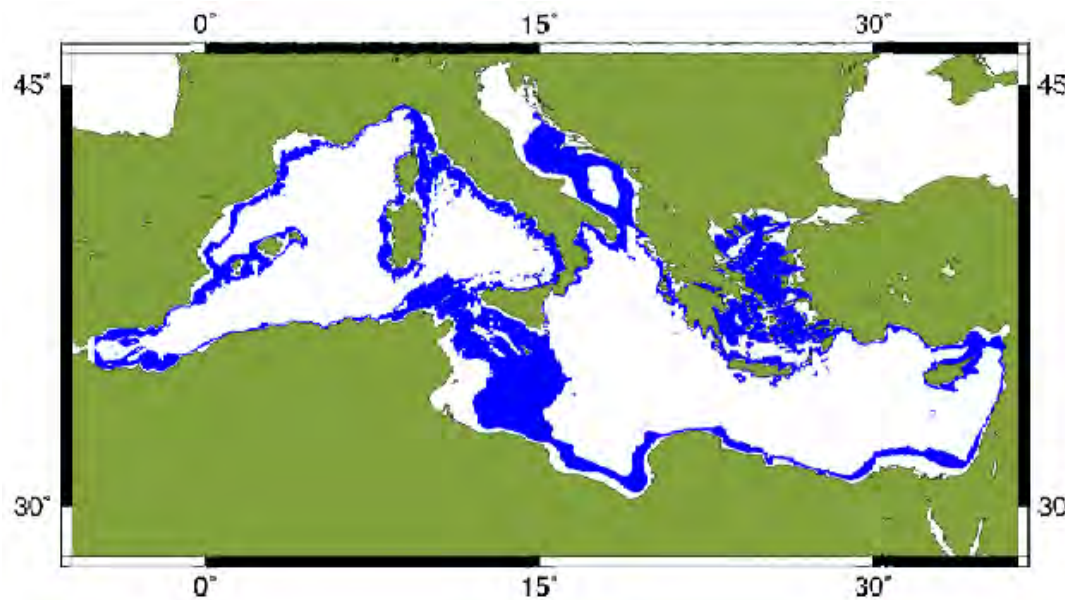
Conservazione: NT

SQUALI

Galeus melastomus (Rafinesque, 1810)

Habitat: questa specie vive sui fondi molli del bordo della piattaforma continentale e della scarpata fra 50 metri fino a 2000 m e oltre. E' abbondante tra i 200 e i 500 m.

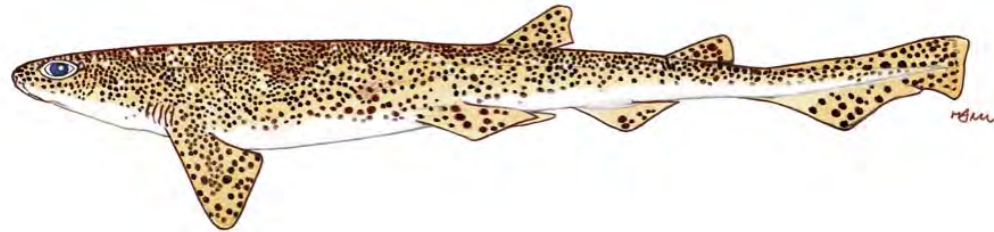
Biologia: si riproduce tutto l'anno, prevalentemente in tarda primavera-fine estate. La taglia di prima maturità è di 38.0 cm LT (maschi) e 43.3 cm LT (femmine). Massime dimensioni fino a 64 cm (Med), 90 cm (NE Atlantico).



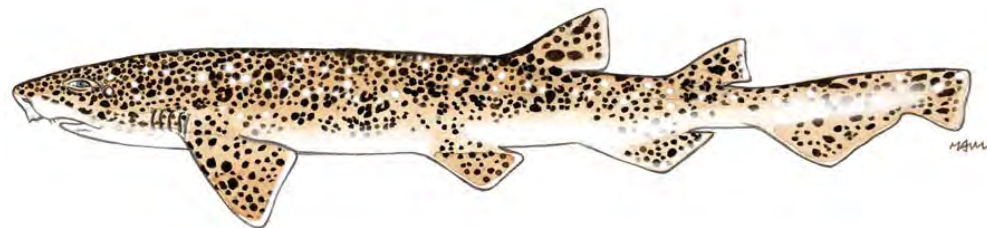
Distribuzione: comune in tutto il Mediterraneo tranne che nel medio e alto Adriatico. Assente nel Mar Nero. In Atlantico è comune dalle isole Far Oer fino al Senegal.

Conservazione: LC

SQUALI



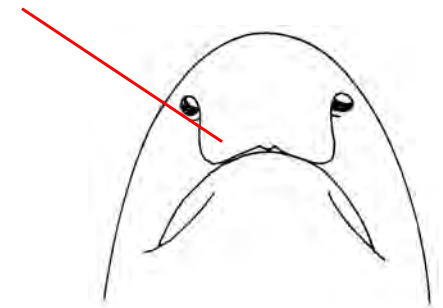
Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)



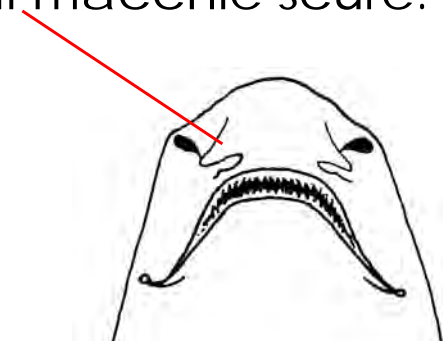
Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758)

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.

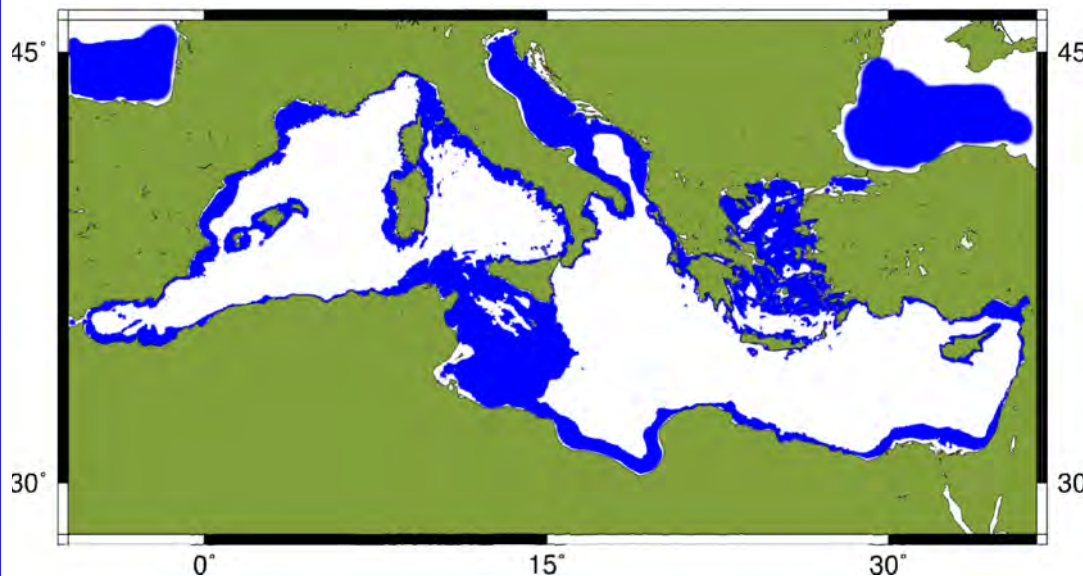


SQUALI

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.

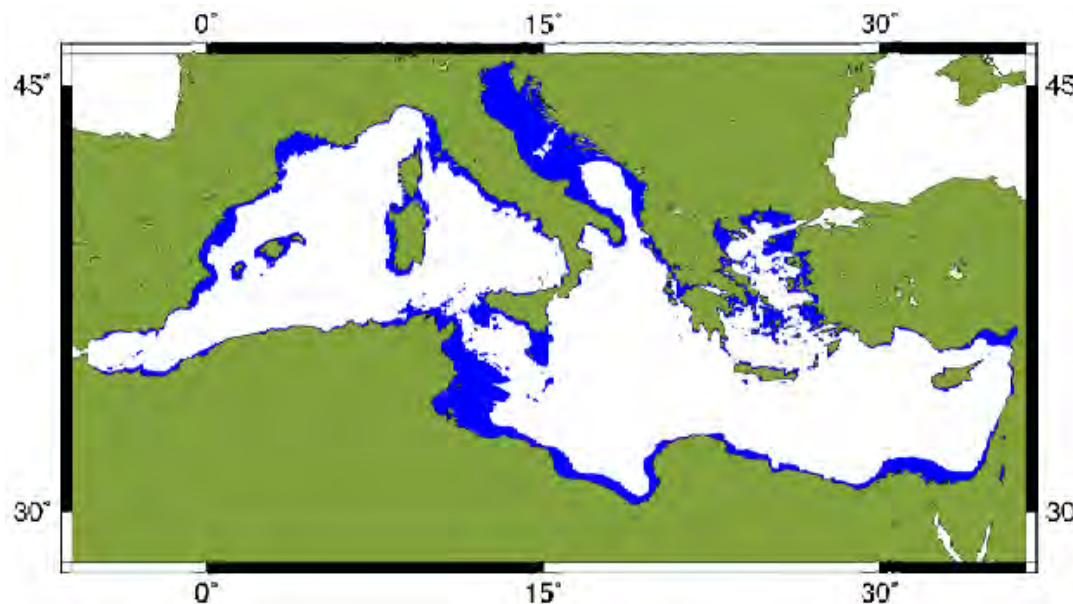
Conservazione: LC

SQUALI

Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758)

Habitat: la specie vive sui fondi rocciosi o di coralligeno della piattaforma continentale da 20 a 100 m di profondità.

Biologia: si ciba di cefalopodi, altri molluschi, pesci, crostacei. Qvipara, produce 2 uova/anno. I piccoli, dopo un periodo di incubazione di circa 9 mesi, misurano 16 cm alla nascita. I maschi maturano a 77 cm LT, le femmine a 79 cm LT. Fino a 162 cm LT.



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

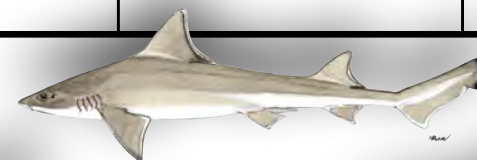
Conservazione: NT

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. Fossa precaudale assente.	<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>



SQUALI



Galeorhinus galeus (Linnaeus, 1758)



Prima p. dorsale molto più grande della seconda.



Mustelus asterias Cloquet, 1821



Superficie dorsale grigia con macchiette bianche



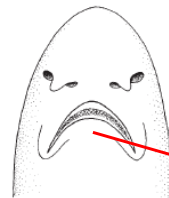
Mustelus mustelus (Linnaeus, 1758)



Superficie dorsale grigia. Mascella inferiore angolata



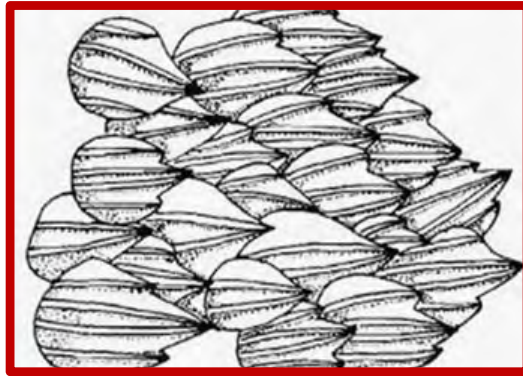
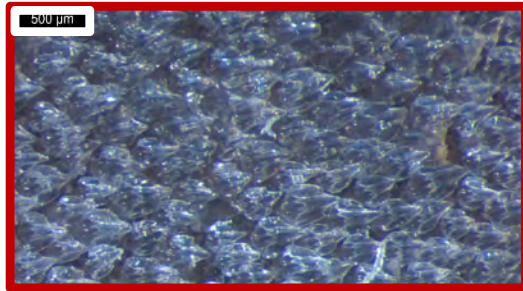
Mustelus punctulatus Risso, 1826



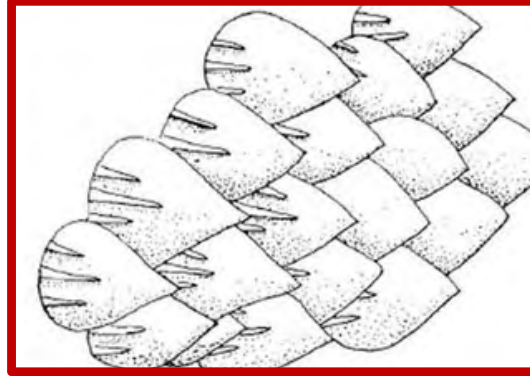
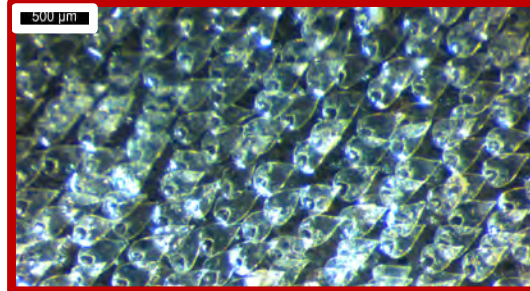
Superficie dorsale grigia con possibili macchiette scure. Mascella inferiore arrotondata

SQUALI

M. mustelus

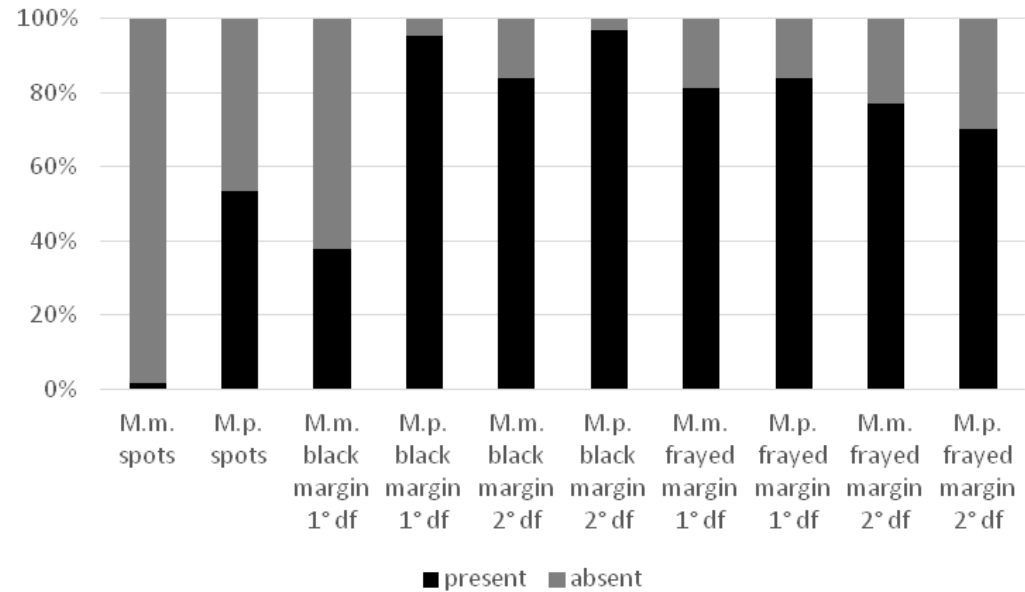
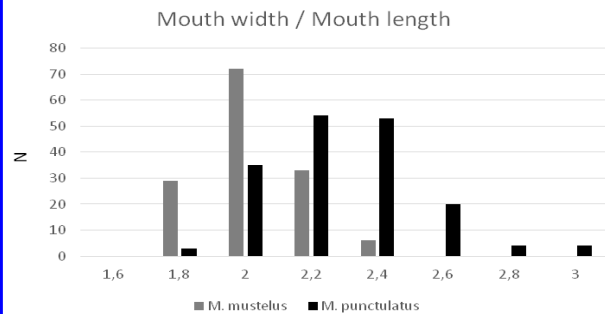
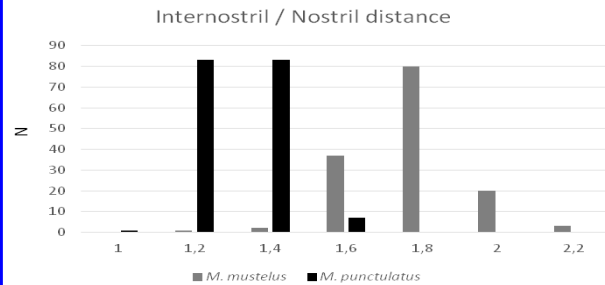
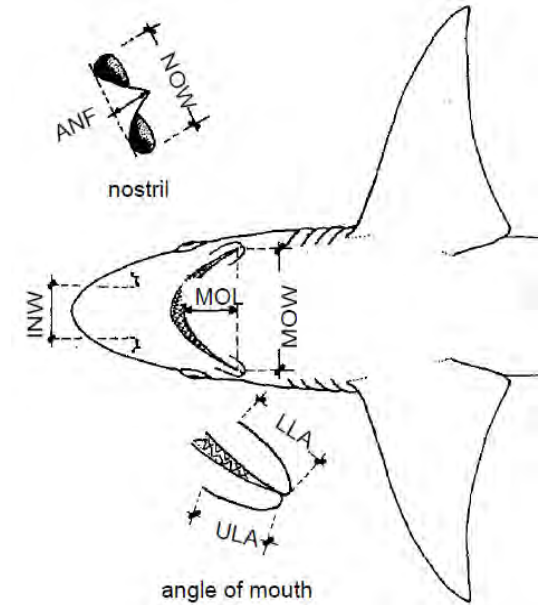


M. punctulatus



CARCHARHINIFORMES

Triakidae

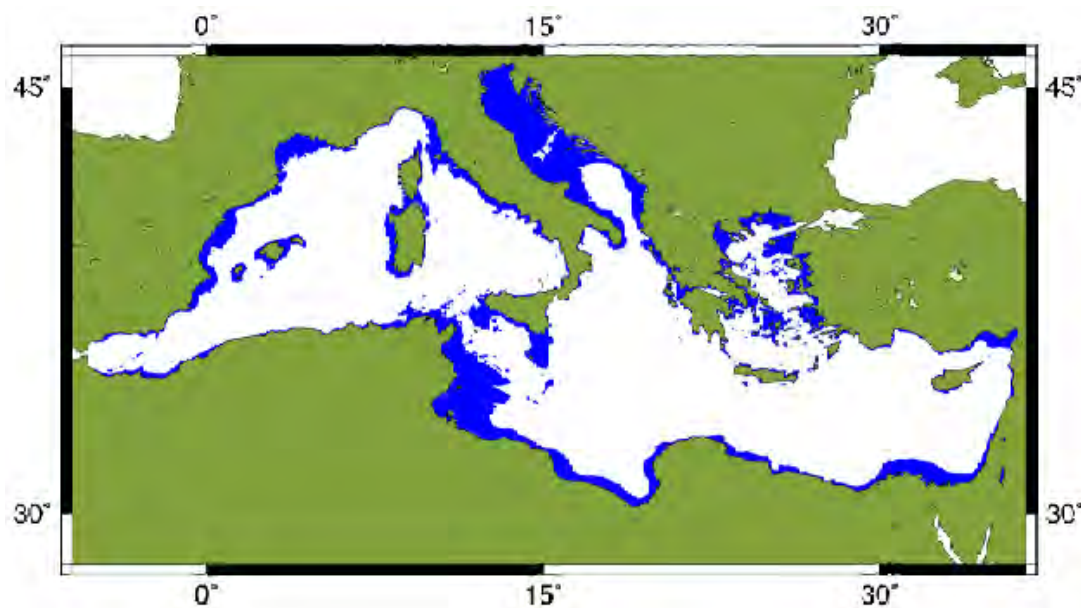


SQUALI

Galeorhinus galeus (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie più abbondante in acque calde e temperate, dalla superficie o acque basse costiere a acque più profonde, da 20 a 470 m.

Biologia: specie vivipara, partorisce da 6 a 52 piccoli per volta, che alla nascita sono lunghi 25-40 cm. La gestazione dura circa 10 mesi. Sembra riprodursi ogni due anni. Le femmine maturano a 130-185 cm LT, i maschi a 120-170 cm LT. Si ciba principalmente di pesci ossei e invertebrati. LT max superiore a 200 cm comunemente tra 80-120 cm.



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

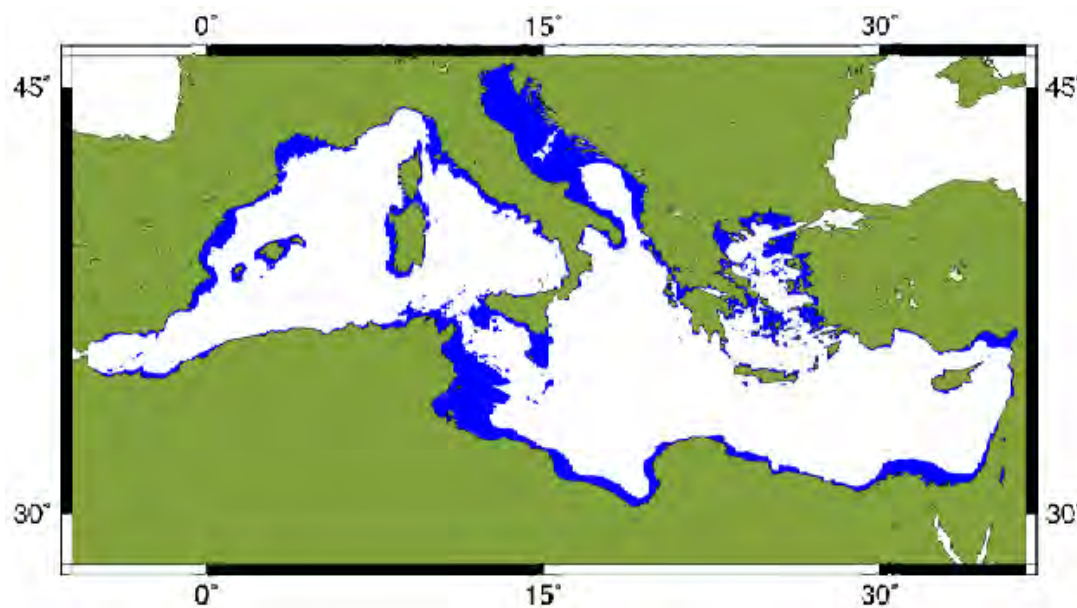
Conservazione: VU A2bd

SQUALI

Mustelus asterias Cloquet, 1821

Habitat: specie costiera con abitudini bentoniche sulla piattaforma continentale fino a 300 m di profondità, più comunemente presente fino a 100 m.

Biologia: si nutre soprattutto di crostacei. Vivipara partorisce da 5 a 15 piccoli lunghi circa 30 cm LT alla nascita. La gestazione dura 12 mesi. Maschi maturi a 75-85 cm LT, femmine a 85-96 cm LT (4-6 anni per entrambi). Fino a 140 cm LT, più comunemente 50-100 cm.



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

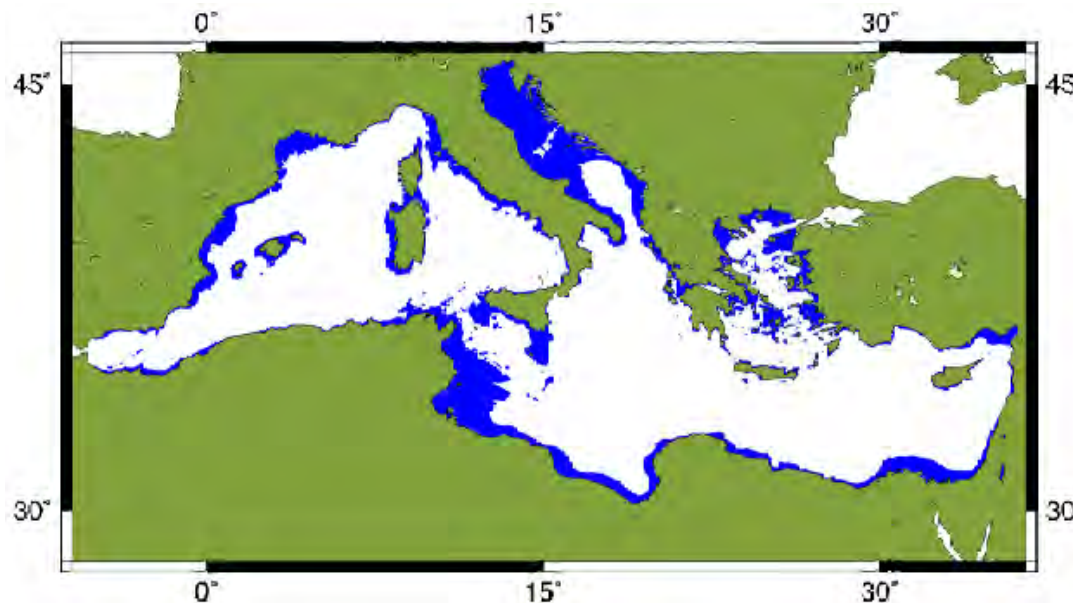
Conservazione: VU
A2ab+3bd+4ab

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.

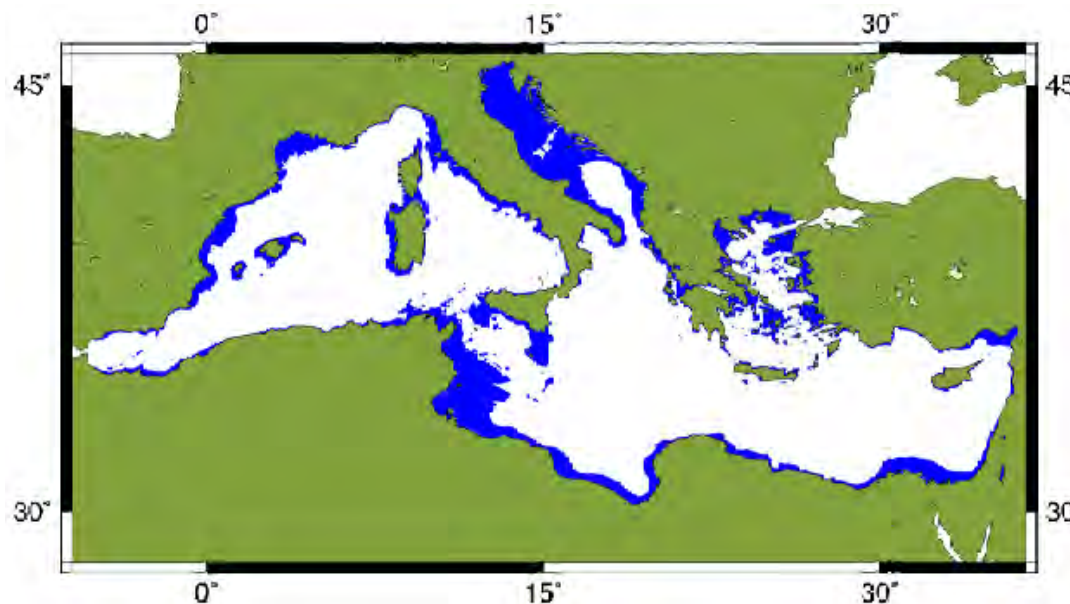
Conservazione: VU
A2ab+3bd+4ab

SQUALI

Mustelus punctulatus Risso, 1826

Habitat: specie costiera con abitudini bentoniche sulla piattaforma continentale fino a 200 m di profondità.

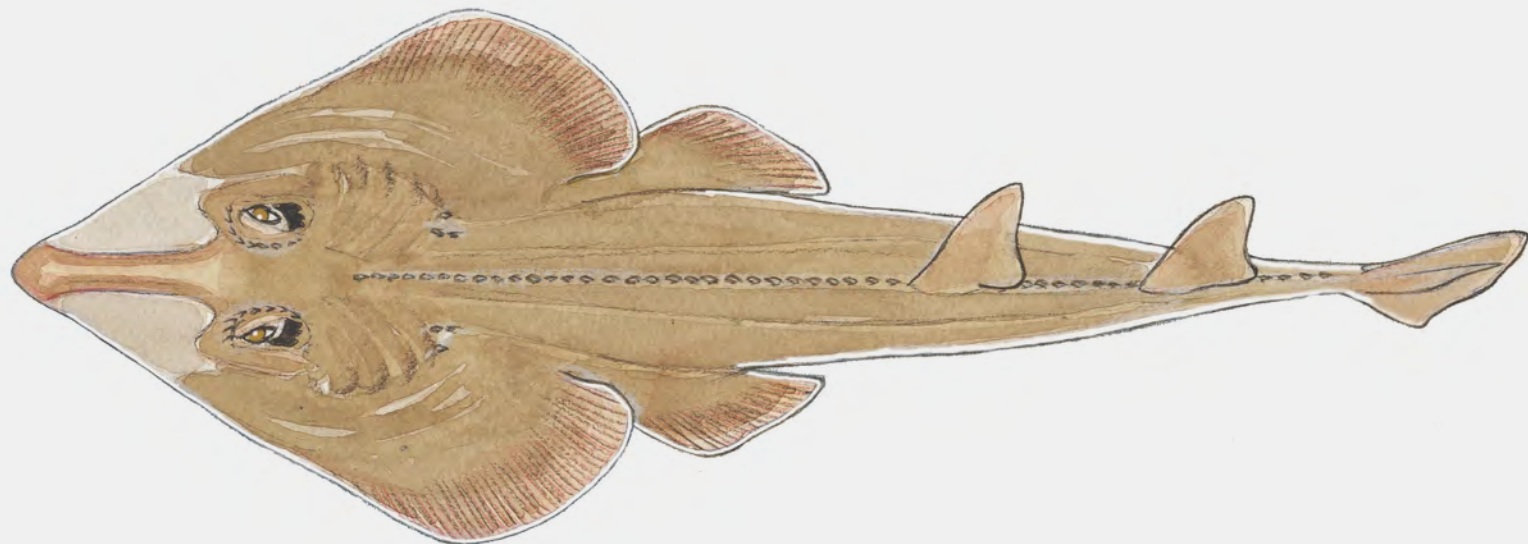
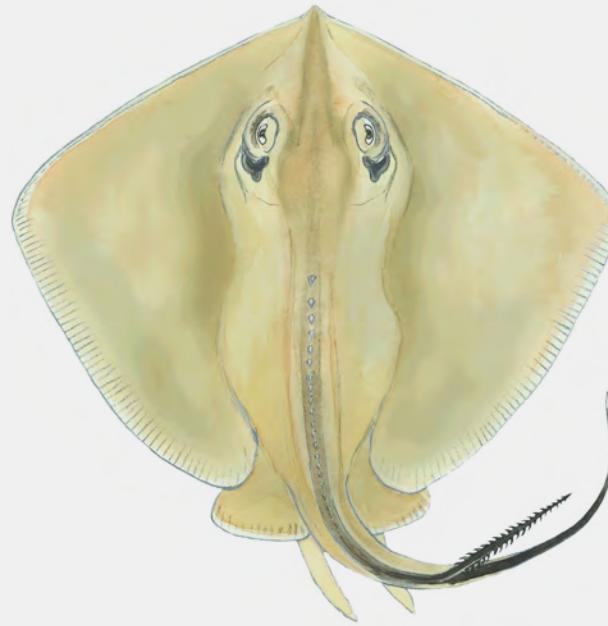
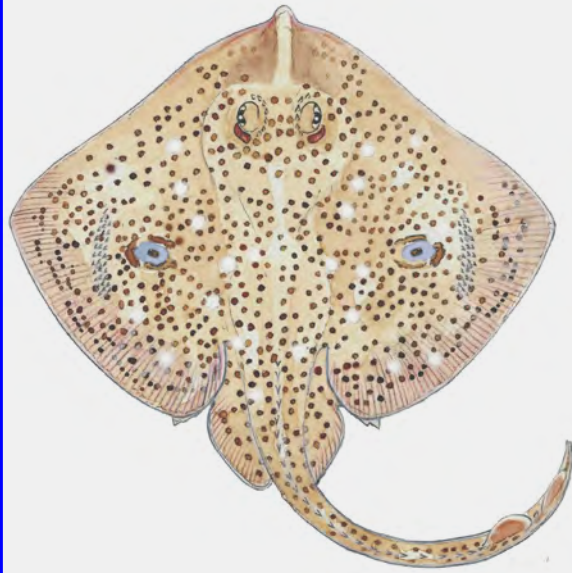
Biologia: si nutre soprattutto di crostacei. Specie vivipara, i piccoli alla nascita sono lunghi 31-43 cm LT. I maschi maturano a 50-90 cm LT, le femmine a 60-70 cm LT. Taglia massima raggiunta intorno a 190 cm LT, più comunemente 70-120 cm.

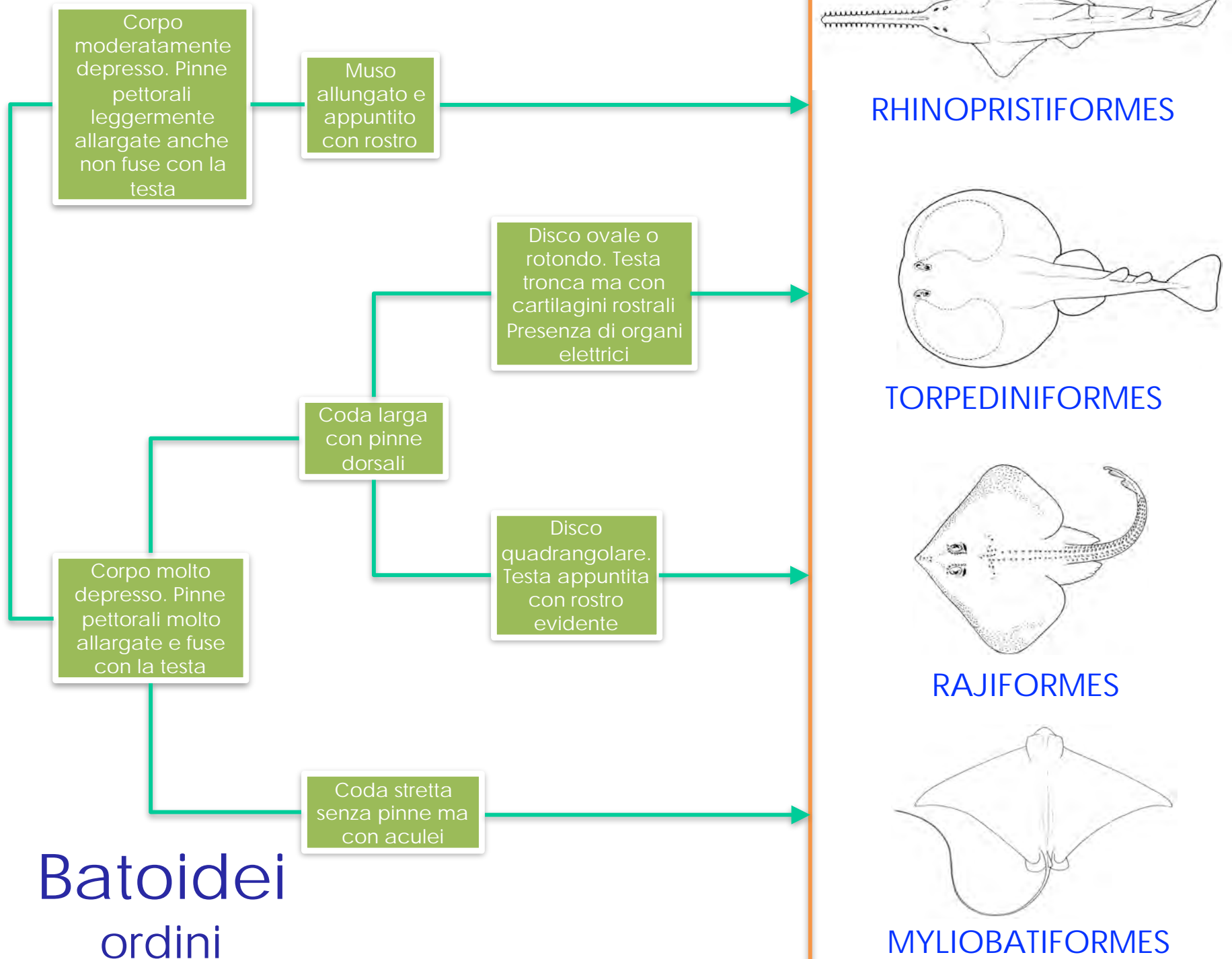


Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

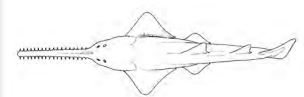
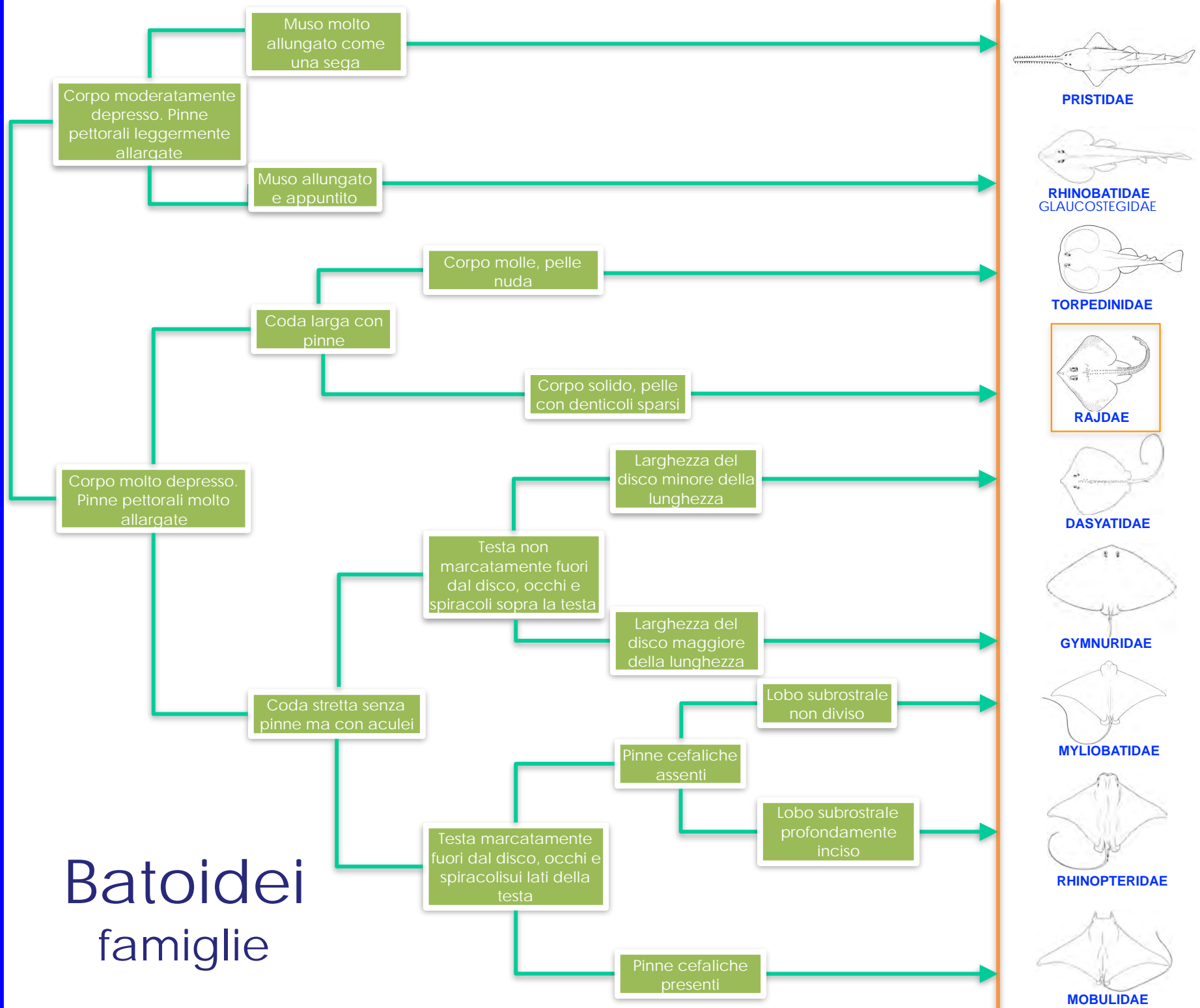
Conservazione: DD

BATOIDEI





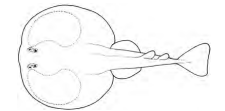
Batoidei famiglie



PRISTIDAE



RHINOBATIDAE
GLAUCOSTEGIDAE



TORPEDINIDAE



RAJDAE



DASYATIDAE



GYMNURIDAE



MYLIOBATIDAE

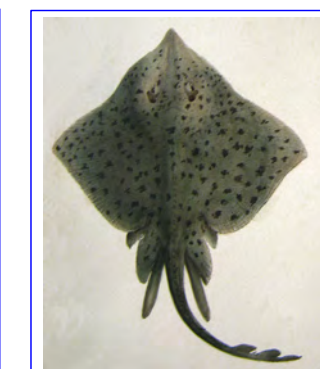
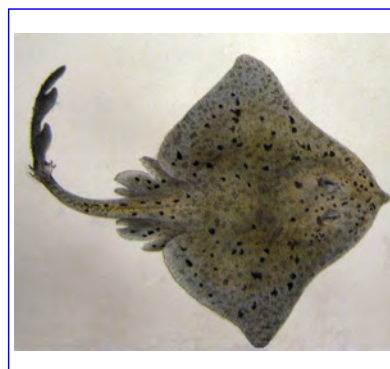
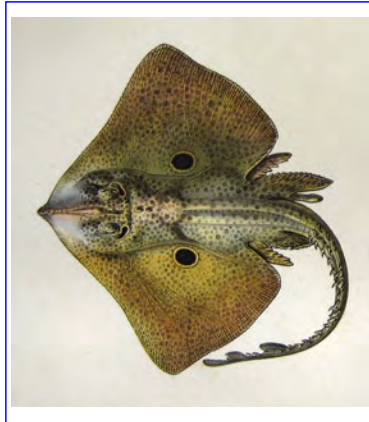
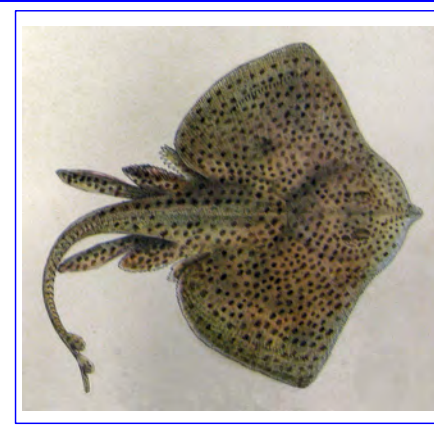
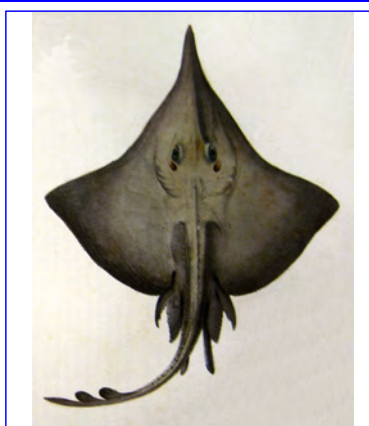


RHINOPTERIDAE



MOBULIDAE

BATOIDEI - Rajidae SISTEMATICA



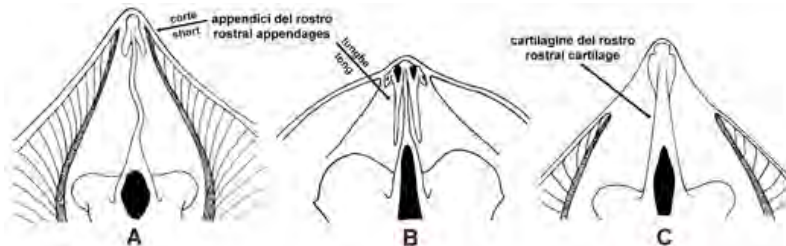
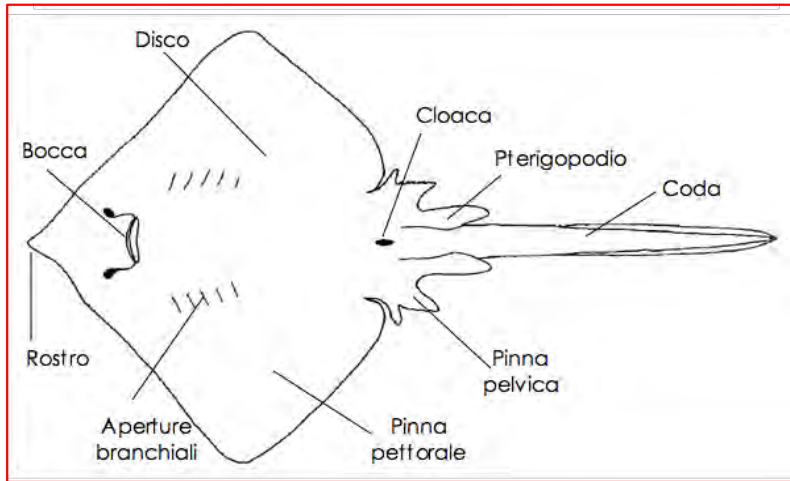
Bonaparte 1832

16 specie considerate valide in Mediterraneo

ELASMOBRANCHII

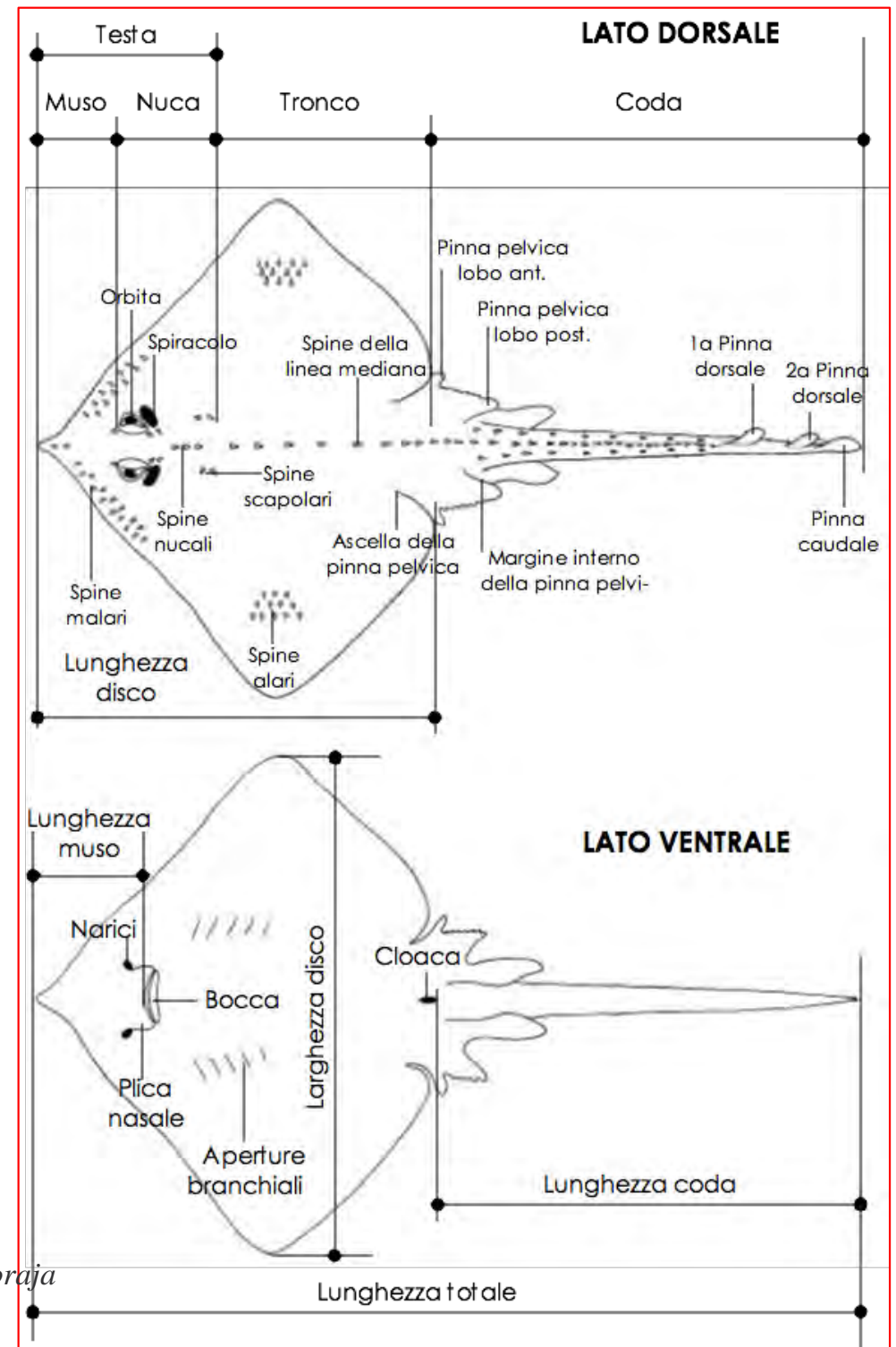


BATOIDEI Rajidae



- A) *Bathyraja*, *Neoraja*;
- B) *Breviraja*;
- C) *Malacoraja*, *Rajella*, *Raja*, *Rostroraja*, *Dipturus*, *Leucoraja*

da Stehmann & Bürkel, 1984

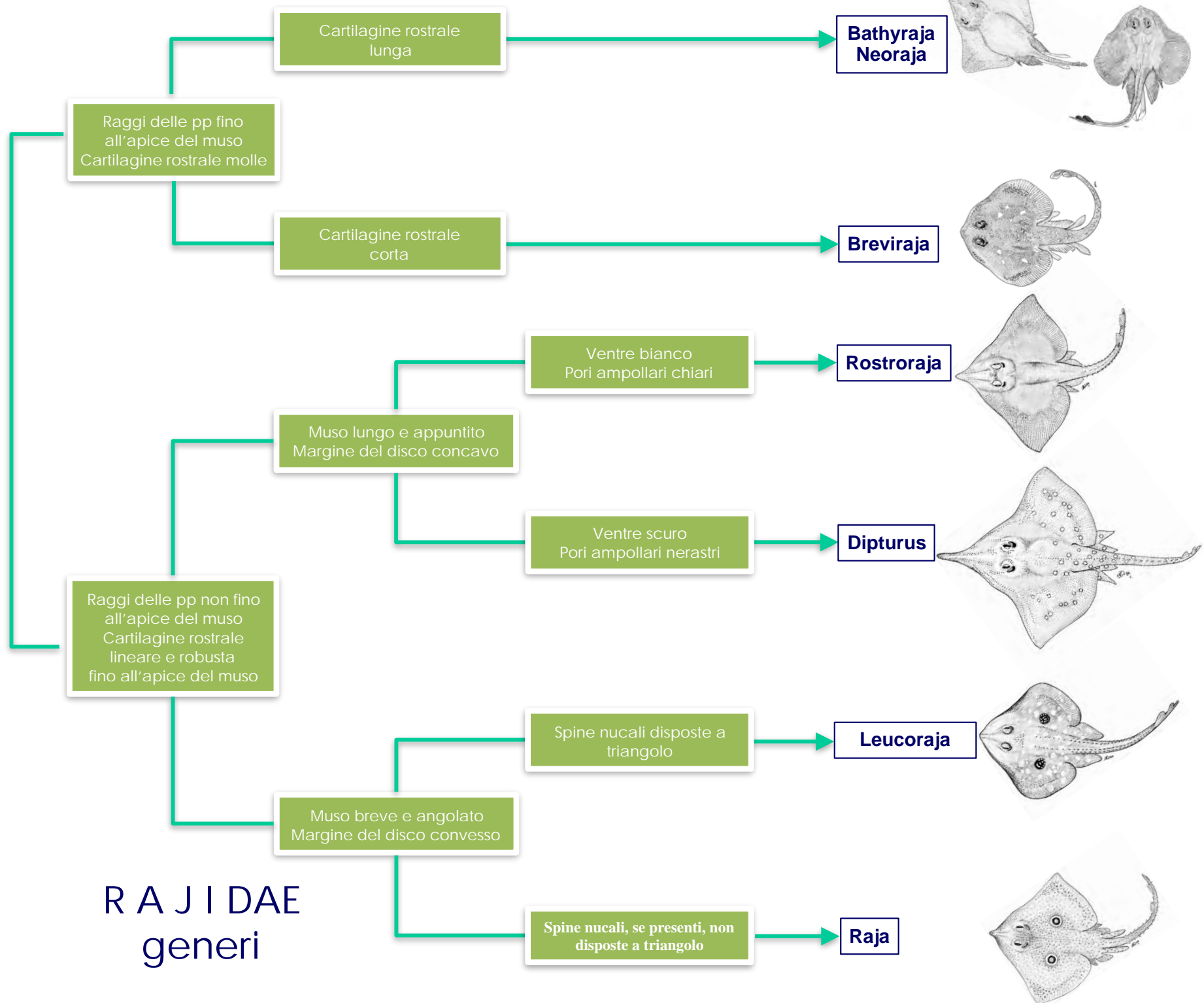


BATOIDEI-Rajidae

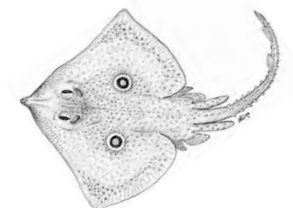
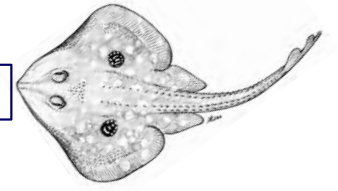
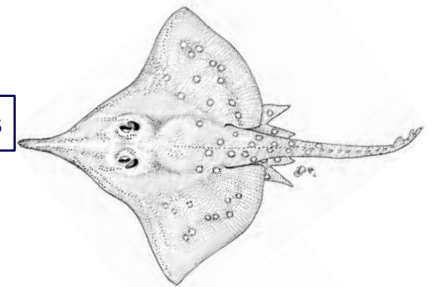
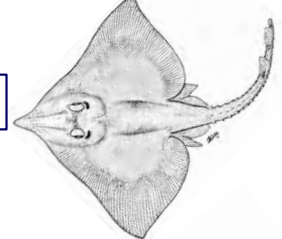
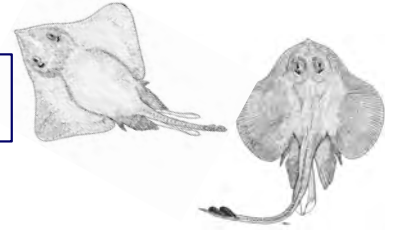
In rosso le specie discutibili

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	
RAJIFORMES			
	Rajidae		
		<i>Dipturus batis</i>	(Linnaeus, 1758)
		<i>Dipturus nidarosiensis</i>	(Storm, 1881)
		<i>Dipturus oxyrinchus</i>	(Linnaeus, 1758)
		<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 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>	Lacepède, 1802
		<i>Rostroraja alba</i>	(Lacepède, 1803)





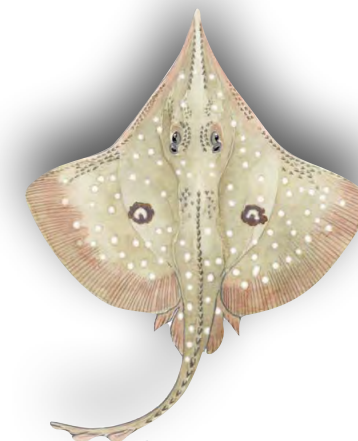
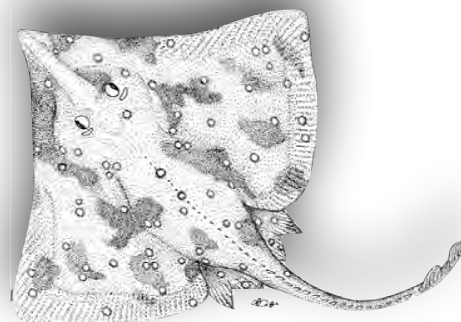
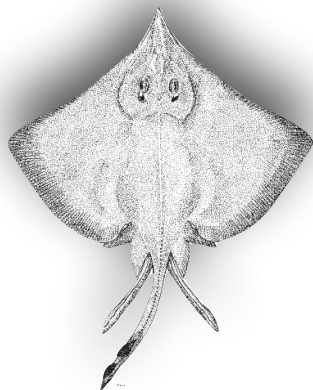
RAJIDAE generi



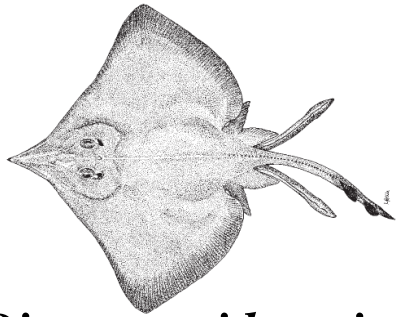
BATOIDEI

RAJIFORMES
Rajidae

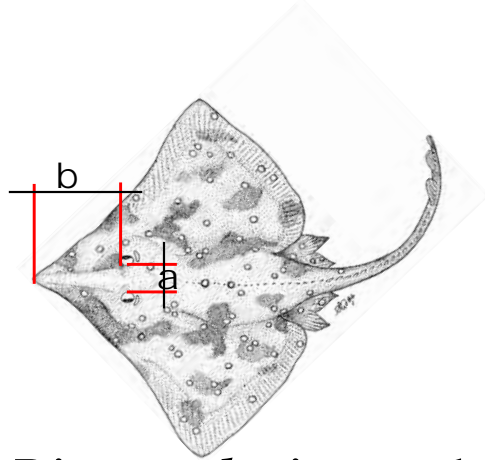
Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali minore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso. Ventre scuro, pori ampollari neri. Rostro lungo più del 60% della testa.	<i>Dipturus</i>	
Dorso e ventre uniformemente scuri; ventre con mucro nerastro e quasi completamente ricoperto di spinule.		<i>D. nidarosiensis</i>
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	<i>D. batis</i>
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.		<i>D. oxyrhyncus</i>



BATOIDEI

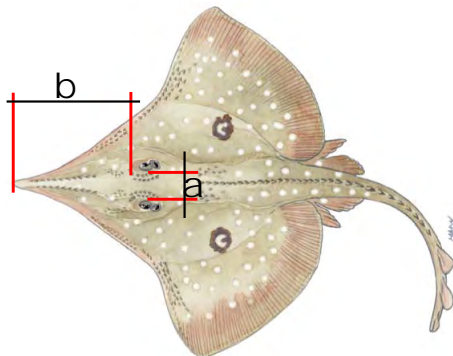
*Dipturus nidarosiensis* (Storm, 1881)

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 oxyrinchus* (Linnaeus, 1758)

Dorso e ventre con macchie scure e
chiare; addome, privo di muco nerastro
 $a = 5,5-7 b$

RAJIFORMES
Rajidae

RAZZE

Dipturus batis complex (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie bentica, vive in acque costiere fino a circa 600 m, più frequentemente intorno a 200 m su fondali sabbiosi.

Biologia: si ciba di organismi bentonici, gli esemplari di grandi dimensioni preferiscono pesci. Specie ovipara, uova rilasciate principalmente in primavera ed estate. Fino a 250 cm di LT, i maschi hanno dimensioni minori.



Distribuzione: la sua presenza in Mediterraneo è stata messa in discussione, così come la validità della specie.

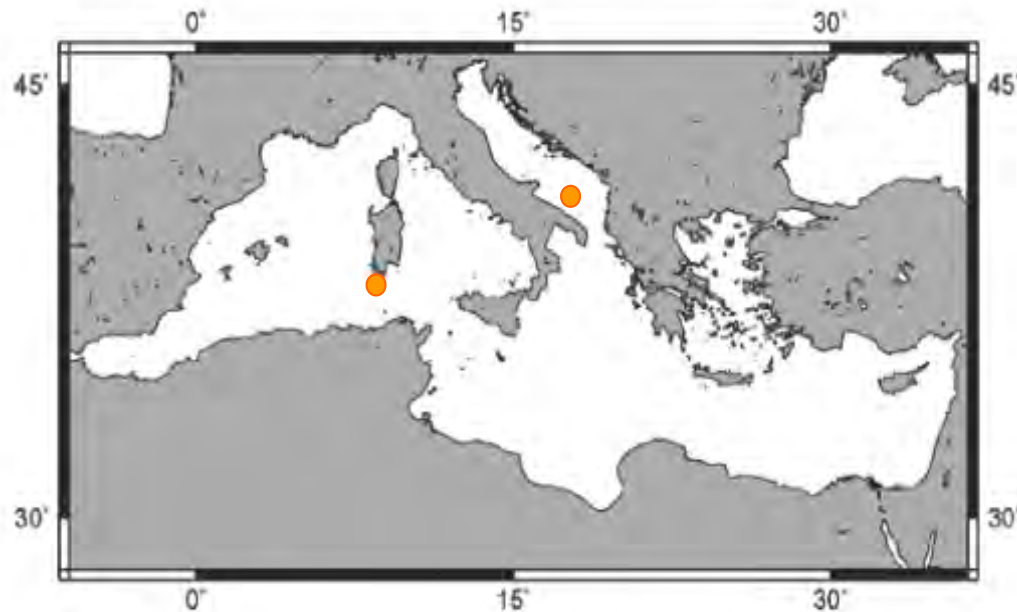
Conservazione: DD

RAZZE

Dipturus nidarosiensis (Storm, 1881)

Habitat: specie bentonica, frequenta acque poco profonde (circa 200 m), fino a 1000 m su fondali sabbiosi della scarpata continentale e insulare.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Specie ovipara. Fino a 200 cm LT, i maschi hanno dimensioni minori.



Distribuzione: in Mediterraneo segnalata lungo le coste meridionali sarde e del basso Adriatico.

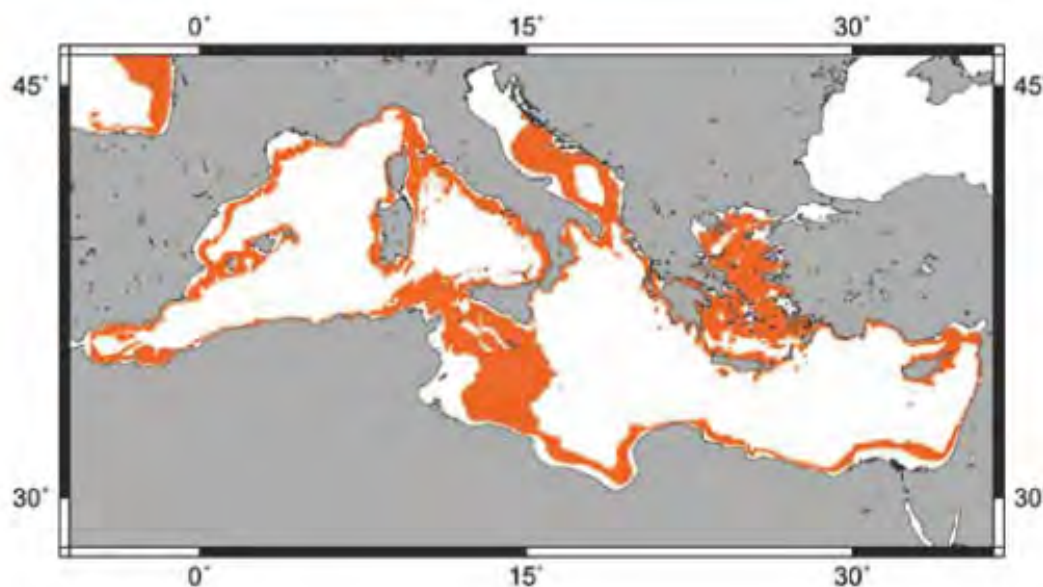
Conservazione: non valutato

RAZZE

Dipturus oxyrhyncus (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.



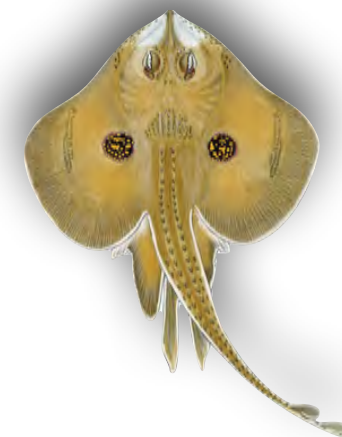
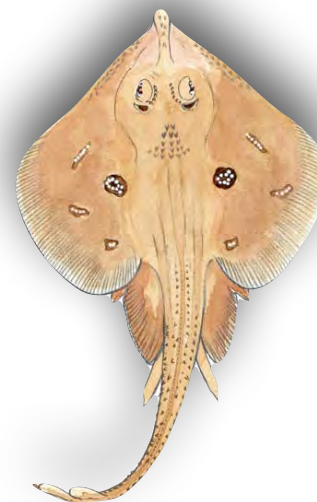
Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, assente nel Mar Nero.

Conservazione: NT

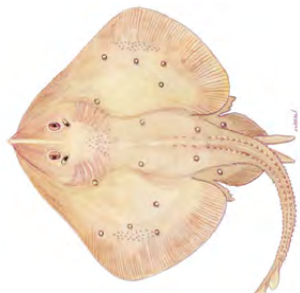
BATOIDEI

RAJIFORMES
Rajidae

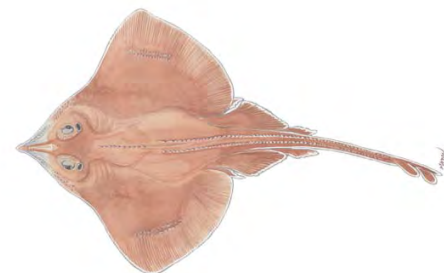
Muso molto lungo e appuntito con il margine anteriore del disco concavo. Distanza tra le aperture nasali maggiore del 70% della distanza tra una di queste e l'apice del muso. Spine sulla nuca e nell'area scapolare disposte a triangolo.	<i>Leucoraja</i>	
Dorso con 4-6 piccoli punti bianco-crema disposti 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-ovalari, 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>



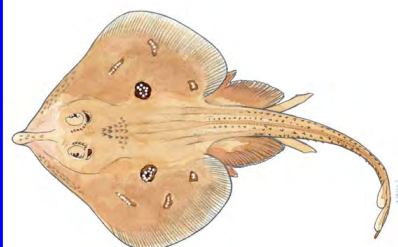
BATOIDEI

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-ovalari, con punti e strisce vermiformi giallastre, centrali sul lato dorsale delle pinne pettorali

*Leucoraja naevus* (Muller & Henle, 1841)

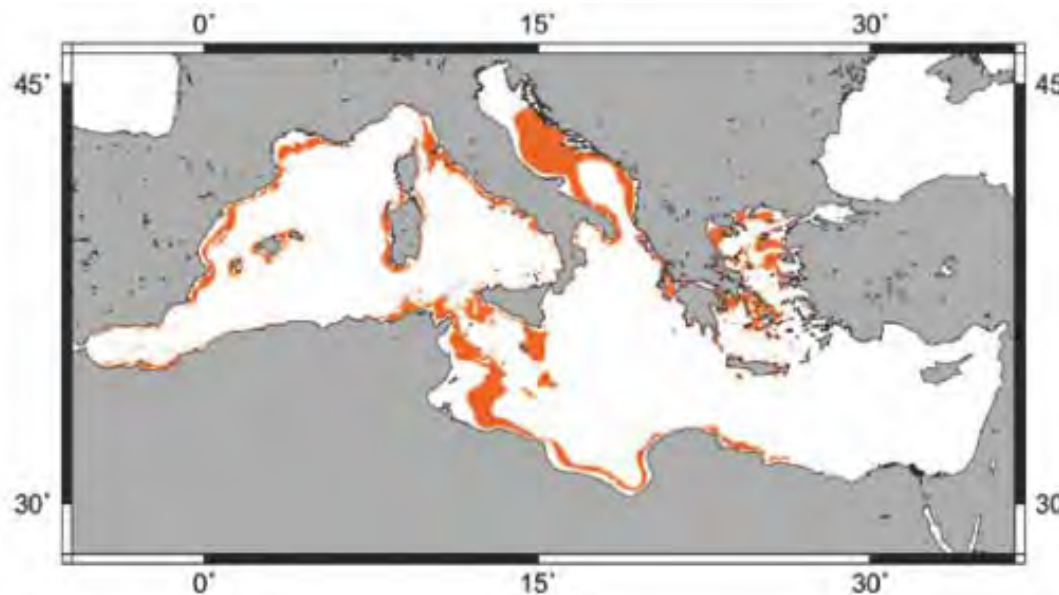
Larghe macchie nerastre sub-circolari, con punti e strisce vermiformi giallastre, centrali sul lato dorsale delle pinne pettorali

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.

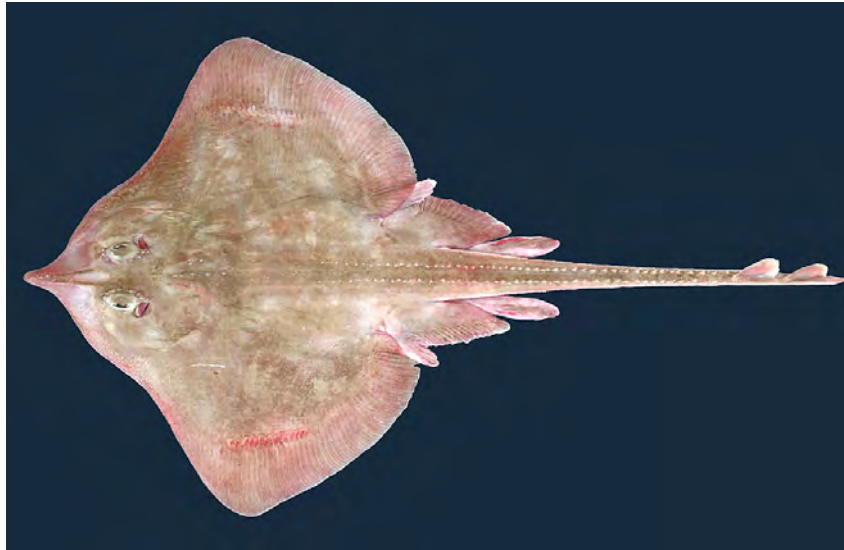
Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia 70 cm LT, fino a 120 cm. Specie ovipara, depone le uova da novembre ad agosto.



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

Conservazione: EN
A2bcd+3bcd+4bcd

RAZZE

Leucoraja fullonica (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie bentica in acque costiere relativamente fredde fino alla parte alta della scarpata continentale, da 30 a 550 m.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia massima fino a 100 cm LT. Specie ovipara.



Distribuzione: la sua presenza in Mediterraneo deve essere confermata.

Conservazione: DD

RAZZE

Leucoraja melitensis (Clark, 1926)

Habitat: specie bentica, tra 60 e 600 m di profondità.

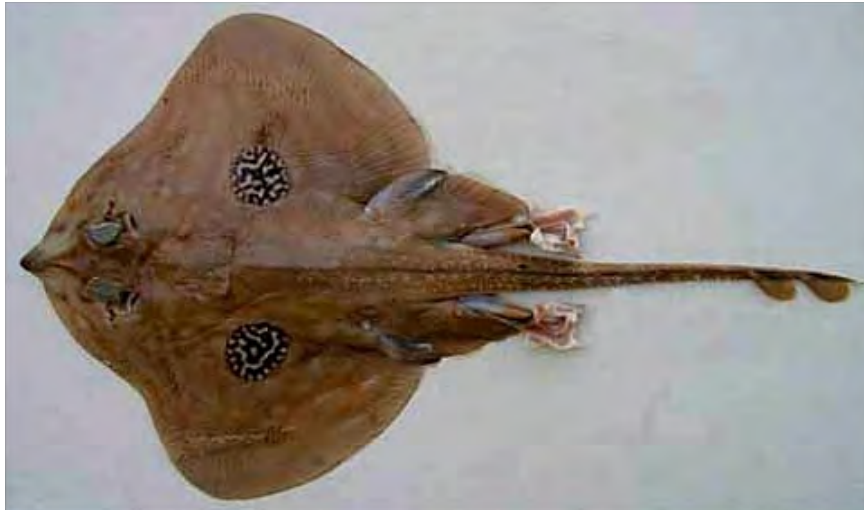
Biologia: si ciba di crostacei, anfipodi. Taglia fino a 50 cm LT. Specie ovipara. Si riproduce tutto l'anno, femmine mature sono state osservate principalmente nei mesi primaverili ed autunnali.



Distribuzione: presente soltanto nel Mediterraneo occidentale, in particolare lungo le coste tunisine ed intorno a Malta. Endemica.

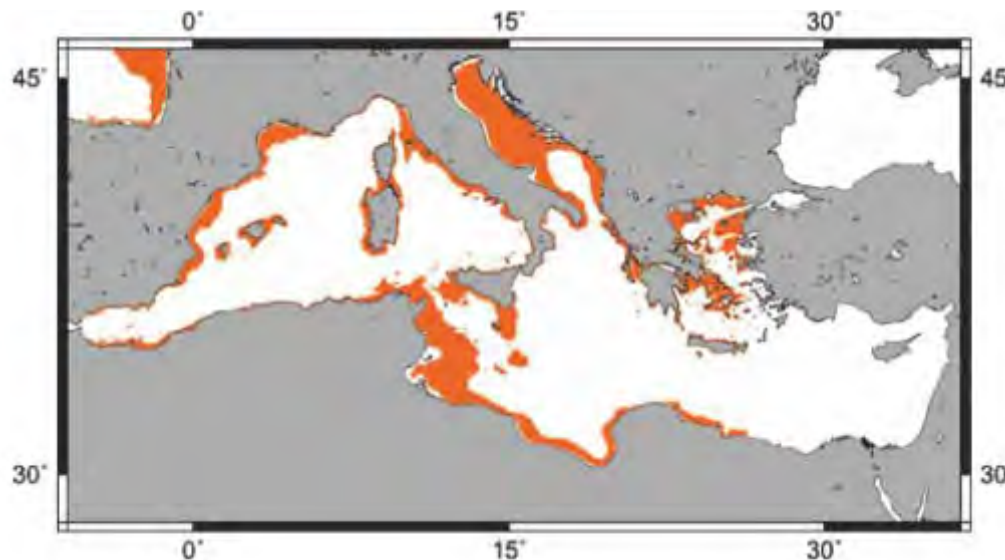
Conservazione: CR
A2bcd+3bcd+4bcd

RAZZE

Leucoraja naevus (Muller & Henle, 1841)

Habitat: specie bentica di acque costiere, da 20 a 250 m.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia fino a 70 cm LT. Ovipara, le uova sono deposte durante tutto l'anno, principalmente in primavera. Lo sviluppo embrionale ha luogo in circa otto mesi fino al rilascio di piccoli di 12 cm. Femmine mature a 60 cm LT.



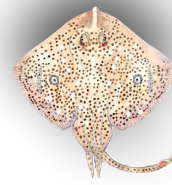
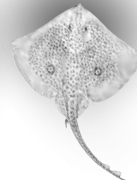
Distribuzione: presente nel Mediterraneo occidentale, incluse le coste tunisine e le coste ovest della Grecia.

Conservazione: NT

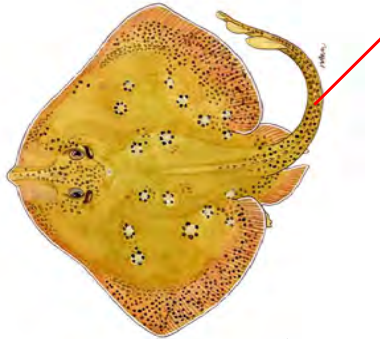
BATOIDEI

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>

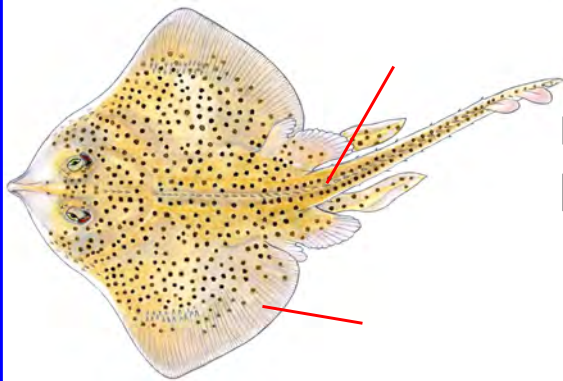


BATOIDEI



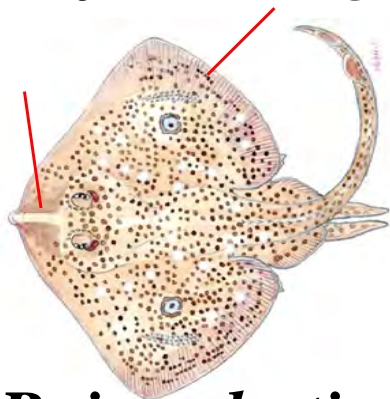
Dorso liscio con numerosi punti neri che possono arrivare fino al margine estremo delle p. p. Coda relativamente corta.

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

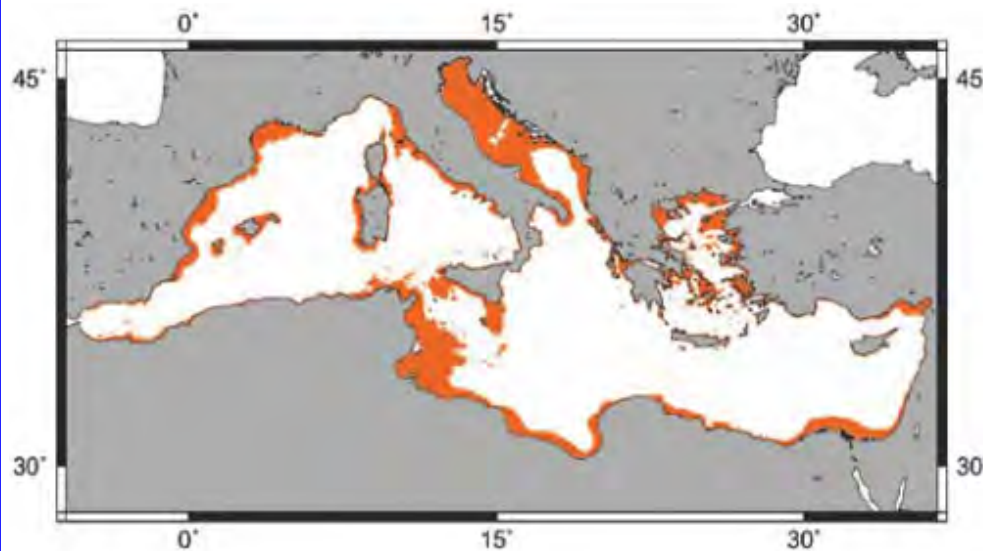
RAJIFORMES
Rajidae

RAZZE

*Raja asterias* Delaroche, 1809

Habitat: specie bentica in acque costiere su fondi sabbiosi, da 2 a 200 m, comune tra 20-50 m.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia fino a 80 cm LT. Ovipara, depone 30-100 uova/anno, in estate e autunno, a 30-40 m di profondità. Lo sviluppo embrionale dura 5-6 mesi. Il reclutamento di giovani di circa 80-90 mm si verifica in acque poco profonde soprattutto in inverno. L'accoppiamento avviene in primavera e autunno sui 25 m. Femmine mature 56 cm LT. Maschi a 52 cm.



Distribuzione: Mediterraneo, meno comune nella parte orientale. Endemica.

Conservazione: LC

RAZZE

Raja brachyura Lafont, 1873

Habitat: specie bentica, da acque poco profonde a 100 m principalmente su sabbia.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia massima fino a 120 cm LT. Specie ovipara, depone circa 30 uova da febbraio ad agosto. Lo sviluppo embrionale dura circa 7 mesi.



D i s t r i b u z i o n e :
Mediterraneo occidentale.

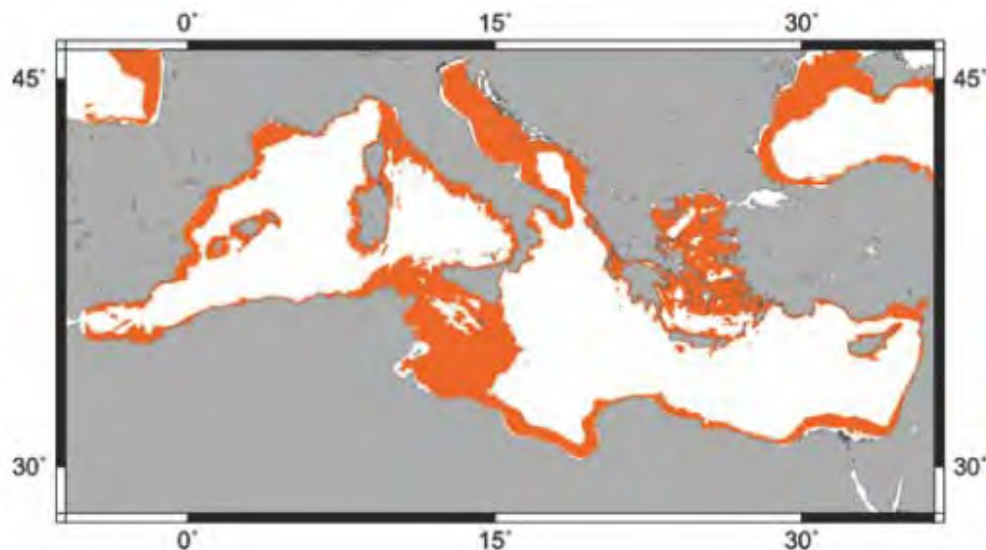
Conservazione: DD

RAZZE

*Raja clavata* Linnaeus, 1758

Habitat: specie bentica da acque poco profonde fino alla zona batiale (20-700 m).

Biologia: si ciba di organismi bentonici, crostacei. Taglia fino a 110 cm LT. Ovipara, fino a 100 uova in primavera. Lo sviluppo embrionale dura circa 5 mesi ed i piccoli appena nati misurano 10-11 cm LT. Femmine mature a 78 cm, maschi a 66 cm LT.



Distribuzione: Mediterraneo e parte occidentale del Mar Nero.

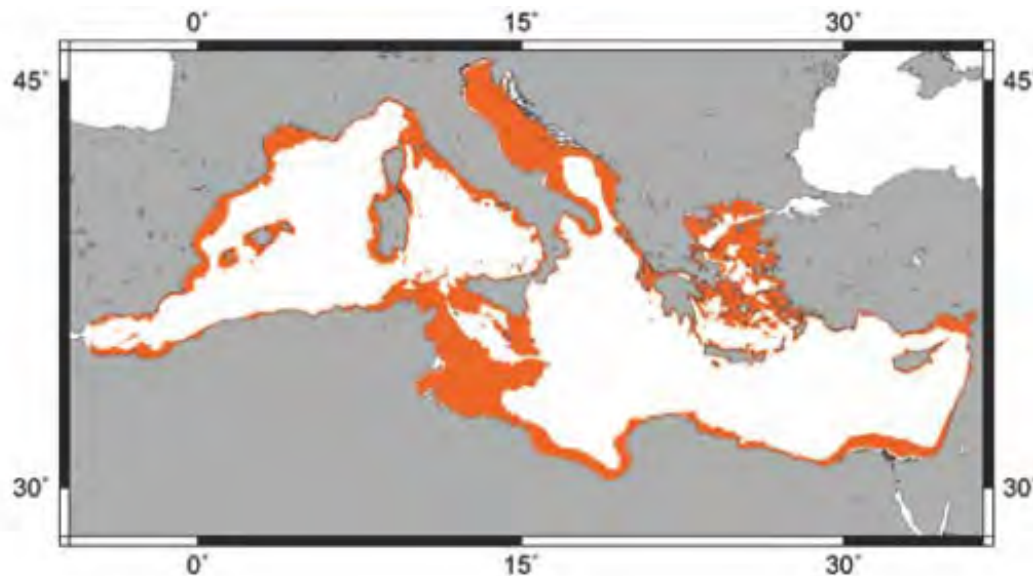
Conservazione: NT

RAZZE

*Raja miraletus* Linnaeus, 1758

Habitat: specie bentica presente in acque da poco profonde a 450 m, principalmente tra 50-150 m su sabbia e fondi duri.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia massima fino a 60 cm LT. Specie ovipara, uova deposte in primavera-estate.



Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo.

Conservazione: LC

RAZZE

*Raja montagui* Fowler, 1910

Habitat: specie bentica da acque poco profonde a 650 m, comune a 100 m su fondi sabbiosi e fangosi.

Biologia: si ciba di crostacei. Taglia massima fino a 80 cm LT. Ovipara, depone 24-60 uova/anno. Lo sviluppo embrionale dura 5-6 mesi ed i piccoli appena nati misurano 11-12 cm LT. Femmine mature a 60 cm LT.



Distribuzione: segnalata lungo le coste occidentali del Mediterraneo, dalla Tunisia alla Grecia.

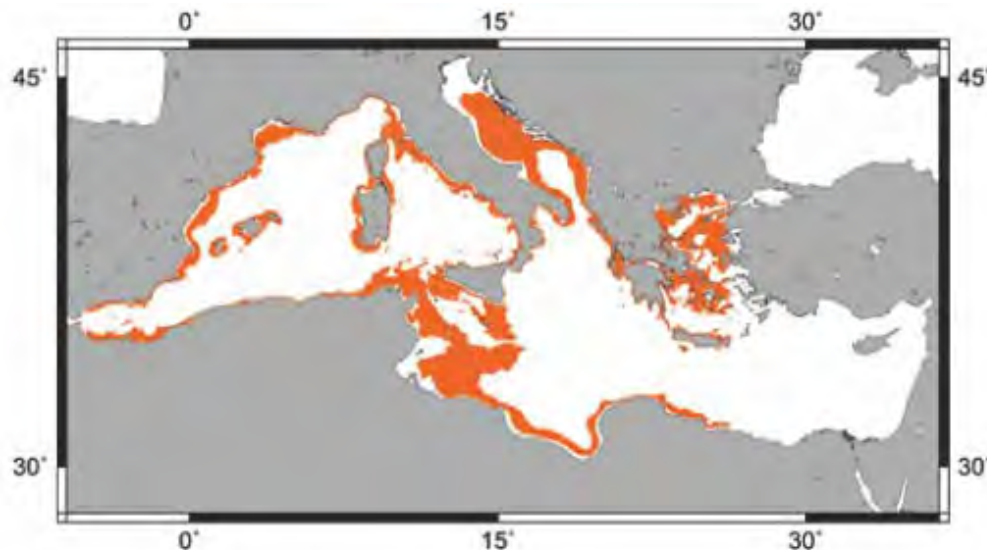
Conservazione: LC

RAZZE

Raja polystigma Regan, 1923

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

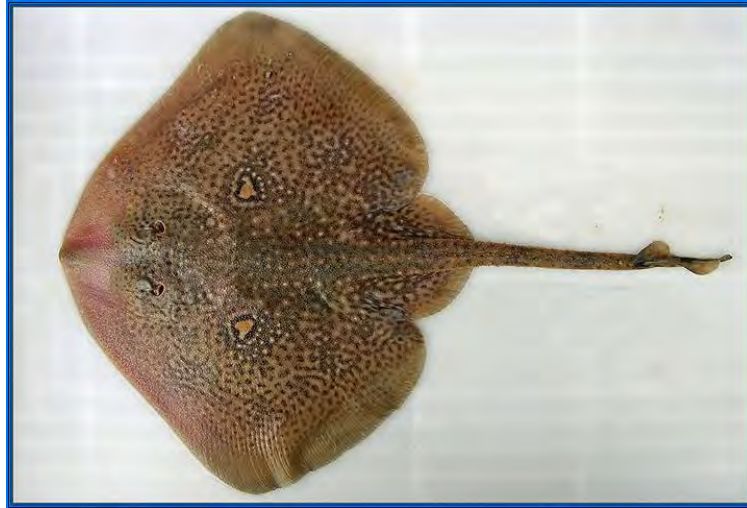
Biologia: si ciba di crostacei e pesci ossei. Taglia fino a 50-60 cm LT. Specie ovipara, depone 20-30 l'anno. Le femmine mature sono state osservate principalmente in inverno. La taglia di prima maturità è di circa 53 cm LT sia nelle femmine, sia nei maschi.



Distribuzione: bacino occidentale del Mediterraneo. Endemica

Conservazione: NT

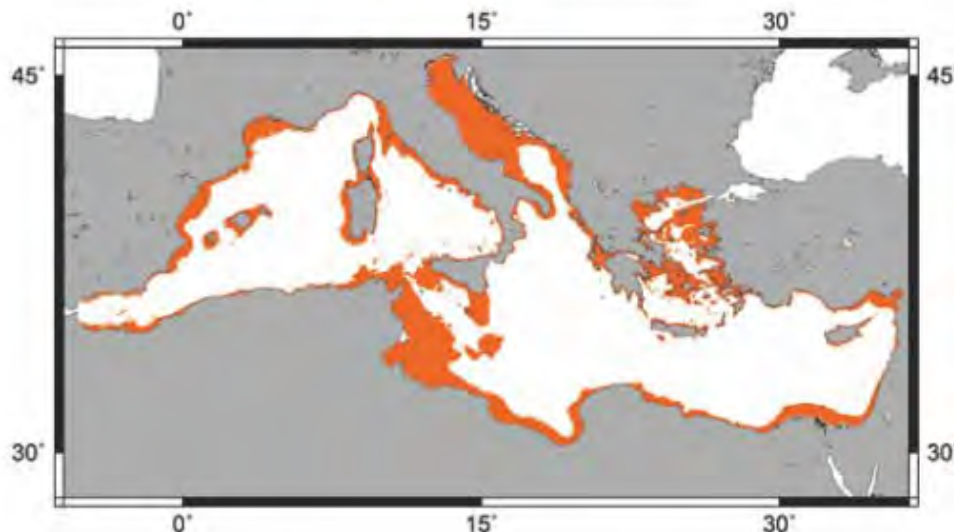
RAZZE



Raja radula Delaroche, 1809

Habitat: specie con abitudini bentoniche, da acque poco profonde fino a 350 m.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia fino a 70 cm LT. Specie ovipara, uova deposte durante tutto l'anno, soprattutto in primavera-estate. Lo sviluppo embrionale dura circa 4 mesi. Le femmine maturano a 34 cm e i maschi a 30 cm LD.



Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, principalmente nel bacino occidentale. Endemica

Conservazione: DD

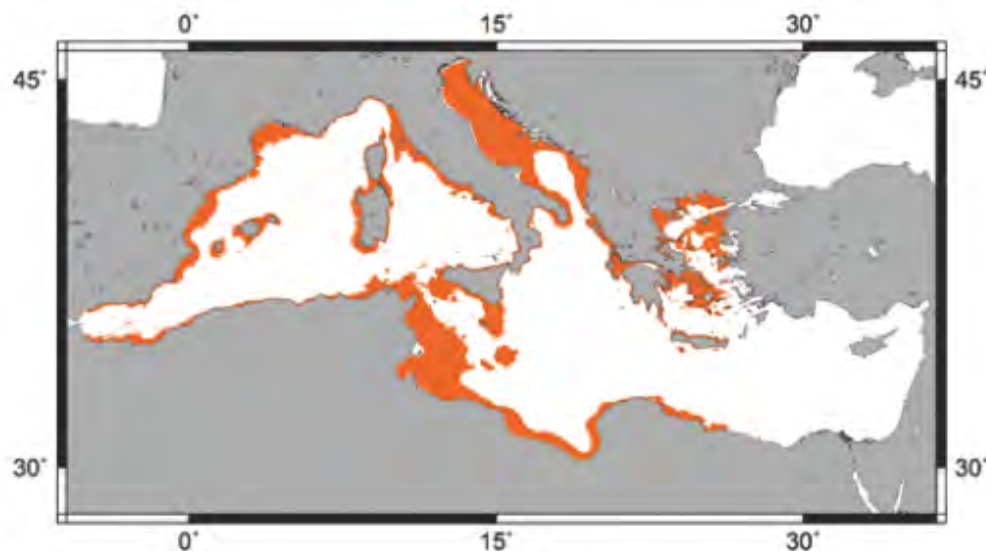
RAZZE

Raja undulata Lacépède, 1802

Habitat: specie bentica da acque

poco profonde fino a 300 m su sabbia e fango.

Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia massima fino a 120 cm LT. Specie ovipara, depone fino a 30 capsule l'anno da marzo a settembre ma soprattutto in primavera.



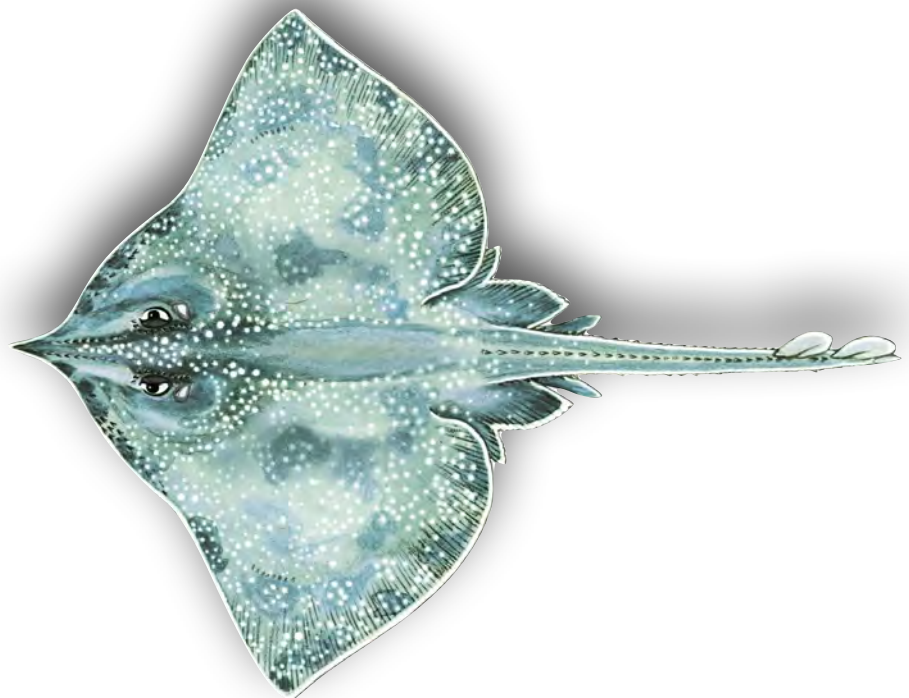
Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, principalmente nel bacino occidentale.

Conservazione: DD

BATOIDEI

RAJIFORMES
Rajidae

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>

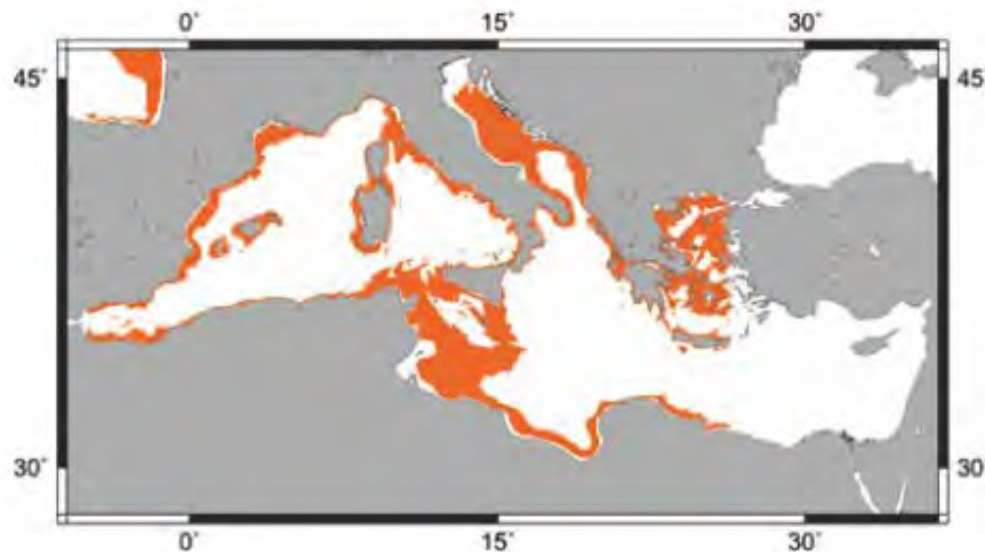


RAZZE

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.

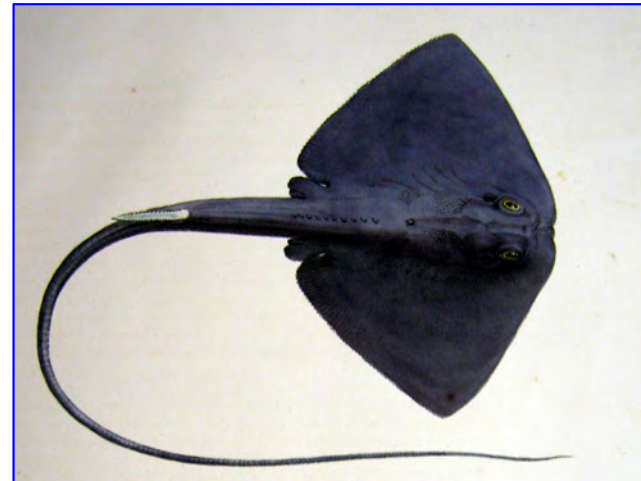
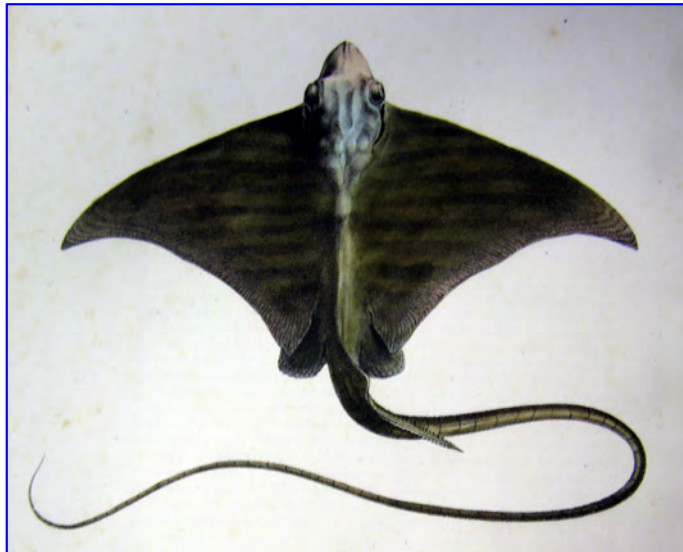
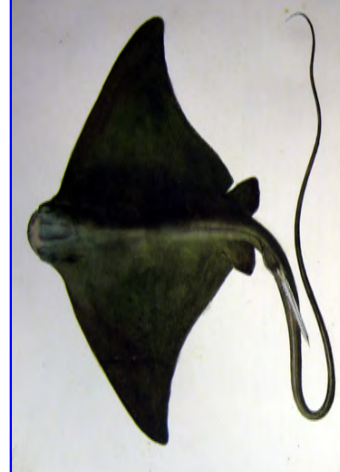
Biologia: si ciba di organismi bentonici. Taglia fino a 200 cm LT. Ovipara, depone 55-156/anno. Gli embrioni sviluppano in circa 4-5 mesi (15 mesi secondo altre fonti). Femmine mature da aprile a giugno a 130 cm, maschi a 120 cm LT.



Distribuzione: Mediterraneo occidentale.

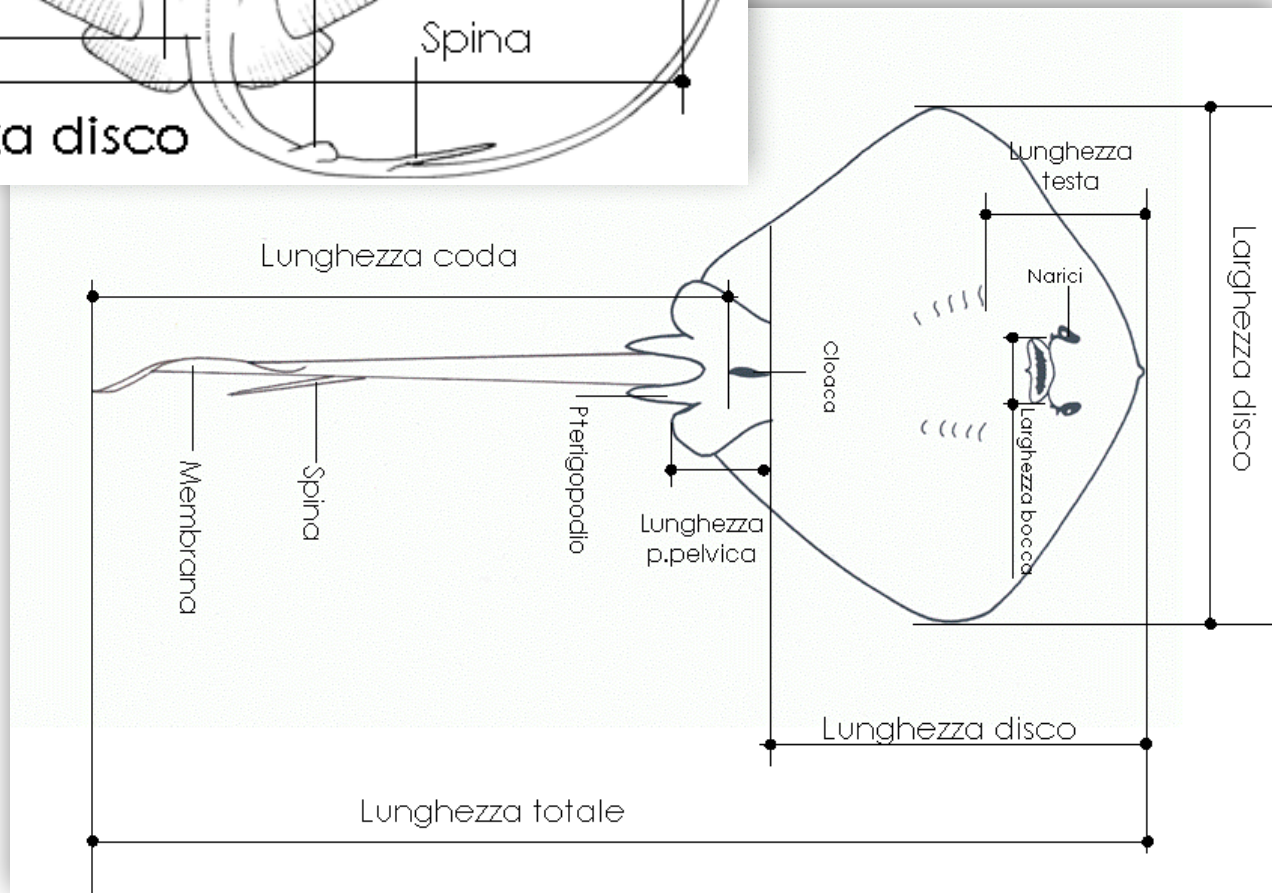
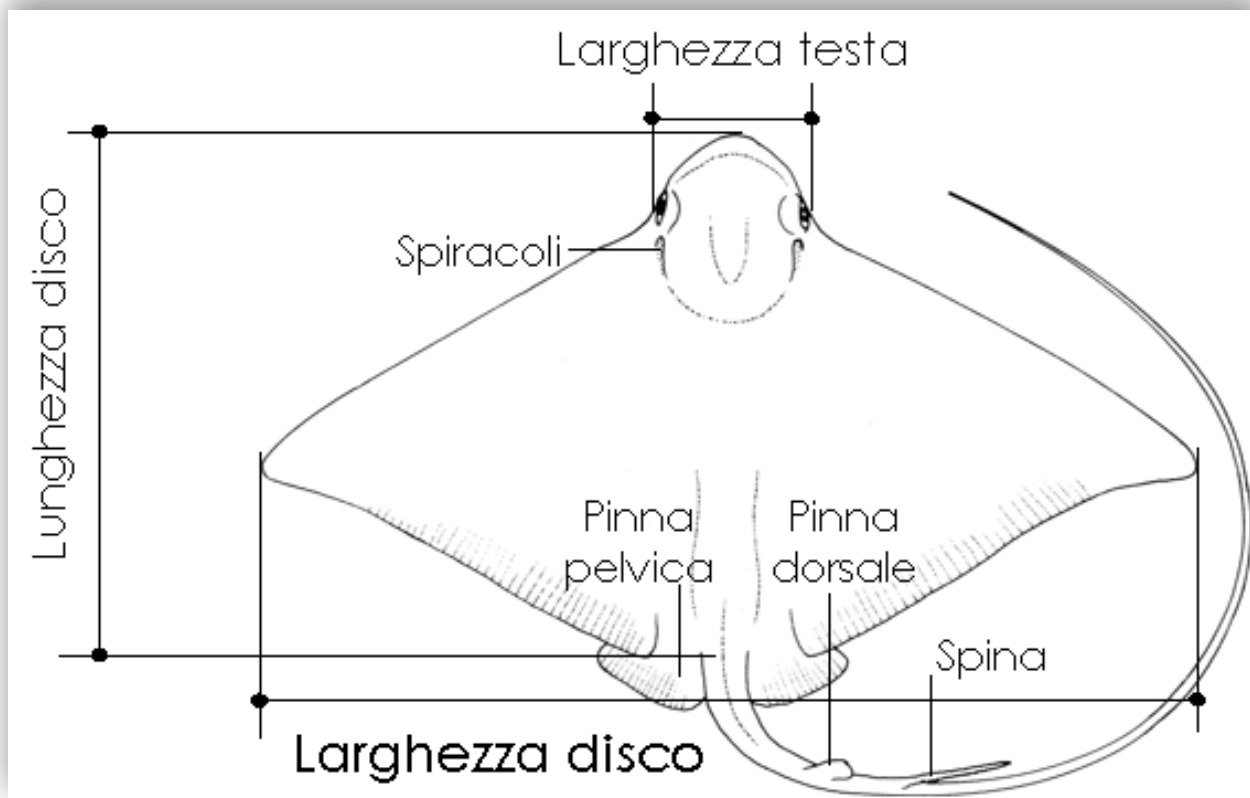
Conservazione: CR
A2cd+4c

Altri BATOIDEI IDENTIFICAZIONE SPECIFICA



Bonaparte 1832

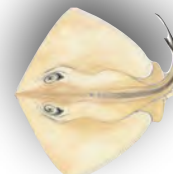
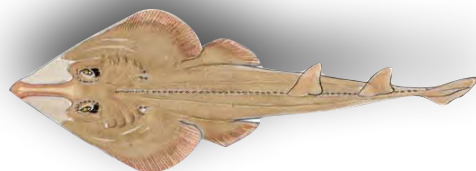
22
probabili
specie
considerate
valide
in
Mediterraneo



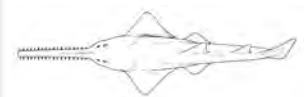
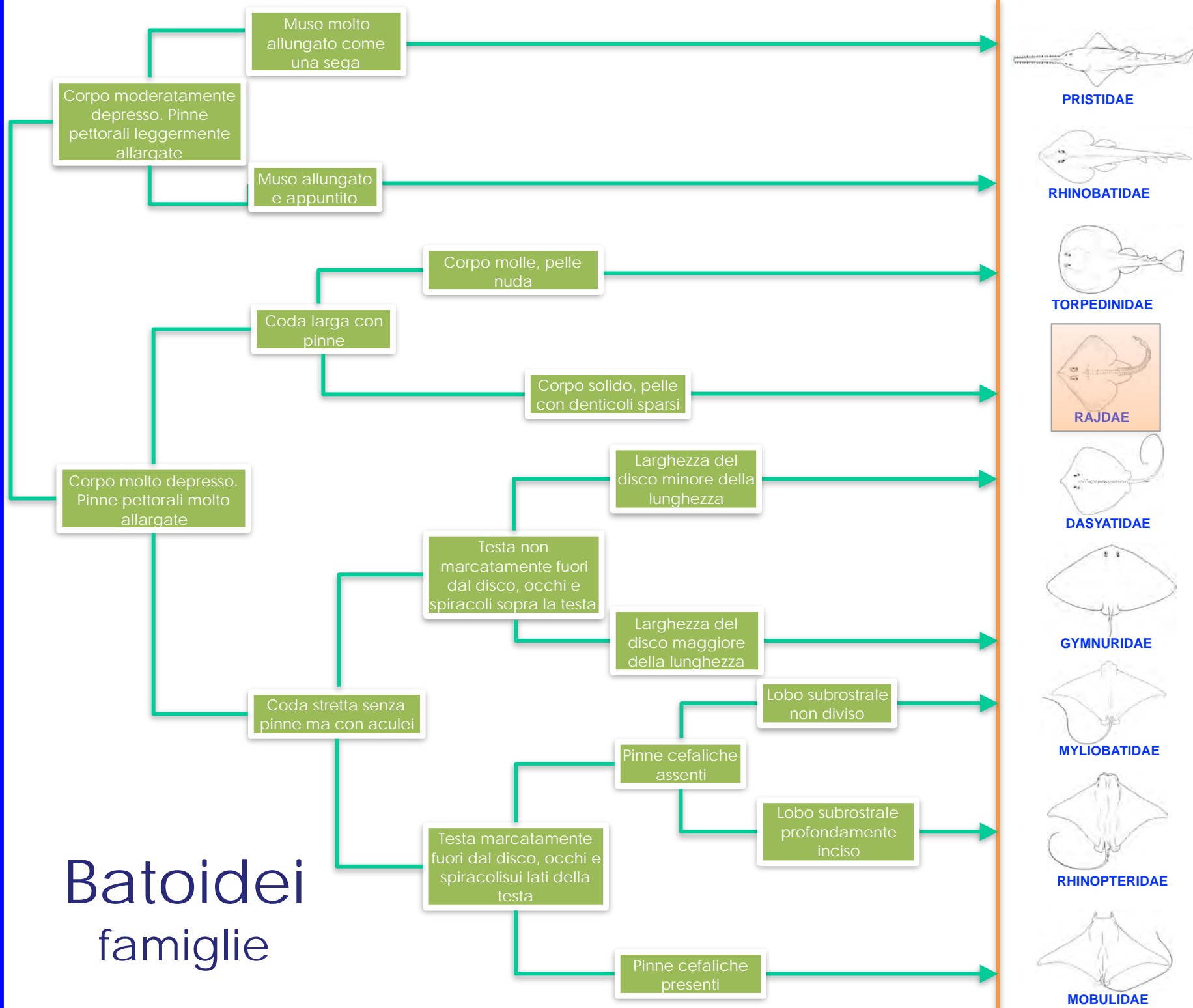
Batoidei

BATOIDEI - escluso Rajidae

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	
TORPEDINIFORMES			
	Torpedinidae		
		<i>Tetronarce nobiliana</i>	(Bonaparte, 1835)
		<i>Torpedo marmorata</i>	Risso, 1810
		<i>Torpedo sinuspersici</i>	Olfers, 1831
		<i>Torpedo torpedo</i>	(Linnaeus, 1758)
RHINOBATIFORMES			
	Rhinobatidae		
		<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	(Linnaeus, 1758)
	Glaucostegidae		
		<i>Glaucostegus cemiculus</i>	(Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
		<i>Glaucostequs halawi</i>	(Forsskål, 1775)
	Pristidae		
		<i>Pristis pectinata</i>	Latham, 1794
		<i>Pristis pristis</i>	(Linnaeus, 1758)
RAJIFORMES	Rajidae	Vedi sezione dedicata	
MYLIOBATIFORMES			
	Dasyatidae		
		<i>Bathytoshia centroura</i>	(Mitchill, 1815)
		<i>Dasyatis marmorata</i>	Steindachner, 1892
		<i>Dasyatis pastinaca</i>	(Linnaeus, 1758)
		<i>Dasvatis tortonesei</i>	(Capapé, 1977)
		<i>Himantura uarnak</i>	(Forsskål, 1775)
		<i>Himantura leoparda</i>	Maniaji-Matsumoto & Last, 2008
		<i>Taeniurops grabatus</i>	(Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
		<i>Taeniurops meveni</i>	(Mueller & Henle, 1841)
	Gymnuridae		
		<i>Gymnura altavela</i>	(Linnaeus, 1758)
	Aetobatidae		
		<i>Aetomylaeus bovinus</i>	(Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
	Myliobatidae		
		<i>Myliobatis aquila</i>	(Linnaeus, 1758)
	Rhinopteridae		
		<i>Rhinoptera marginata</i>	(Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)

in rosso le
specie
discutibili

Batoidei famiglie



PRISTIDAE



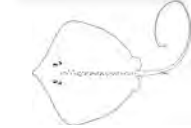
RHINOBATIDAE



TORPEDINIDAE



RAJDAE



DASYATIDAE



GYMNURIDAE



MYLIOBATIDAE



RHINOPTERIDAE

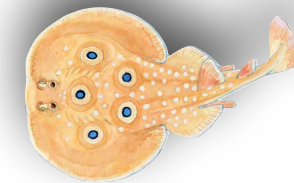
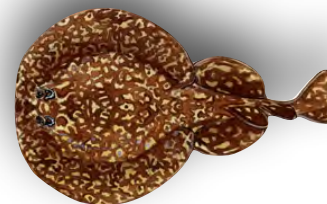


MOBULIDAE

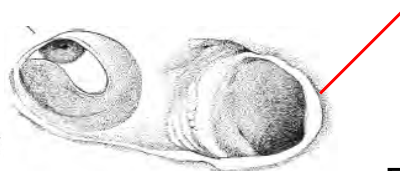
BATOIDEI

TORPEDINIFORMES
Torpedinidae

Forma del corpo troncata anteriormente. Spiracoli senza papille	<i>Tetronarce</i>	
Dorso marrone grigiastro o bruno nerastro		<i>T. nobiliana</i>
Forma del corpo troncata anteriormente. Spiracoli con papille	<i>Torpedo</i>	
Dorso marrone più o meno chiaro con varie macchie irregolari, bordo superiore degli spiracoli con 6 – 9 papille che si estendono fino al centro dell'occhio; diametro dell'occhi circa 1,5 volte la distanza tra gli spiracoli.		<i>T. marmorata</i>
Dorso marrone con molte vermicolazioni reticolari. 9-10 papille intorno agli spiracoli che non arrivano al centro dello spiracolo. 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>

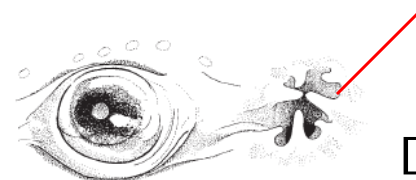


BATOIDEI



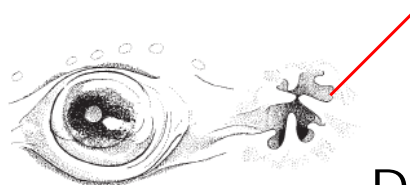
Dorso nerastro, spiracoli senza papille

Tetronarce nobiliana (Bonaparte, 1835)



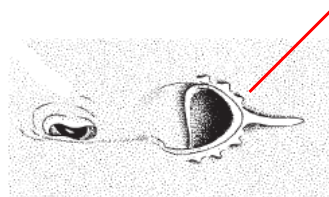
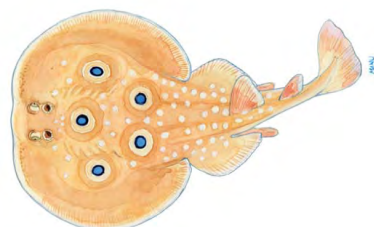
Dorso marrone con vermicolazioni,
spiracoli con 6-9 papille rotonde

Torpedo marmorata Risso, 1810



Dorso marrone, spiracoli con 9-10
Papille subtriangolari

Torpedo sinuspersici Olfers, 1831



Dorso avana con ocelli, spiracoli fino
a 6 papille rotonde

Torpedo torpedo (Linnaeus, 1758)

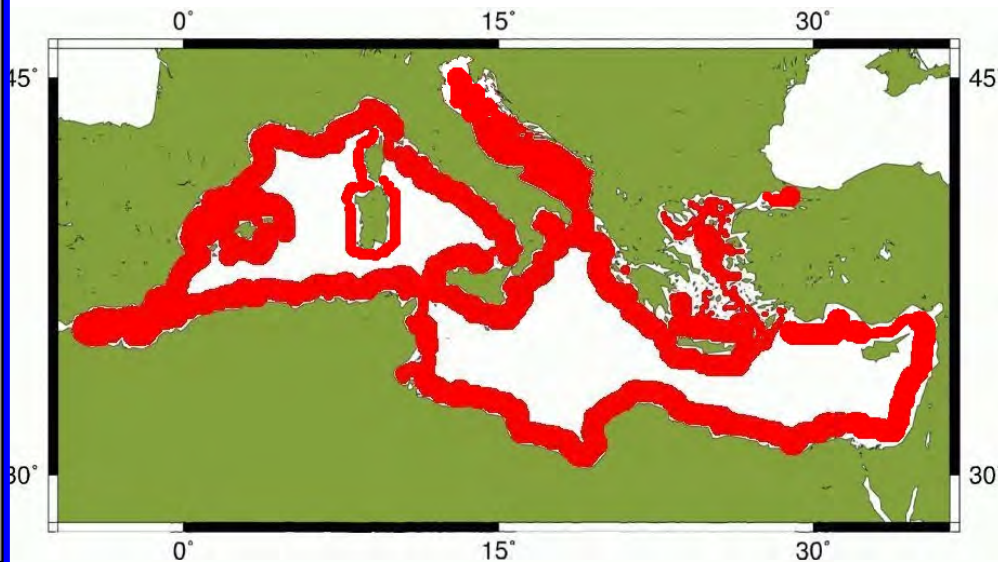
TORPEDINIFORMES
Torpedinidae

BATOIDEI

Tetronarce nobiliana (Bonaparte, 1835)

Habitat: specie con abitudini bentoniche nella fase giovanile, gli adulti sono invece pelagici o semipelagici, da 10 a 150 m di profondità.

Biologia: poco conosciuta. Si nutre soprattutto di pesci, anche di grandi dimensioni. Specie vivipara, fino a 60 piccoli in base alle dimensioni della femmina. La gestazione dura circa un anno. Taglia massima raggiunta intorno a 180 cm LT.



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

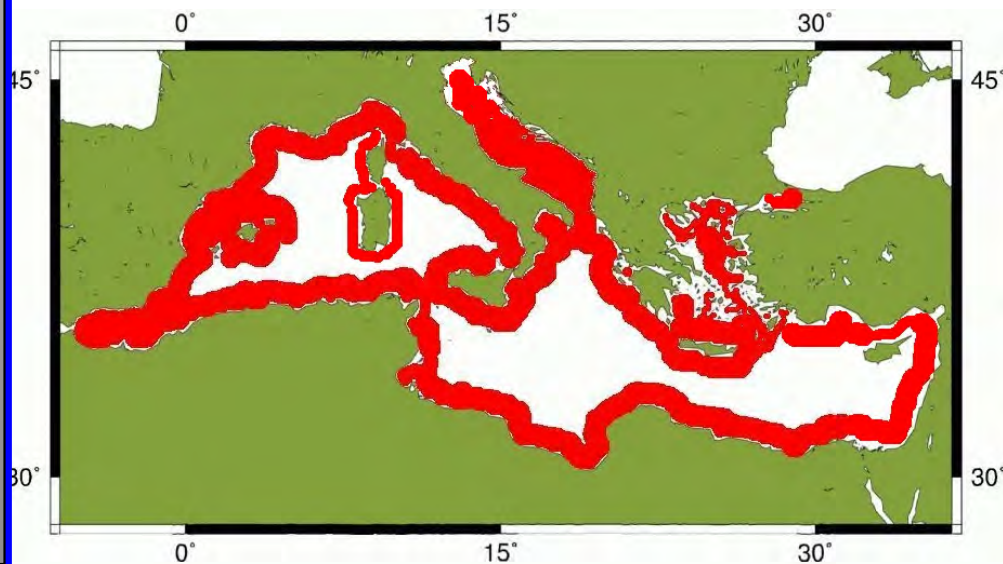
Conservazione: DD

BATOIDEI

Torpedo marmorata Risso, 1810

Habitat: specie con abitudini bentoniche su fondi sabbiosi e rocciosi, tra 10 e 100 m di profondità.

Biologia: si nutre soprattutto di pesci, anche di grandi dimensioni. Specie vivipara, produce da 2 a 13 embrioni per volta. La gestazione dura circa dieci mesi. Le femmine maturano sessualmente a 40 cm LT, i maschi a 29 cm LT. La taglia massima raggiunta è intorno a 100 cm LT.



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

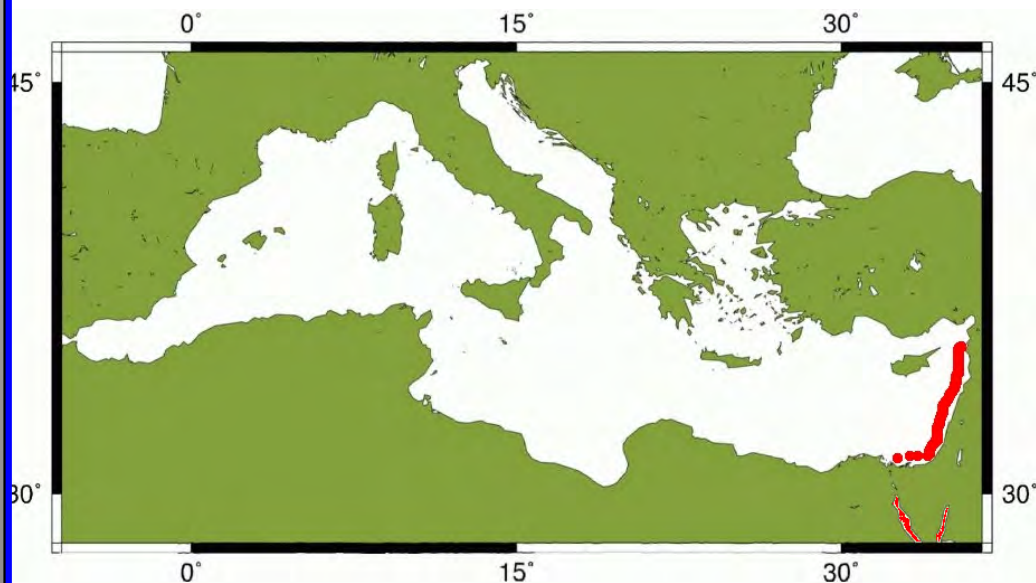
Conservazione: LC

BATOIDEI

Torpedo sinuspersici Olfers, 1831

Habitat: specie con abitudini bentoniche su fondi sabbiosi, fino a 200 m di profondità.

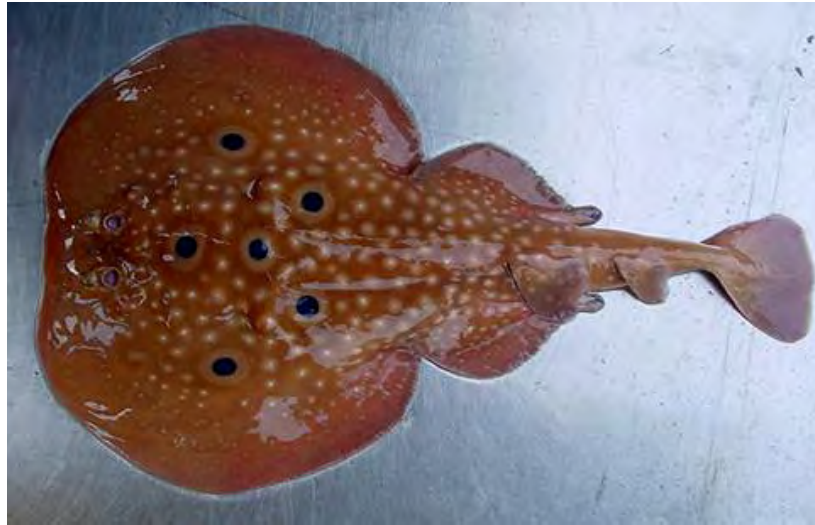
Biologia: specie vivipara, produce 9-22 embrioni per volta. Taglia massima raggiunta 130 cm LT e 90 cm di larghezza del disco (LD).



Distribuzione: segnalata solo nel bacino orientale del Mediterraneo.

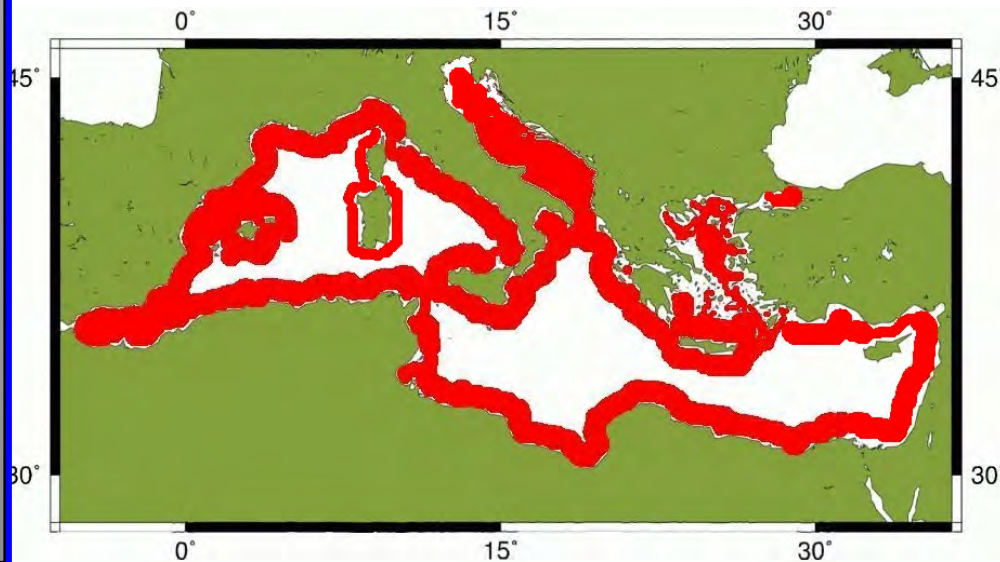
Conservazione: non valutato

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.

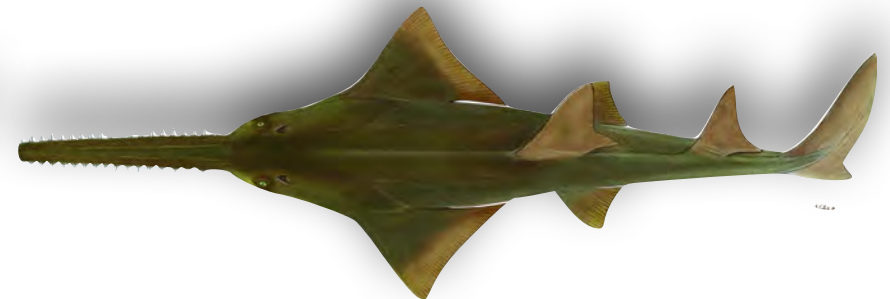
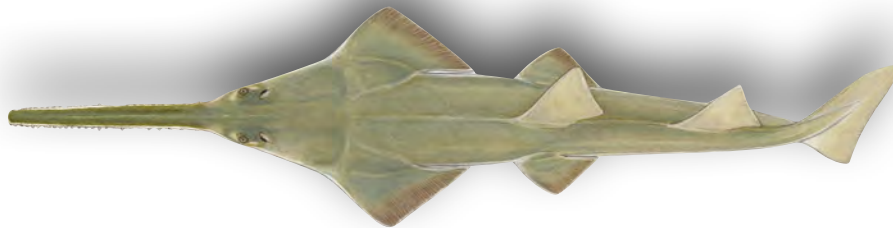
Conservazione: LC

BATOIDEI

RHINOPRISTIFORMES

Pristidae

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>



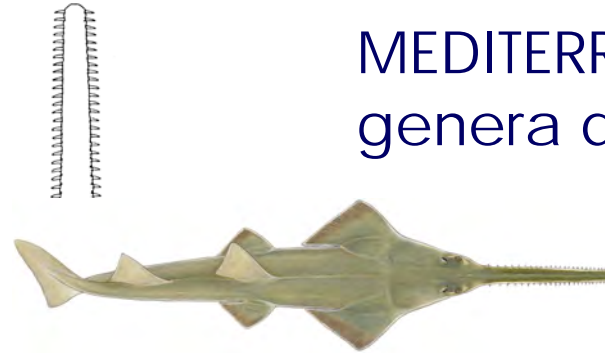
General considerations

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 ?)

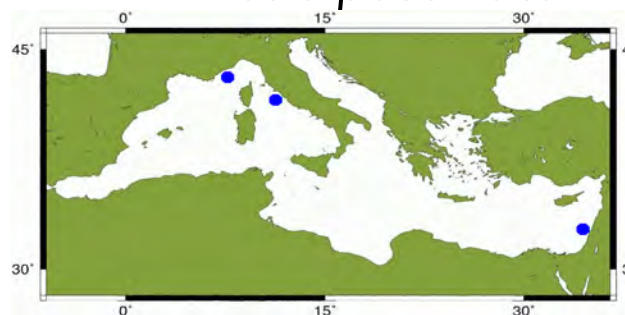


ORDER	FAMILY	GENERA	SPECIES		Total Length
Rhino pristiformes	Pristidae	Anoxypristis	cuspidata		
		Pristis	clavata pectinata zijsron "microdon"	Smalltooths	1,40 m
			pristis "perotteti"	Large-tooths	7,60 m

MEDITERRANEAN SEA genera questionable



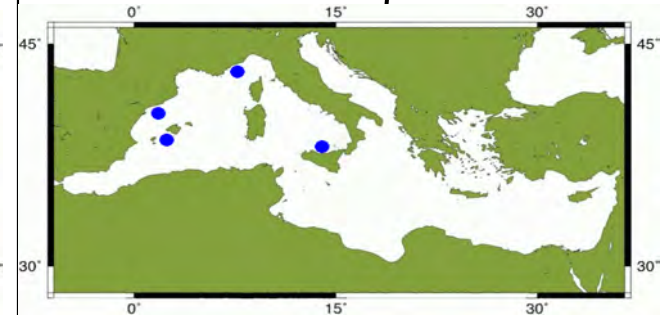
Pristis pectinata



last recorded 1971



Pristis pristis



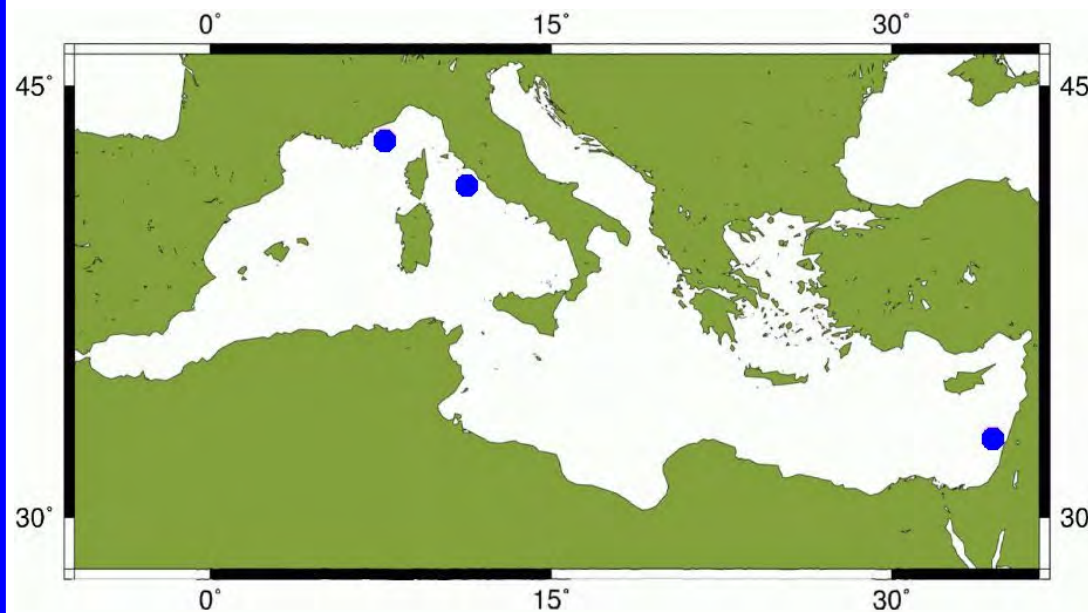
last recorded 1913-1956

BATOIDEI

Pristis pectinata Latham, 1794)

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

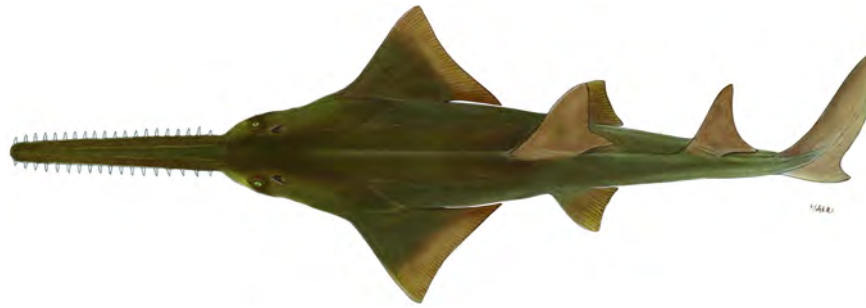
Biologia: si nutre di pesci ed organismi bentonici in genere. Specie vivipara, partorisce da 15 a 20 piccoli per volta. La taglia massima raggiunta può essere di circa 500 cm LT.



Distribuzione: molto rara in tutto il Mediterraneo.

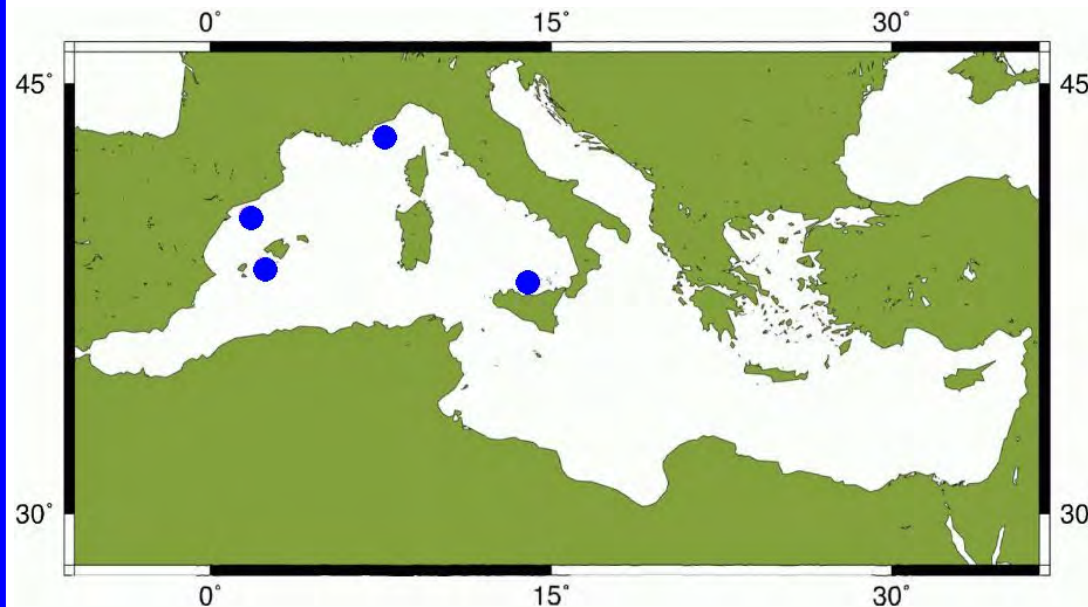
Conservazione: CR
A2bcd+3cd+4bcd

BATOIDEI

Pristis pristis (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie con abitudini bentoniche su fondi sabbiosi, di solito in acque basse costiere.

Biologia: poco conosciuta. Si nutre soprattutto di piccoli pesci ed invertebrati. Specie vivipara.



Distribuzione: solo pochi record dubbi nel Mediterraneo.

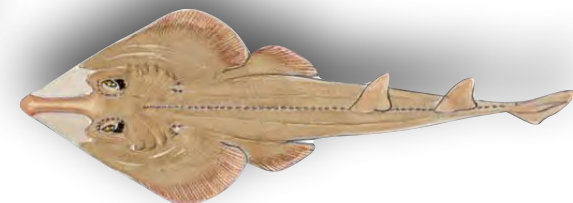
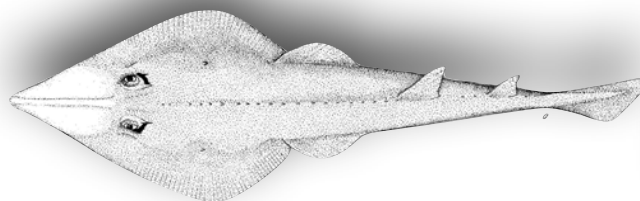
Conservazione: CR
A2bcd+3cd+4bcd

BATOIDEI

RHINOPRISTIFORMES

Glaucostegidae/Rhinobatidae

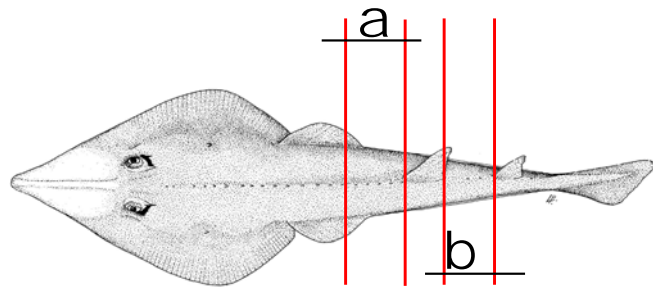
Muso lungo meno di 5 volte il diametro dell'orbita dell'occhio. Aperture nasali circolari.	<i>Rhinobatos</i>	
Distanza fra la base delle ventrali e l'origine della 1a dorsale circa uguale alla distanza fra le dorsali. Valva post. della narice con ampio lembo.		<i>R. rhinobatos</i>
Muso lungo più di 5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



BATOIDEI

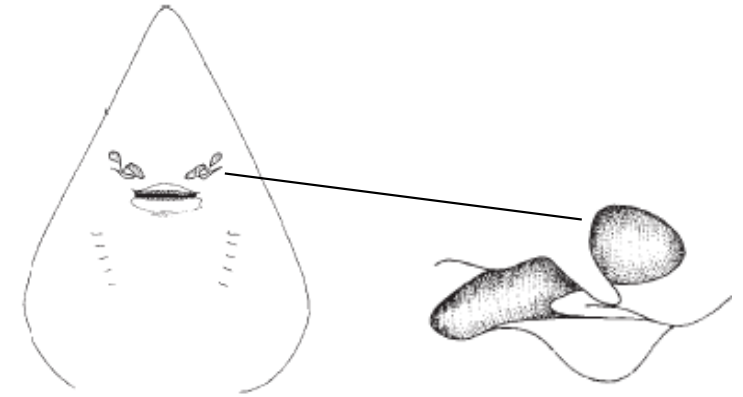
RHINOPRISTIFORMES

Glaucostegidae/Rhinobatidae

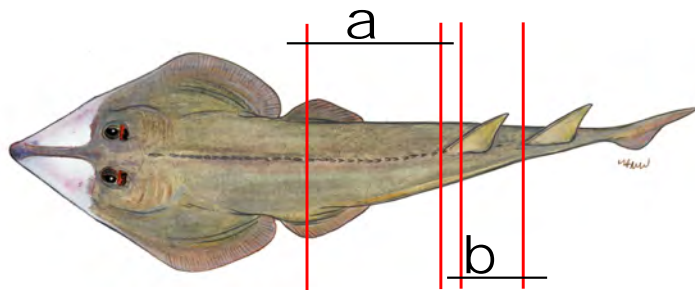


$a \approx b$

Glaucostegus cemiculus (Geoffroy St-Hilaire), 1817



Valva post. della narice stretta

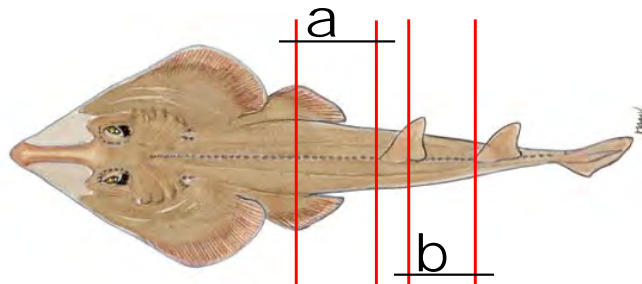


$a > 2b$

Glaucostegus halavi (Forsskål, 1775)

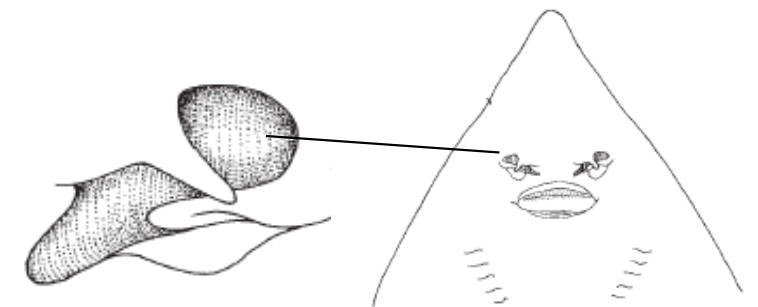
a: distanza fra la base delle ventrali e l'origine della 1a dorsale

b: distanza fra le dorsali.



$a \approx b$

Rhinobatos rhinobatos (Linnaeus, 1758)

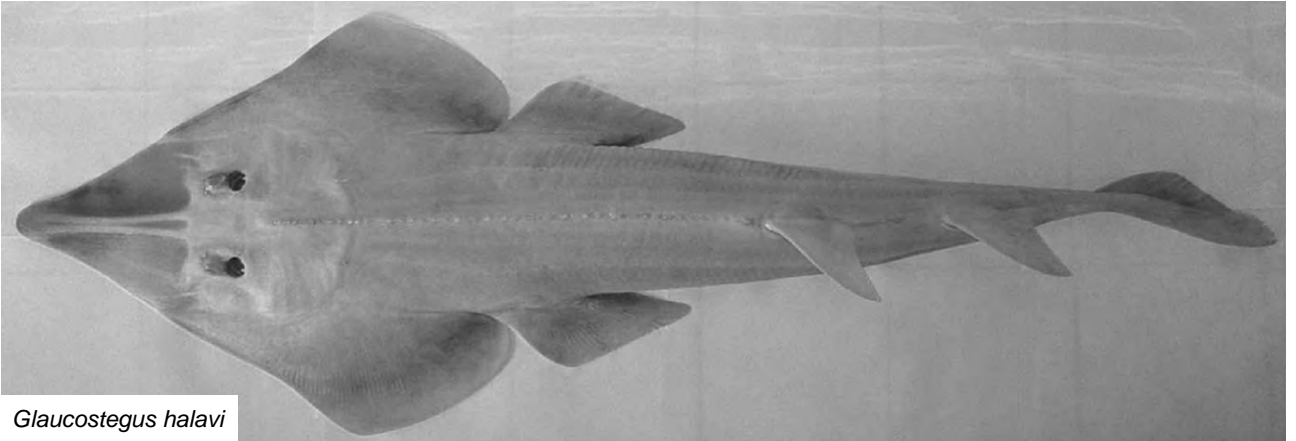


Valva post. della narice larga

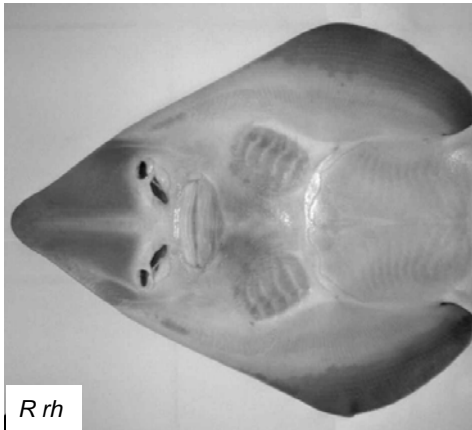
BATOIDEI



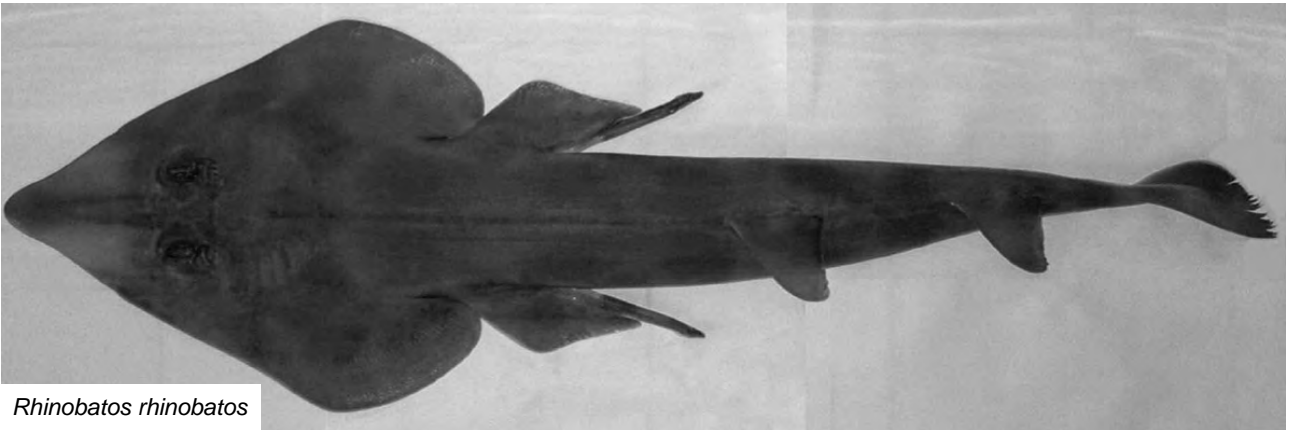
G ha



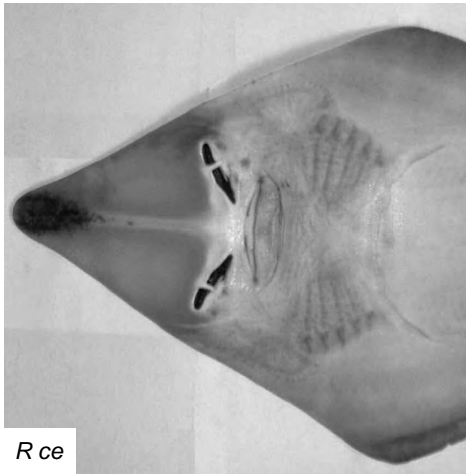
Glaucostegus halavi



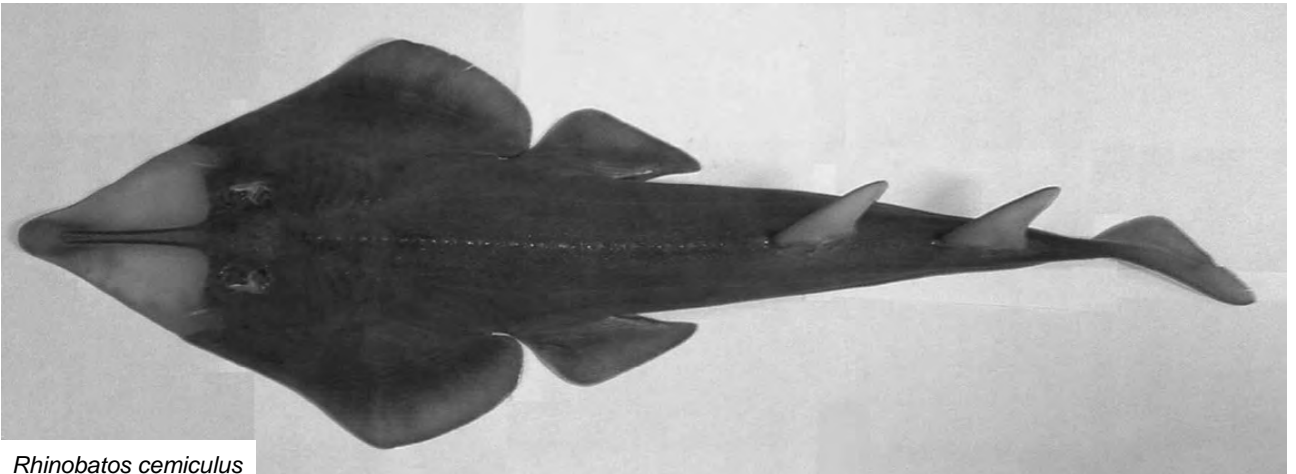
R rh



Rhinobatos rhinobatos



R ce



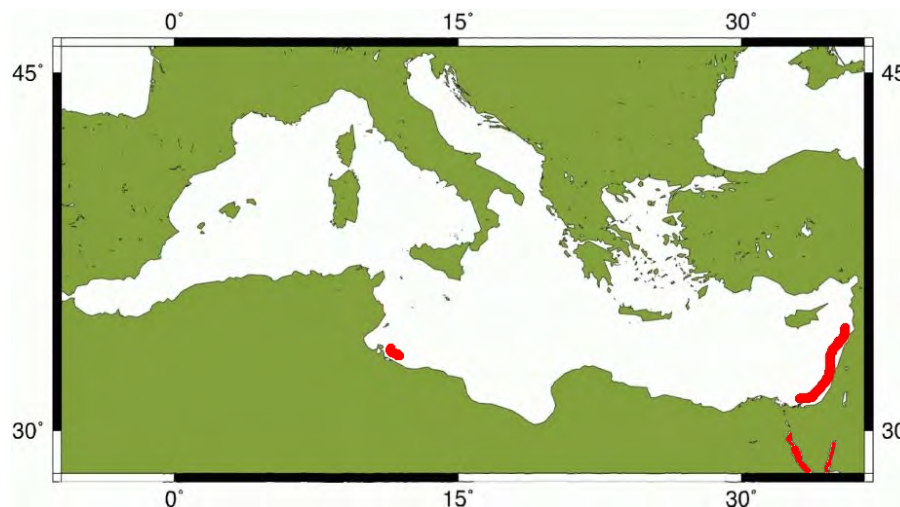
Rhinobatos cemiculus

BATOIDEI

Glaucostegus halavi (Forsskål, 1775)

Habitat: specie costiera, bentopelagica, frequenta i fondali sabbiosi compresi tra 0 - 40 m. Subtropicale.

Biologia: si nutre di piccoli molluschi e pesci ossei. Vivipara, ma la lunghezza di prima maturità non è nota. Massima larghezza del disco pari a 120 cm nei maschi, 150 cm LT. Le femmine producono fino a 10 piccoli a “parto”.



Distribuzione: presente nell'area ovest dell'Indo-Pacifico, in particolare nel Mar Rosso fino al Golfo di Oman. Recentemente è stato citato lungo le coste del Levante e nel Golfo di Oman.

Conservazione: DD

BATOIDEI

Glaucostegus cemiculus (Geoffroy St-Hilaire, 1817)

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

Biologia: si nutre di pesci ed invertebrati bentonici. Specie vivipara, partorisce una o due volte l'anno 4-6 piccoli. Taglia massima raggiunta intorno a 180 cm LT.



Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, più comune nella parte meridionale; assente nel Mar Nero.

Conservazione: EN A4cd

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.

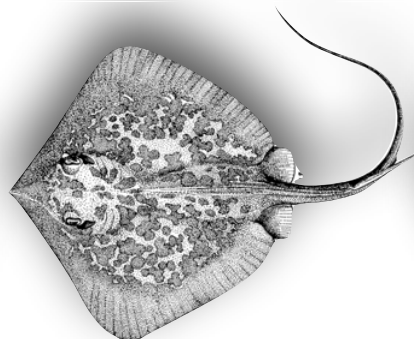
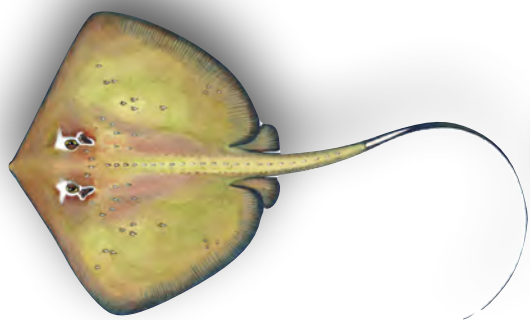
Conservazione: EN A4cd

BATOIDEI

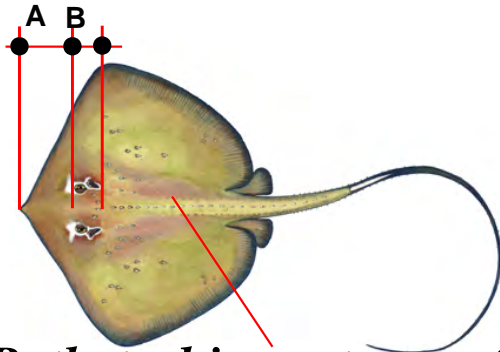
MYLIOBATIFORMES

Dasyatidae

Coda lunga e depressa. Spine sparse sul disco. Rostro lungo 1,5-2,5 volte la somma della lunghezza dell'orbita e spiracolo.	<i>Bathytoshia</i>	
Coda ruvida. Lembo cutaneo ventrale corto dopo la spina. Carena dorsale breve.		<i>B. centroura</i>
Coda corta e depressa. Lato dorsale del disco senza spine. Rostro lungo 1-1,5 volte la somma della lunghezza dell'orbita e spiracolo.	<i>Dasyatis</i>	
Lato dorsale del disco dal blu al bruno dorato. Lembo cutaneo ventrale della coda molto corto.		<i>D. marmorata</i>
Lato dorsale del disco da marrone a grigio scuro. Carena dorsale lungo tutta la coda e lembo cutaneo ventrale ben sviluppato. Margini delle narici e della bocca bianchi.		<i>D. pastinaca</i>
Lato dorsale del disco da marrone a giallo oca. Carena dorsale lungo tutta la coda con lembo cutaneo superiore basso. Margini delle narici e della bocca scuri.		<i>D. tortonesei</i>

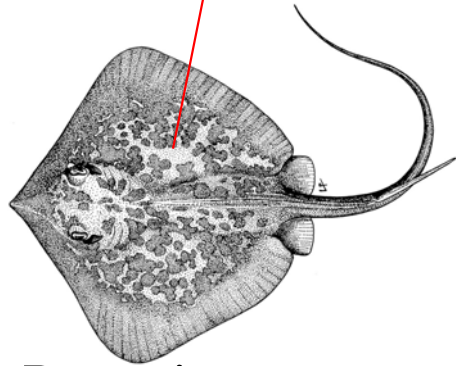


BATOIDEI

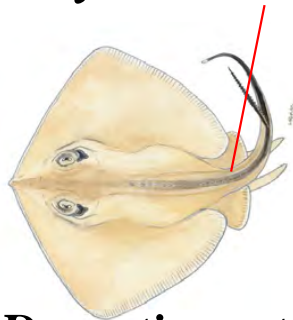


$$A = 1,5 - 2,5 B$$

Bathytoshia centroura (Mitchill, 1815)



Dasyatis marmorata Steindachner, 1892



Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)



Dasyatis tortonesei (Capapé, 1977)

MYLIOBATIFORMES

Dasyatidae

Spine sparse sul dorso. Coda lunga e depressa

Dorso liscio. Coda corta e depressa

Lato dorsale del disco colorato dal blu al bruno dorato e liscio.

Margini delle narici e della bocca bianchi.

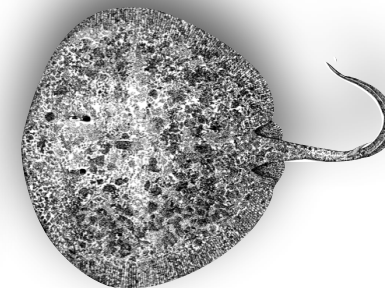
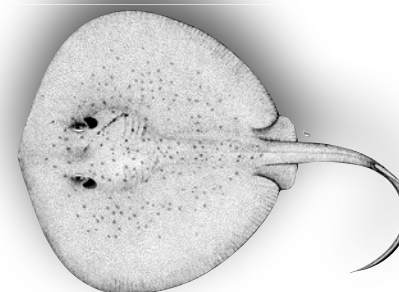
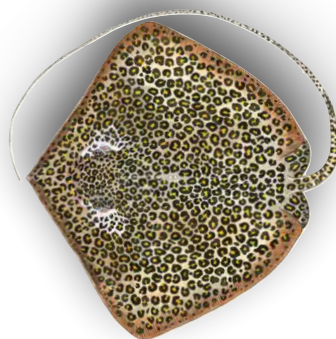
Margini delle narici e della bocca scuri.

BATOIDEI

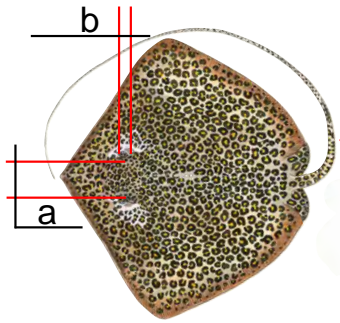
MYLIOBATIFORMES

Dasyatidae

Disco romboidale, coda più lunga del disco che termina in un filamento, senza pieghe membranose.	<i>Himantura</i>	
Spazio interorbitale 2,5-3,6 volte la lunghezza orbitale. Coda con reti colazione bruno scura.		<i>H. leoparda</i>
Spazio interorbitale 1.8-3.4 volte la lunghezza orbitale.		<i>H. uarnak</i>
Disco quasi circolare. Coda compressa e non assottiglia, lunga quanto il disco con 1-2 spine e con una piega membranosa ventrale.	<i>Taeniurops</i>	
Coda tozza con una piega membranosa al di sotto che termina affilata. Dorso grigio scuro, marrone o olivaceo.		<i>T. grabatus</i>
Coda tozza con una piega membranosa al di sotto che termina tronca. Dorso mazzato da bianco e nero.		<i>T. meyeri</i>

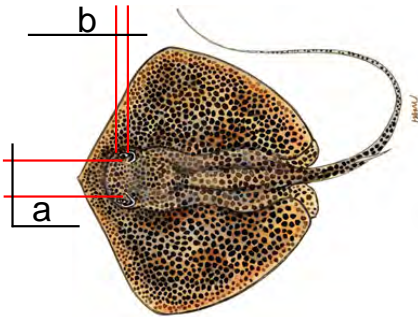


BATOIDEI

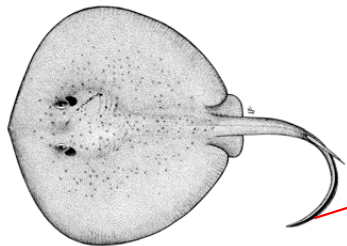


Coda con reticolazione bruno scura.

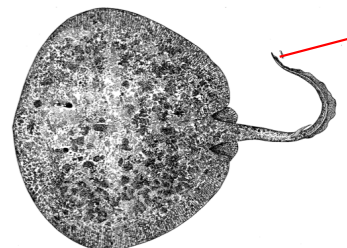
Himantura cf. leoparda Manjaji-Matsumoto & Last, 2008



Himantura uarnak (Forsskal, 1775)



Taeniurops grabatus (Geoffroy St-Hilaire, 1817)



Taeniurops meyeri (Müller & Henle, 1841)

MYLIOBATIFORMES

Dasyatidae

$$a = 2,5-3,6 b$$

Spazio interorbitale 2,5-3,6 volte la lunghezza orbitale

$$a = 1,8-3,4 b$$

Spazio interorbitale 1.8-3.4 volte la lunghezza orbitale

Coda con una piega membranosa inferiore che termina affilata.



Coda con una piega membranosa inferiore che termina tronca.



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 Steaman (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

Dasyatis pastinaca



The neuchranium, dorsal view

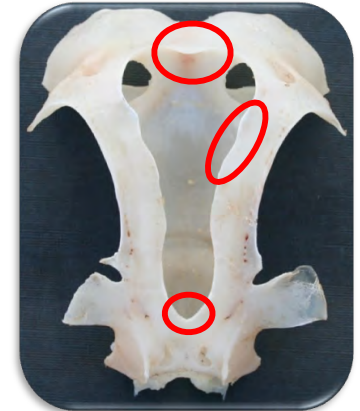
The median previous extremity of the fontanelle is nearly straight.



The splachnocranium: basibranchial

The posterior extremity of the basibranchial is perforated

Dasyatis tortonesei

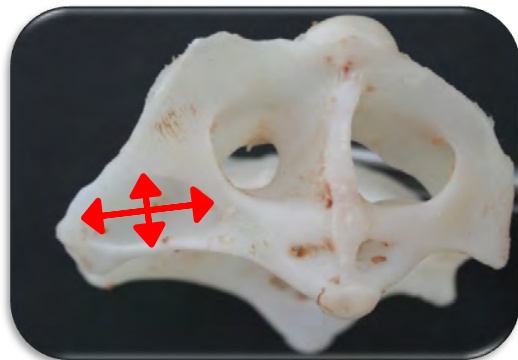


The median previous extremity of the fontanelle is inwardly curved.

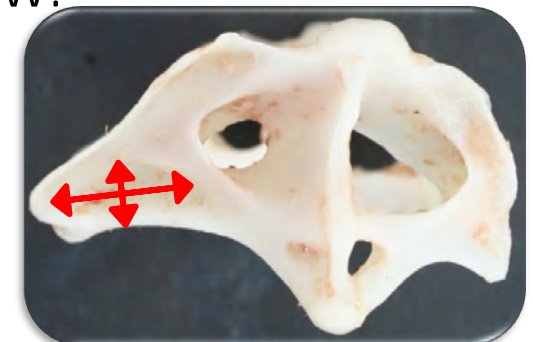


The posterior extremity of the basibranchial is not perforated

The scapulocoracoid, lateral view:



with a rounded depression.



without a rounded depression.

da Saadaoui et al. 2010

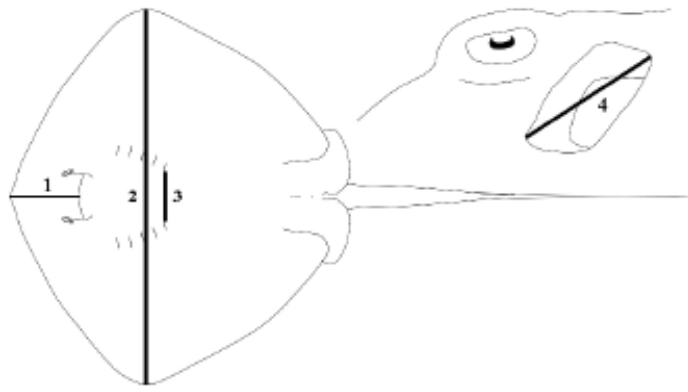
Dasyatis tortonesei

- 1 Labial face covered by a network of alveoli separated by cutting crests teeth.
- 2 Short snout, large spiracles and wider space between fifth gill slits
- 3 Margins of nostrils and mouth dark
- 4 Dorsal face of disc is brown to yellow ochre
- 5 Teeth pointed (males) / rounded (females) and covered by a network of alveoli separated by cutting crests
- 6 Tail with upper fold low
- 7 Pelvic girdle with angular transverse pelvic bar

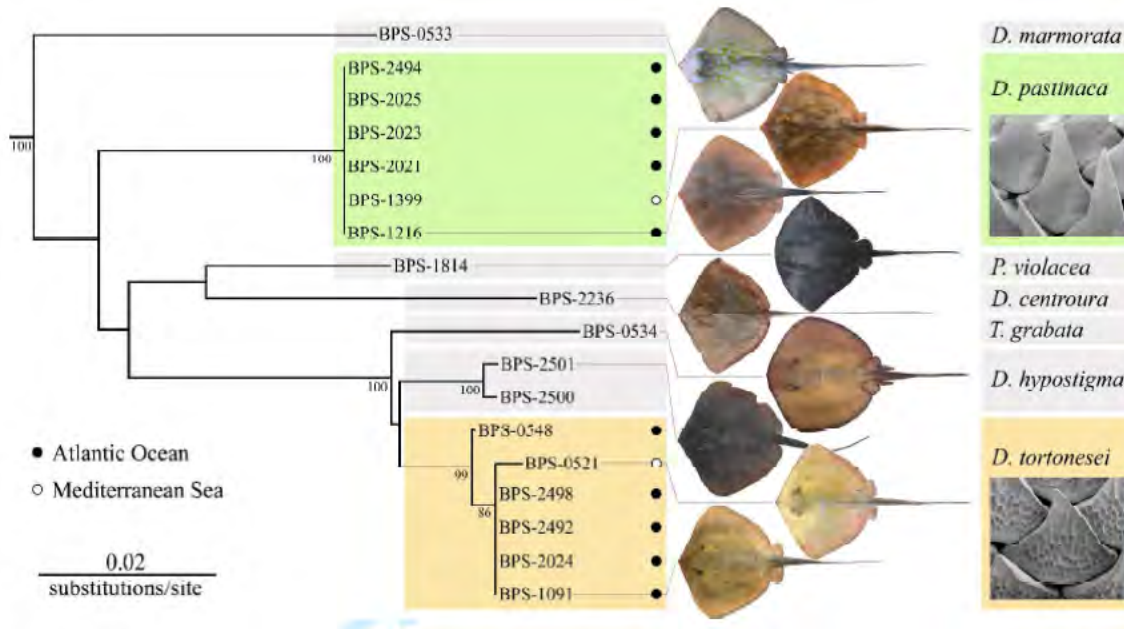
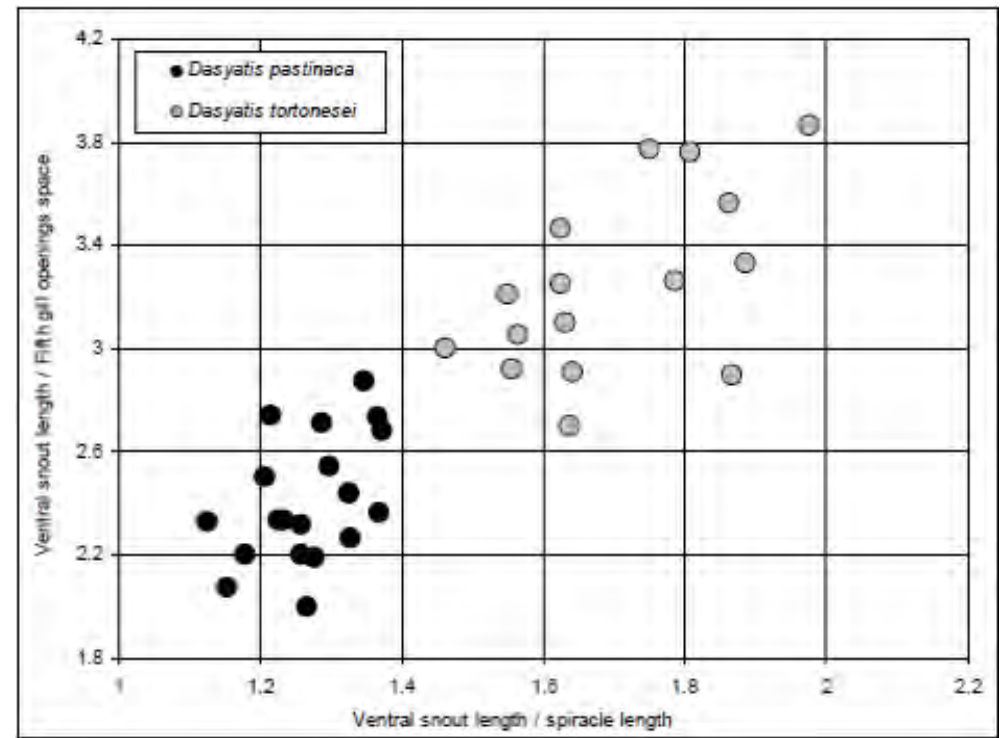
Dasyatis pastinaca

- 1 Labial face completely smooth for both sexes
- 2 Long snout, small spiracles and few space between fifth gill slits
- 3 Margins of nostrils and mouth white
- 4 Dorsal face of disc is brownish to dark grey
- 5 Teeth pointed (males) / rounded (females) and smooth
- 6 Tail with upper fold high
- 7 Pelvic girdle with rounded transverse pelvic bar





Measurement ratios of ventral snout length (1)/ the gill opening space (3) against ventral snout length (1)/ spiracle length (4) distinguishing *Dasyatis Tortonesei* (n = 19) and *D. pastinaca* (n = 16). Measurements as percentage of DW (2).



NJ distance tree (K2p model) of the partial COI sequences (652 bp, barcode region') of Dasyatidae revealing the species delineation between *Dasyatis tortonesei* (yellow highlighted cluster), *D. pastinaca* (green highlighted cluster), and relatives (grey highlights). Bootstrap values over 75% are indicated below branches. Specimens photographed are connected to their tissue/DNA collection No. Tooth photographs are from the specimens ERB 1015 for *D. tortonesei* and ERB 1017 for *D. pastinaca*

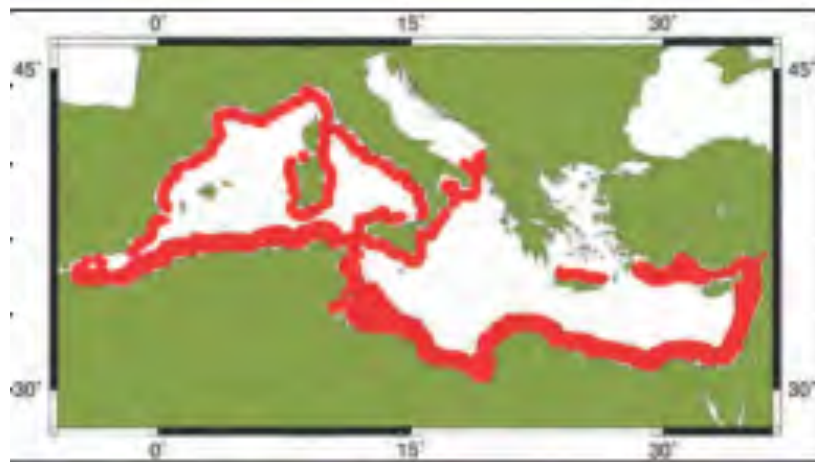
Recenti studi di Saadaoui et al., 2016, suggeriscono di approfondire gli studi e di considerare, per il momento *Dasyatis cf. tortonesei*

BATOIDEI

Bathytoshia centroura (Mitchill, 1815)

Habitat: specie con abitudini bentoniche su fondali sabbiosi e fangosi, da acque basse fino a 200 m di profondità.

Biologia: si nutre di organismi bentonici e pesci. Specie vivipara, la gestazione dura circa 4 mesi e vengono partoriti solo 2-4 piccoli ogni anno con una dimensione compresa tra 34 e 36 cm LD. Taglia compresa tra 100 e 130 cm LT, ma può arrivare a 210 cm LD e 396 cm LT.



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

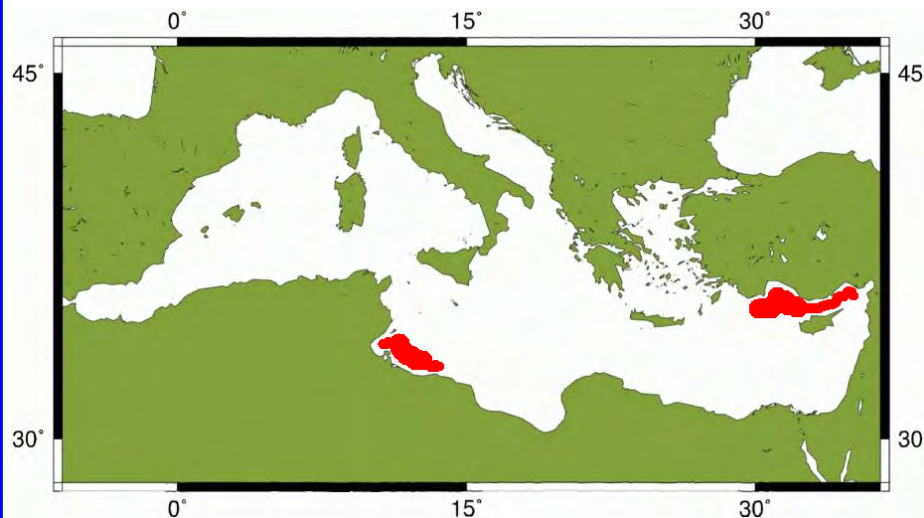
Conservazione: NT

BATOIDEI

Dasyatis marmorata Steindachner, 1892

Habitat: specie con abitudini bentoniche sulla piattaforma continentale su fondali sabbiosi e fangosi tra 12 e 65 m di profondità.

Biologia: specie vivipara, le femmine maturano a 32 cm LT, i maschi a 30 cm. La gestazione dura circa tre mesi. Le femmine partoriscono 4 volte l'anno fino a 9 piccoli. Taglia massima raggiunta 30 cm LD e 60 cm LT.



Distribuzione: recentemente segnalata nel Mediterraneo, lungo le coste della Turchia e nel sud della Tunisia.

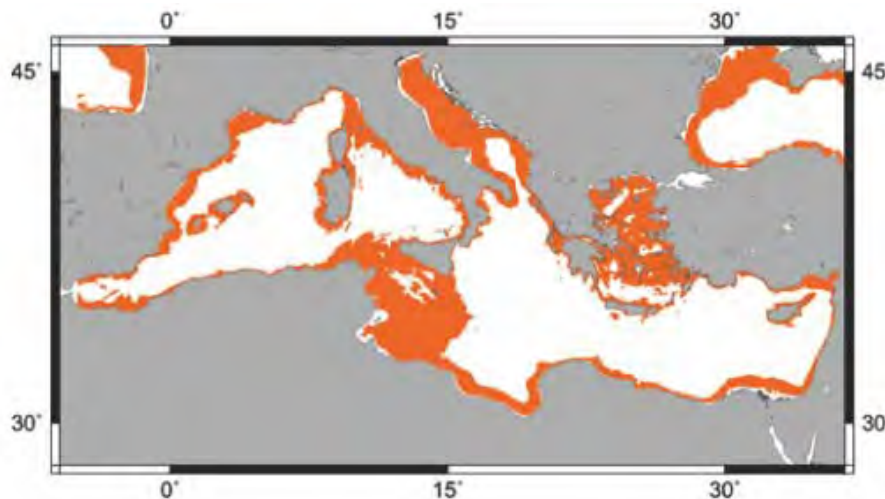
Conservazione: DD

BATOIDEI

Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie con abitudini bentoniche nella fase giovanile, gli adulti sono invece pelagici o semipelagici, da 10 a 150 m di profondità.

Biologia: si nutre di organismi bentonici e pesci. Specie vivipara, la gestazione dura circa 4 mesi e vengono partoriti due volte l'anno 4-7 piccoli. Le femmine maturano sessualmente a 38 cm, i maschi a 32 cm LD. Taglia massima fino a 140 cm LD (più comunemente 45 cm LD) e 250 cm LT.



Distribuzione: presente in tutto il Mediterraneo, incluso il Mar Nero.

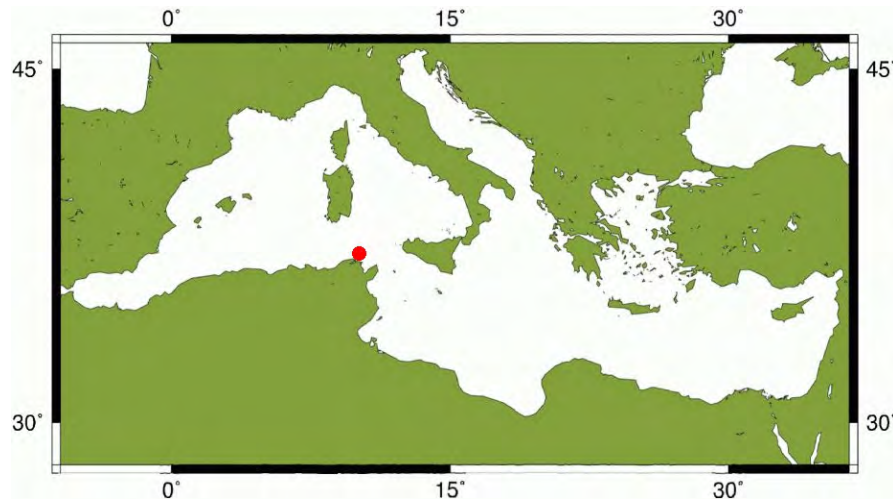
Conservazione: NT

BATOIDEI

Dasyatis tortonesei (Capapé, 1977)

Habitat: specie costiera con abitudini bentoniche, vive su fondi molli intorno a 100 metri di profondità. presente anche alle foci

Biologia: si nutre di organismi bentonici, crostacei, molluschi e pesci. Specie vivipara, partorisce 3-9 piccoli. Le femmine maturano sessualmente a 46-47 cm, i maschi a 35-38 cm LD. Taglia massima fino a 84 cm LD (più comunemente 65 cm LD) e 250 cm LT. Alla nascita i piccoli misurano 16-16 cm LD.



Distribuzione: presente nel nord-est Atlantico, dalla Francia alla Mauritania, e nel Mediterraneo occidentale.

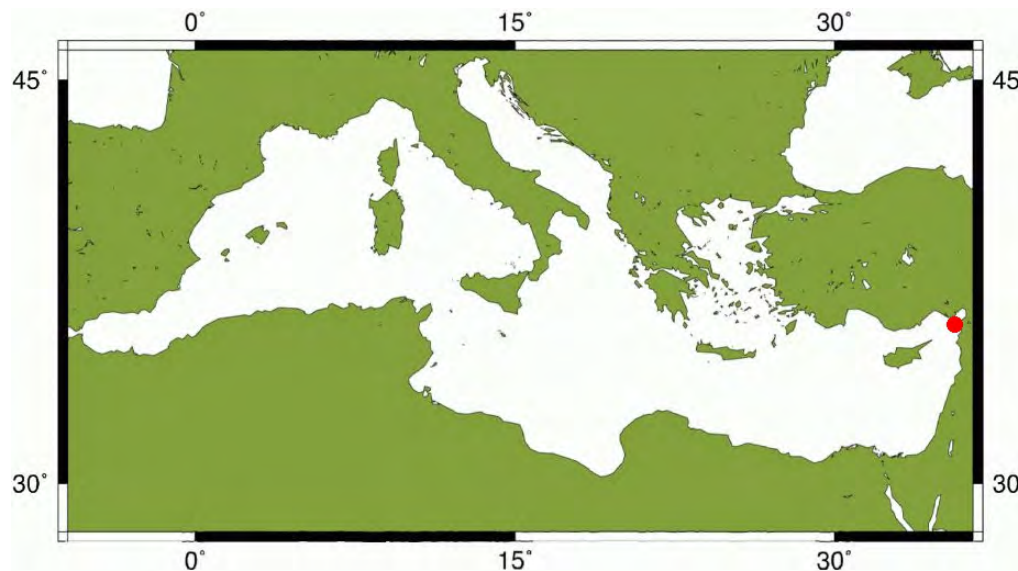
Conservazione: NE

BATOIDEI

Himantura cf. leoparda Manjaji-Matsumoto & Last, 2008

Habitat: specie demersale con abitudini continentali di acque temperate e subtropicali, vive generalmente sul fondo fino a 70 m.

Biologia: specie vivipara. Maschi maturi a 70-80 cm LD. Le femmine producono 3-5 piccoli soprattutto nel periodo estivo. Alla nascita i piccoli misurano circa 20 cm LD. Il disco può raggiungere i 140 cm LD.



Distribuzione: specie indopacifica, apparentemente assente nel Mar Rosso, segnalata nel Mediterraneo orientale.

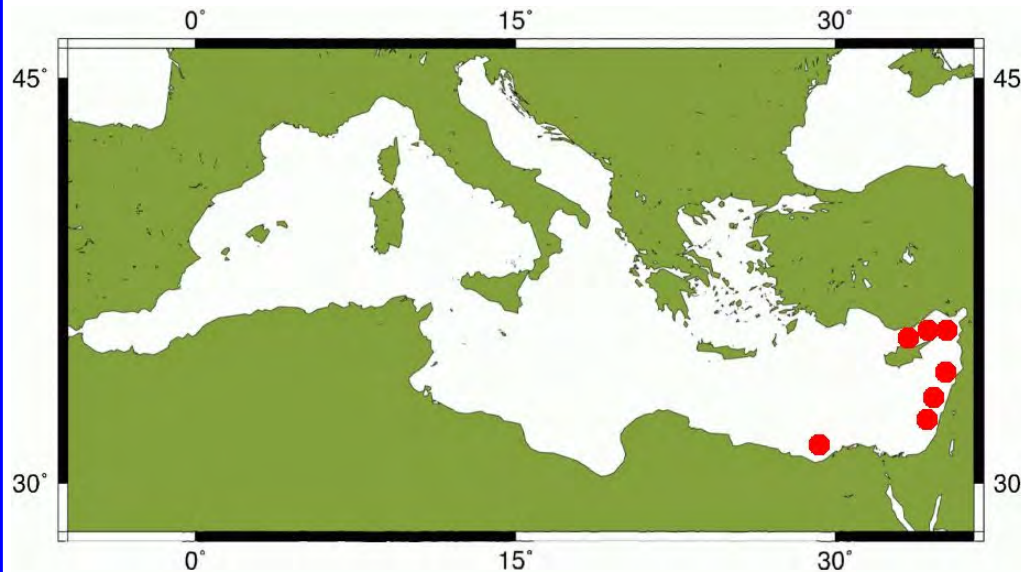
Conservazione: NE

BATOIDEI

Himantura uarnak (Forsskal, 1775)

Habitat: specie con abitudini continentali di acque temperate e subtropicali, vive generalmente sul fondo fino a 50 m, occasionalmente in superficie. Può entrare anche in acque salmastre.

Biologia: specie vivipara. Maschi maturi a 82-84 cm LT. Le femmine producono 3-5 piccoli soprattutto nel periodo estivo. Alla nascita i piccoli misurano 21 - 28 cm LD. Il disco può raggiungere i 200 cm LD, generalmente 40 - 120 cm. Massimo peso 120 kg.



Distribuzione: specie indopacifica, presente nel Mar Rosso, immigrata nel Mediterraneo orientale.

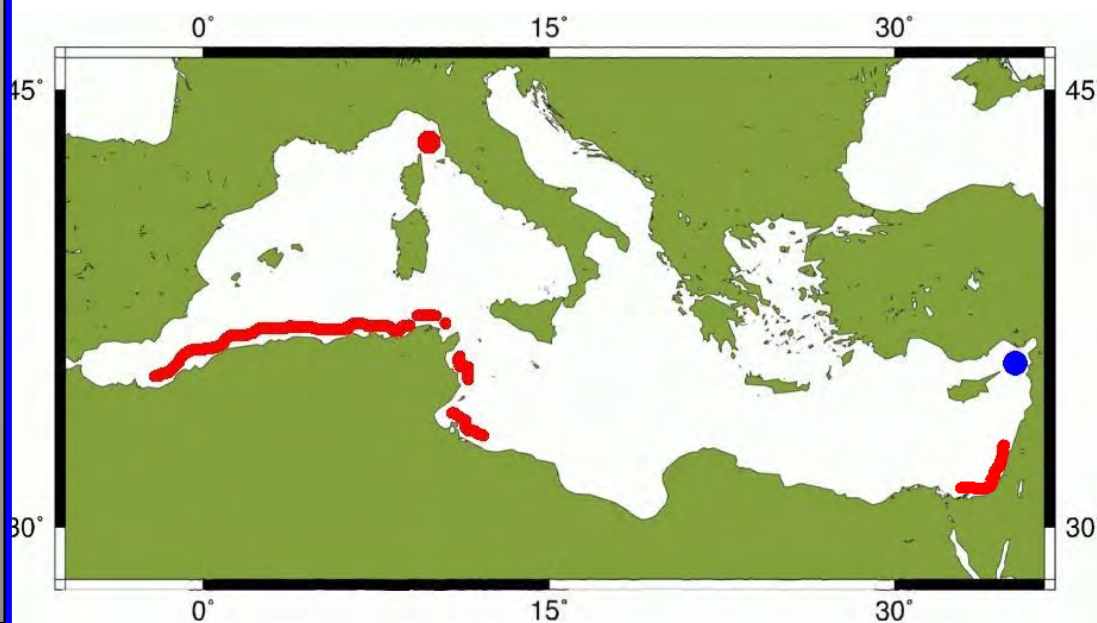
Conservazione: NE

BATOIDEI

Taeniurops grabatus (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.

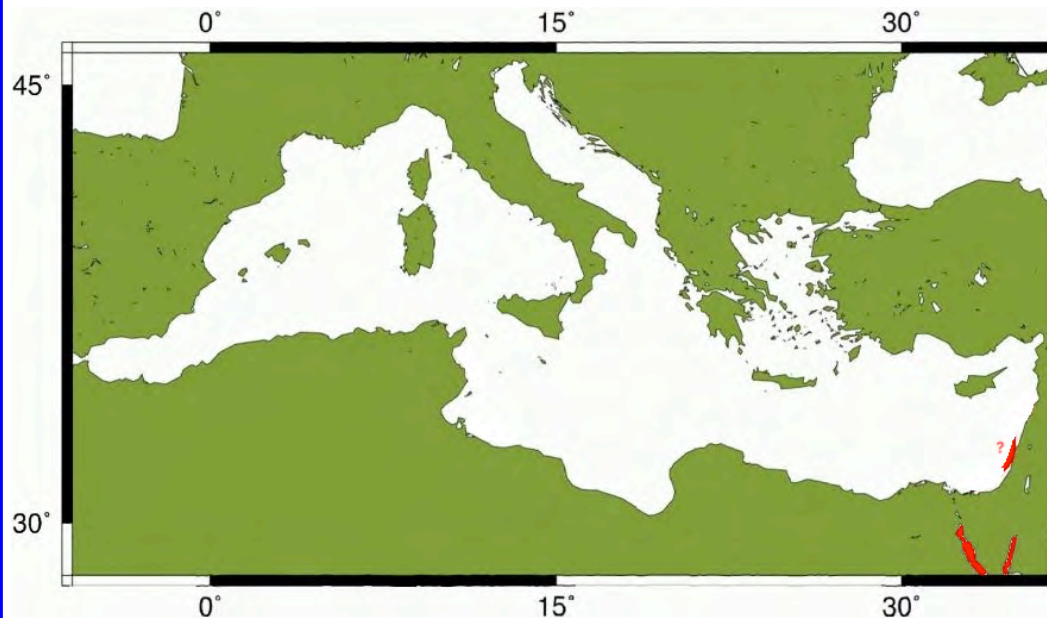
Conservazione: DD

BATOIDEI

Taeniurops cf. meyeri (Müller & Henle, 1841)

Habitat: specie subtropicale-tropicale, con abitudini bentoniche vive sul reef o ai margini delle rocce a 20-60 metri, fino a 450 m di profondità.

Biologia: specie vivipara. Massima LT registrata 330 cm, generalmente fino a oltre 180 cm di ampiezza del disco. Maschi maturi a 100-110 cm LD; le femmine partoriscono fino a 7 piccoli di 30-35 cm LD. Si alimenta di invertebrati e pesci.



Distribuzione: specie indopacifica, presente nel Mar Rosso e forse nel bacino di Levante del Mediterraneo

Conservazione: NE

Remarks: questa specie sembra sia stata filmata lungo le coste israeliane.

BATOIDEI

MYLIOBATIFORMES
Gymnuridae

Disco a forma di losanga, muso breve e ottuso, coda breve e slanciata con 1 o 2 spine seghettate. Lato dorsale del disco liscio.	<i>Gymnura</i>	
Una chiglia sul lato dorsale della coda; un tentacolo distinto sul margine posteriore dello spiracoli.		<i>G. altavela</i>

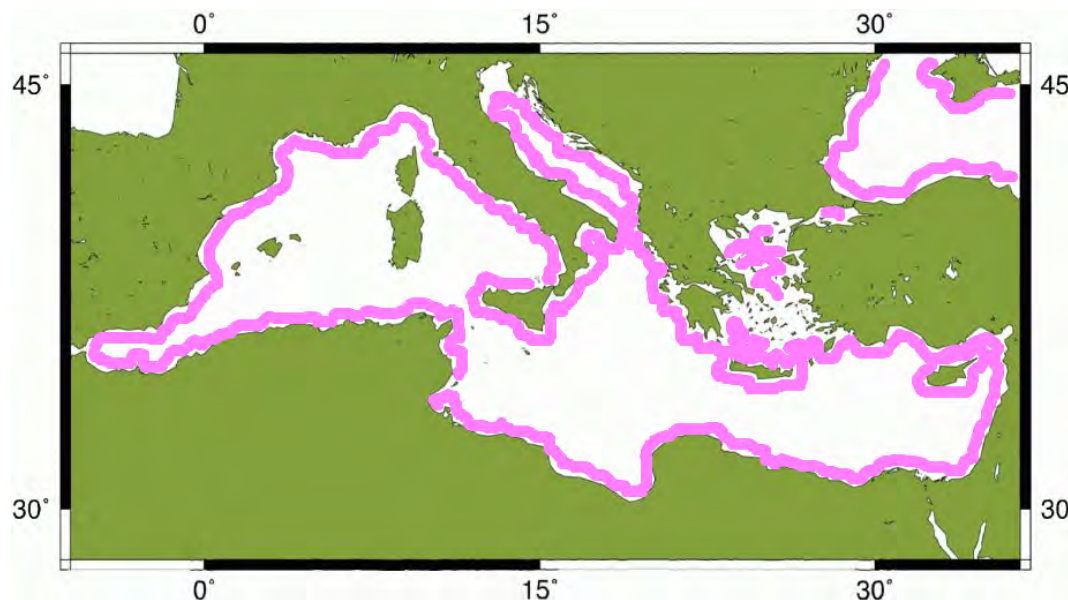


BATOIDEI

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.

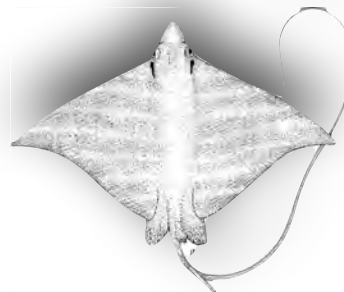
Conservazione: CR A2bcd

BATOIDEI

MYLIOBATIFORMES

Aetobatidae/Myliobatidae/Rhinopteraeidae

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>Aetomylaeus</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>A. bovinus</i>
Lobo subrostrale profondamente inciso	<i>Rhinoptera</i>	
Teeth usually 9 series in each jaw (occasionally 8 or 10)		<i>R. marginata</i>

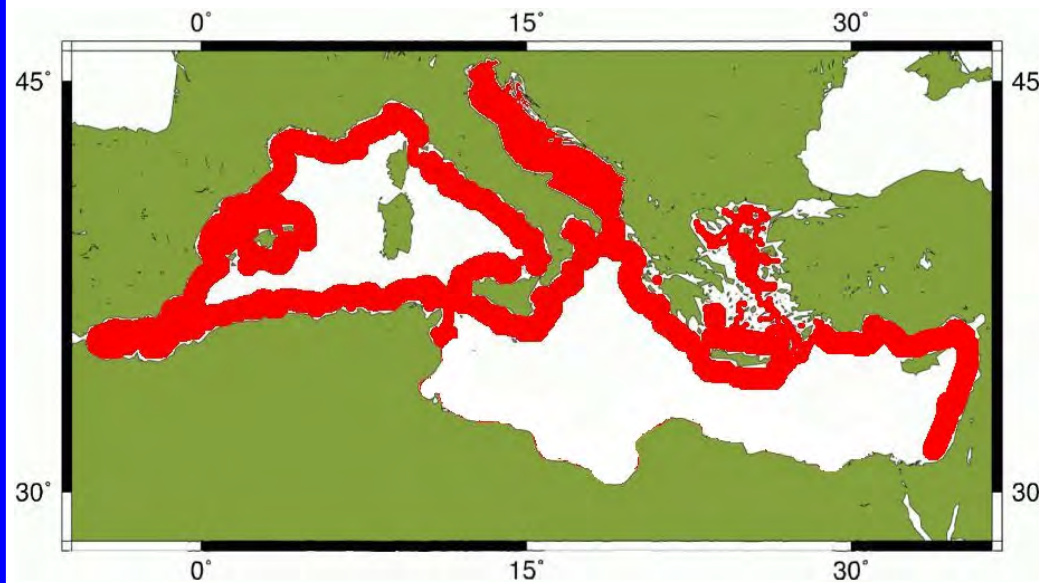


BATOIDEI

Myliobatis aquila (Linnaeus, 1758)

Habitat: specie con abitudini semipelagiche in acque costiere tropicali e temperate, fino a 200 m di profondità.

Biologia: si nutre di organismi bentonici, soprattutto crostacei e molluschi. Specie vivipara, la gestazione dura circa 6-8 mesi e vengono partoriti 3-7 piccoli. Le femmine maturano a 60 cm, i maschi a 40 cm LD. Taglia massima fino a 83 cm LD e 260 cm LT.



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

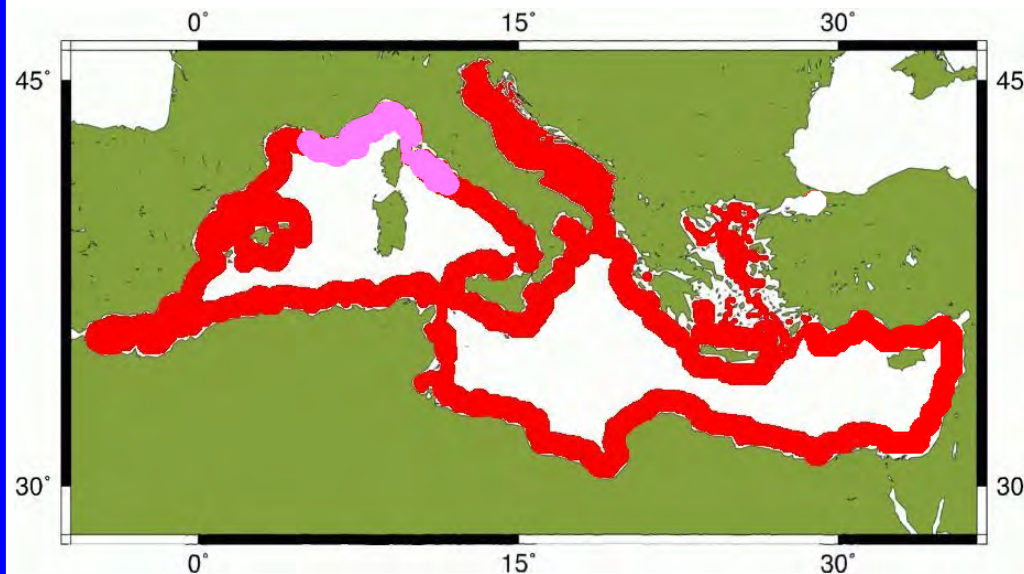
Conservazione: NT

BATOIDEI

Aetomylaeus 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.

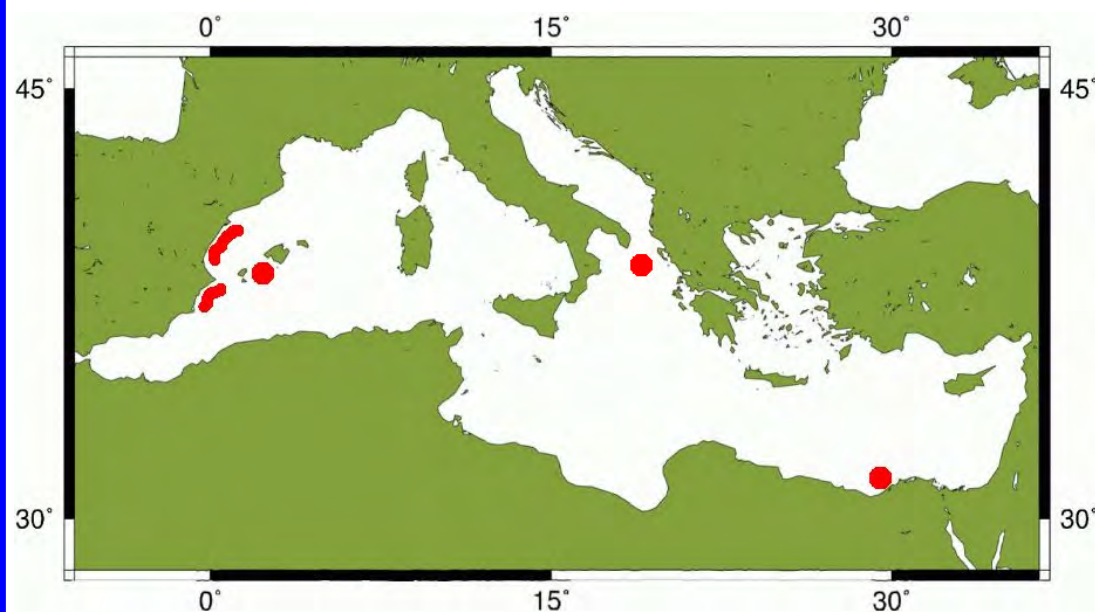
Conservazione: non valutato

BATOIDEI

Rhinoptera marginata (Geoffroy St-Hilaire, 1817)

Habitat: specie bentopelagica di acque costiere calde e più raramente temperate, frequenta i fondali fangosi fino a 30 metri.

Biologia: si nutre di organismi bentonici, come pesci, crostacei e molluschi. Vivipara produce da 2 a 6 embrioni che partorisce dopo circa 1 anno di gestazione. Disco fino a 200 cm di larghezza.



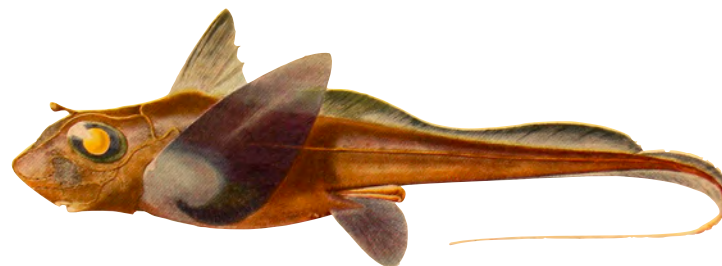
Distribuzione: area di presenza l'Mediterraneo, incluso il Mar Nero, ma molto rara.

Conservazione: NT

CHIMAERE SISTEMATICA



Wilhelm (1758-1811)



Murray J. & Hjort J., 1912

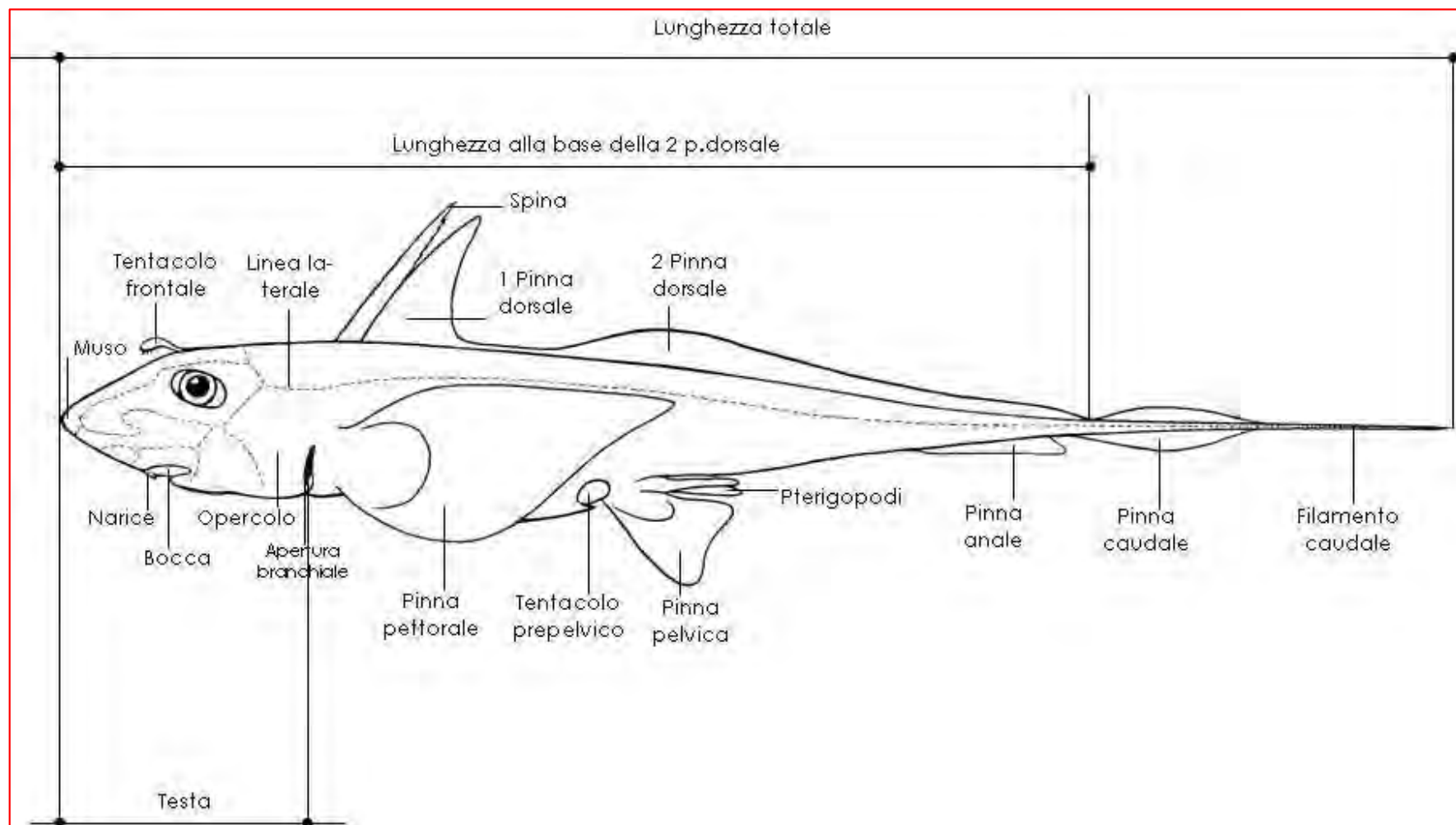
2

probabili
specie
considerate
valide
in
Med.

HOLOCEPHALI



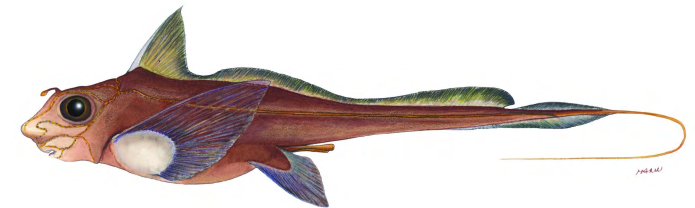
CHIMAERA



CHIMAERE

CHIMAERIFORMES
Chimaeridae

Muso corto, rotondo o conico	Chimaeridae	
Pinna anale separata dalla pinna codale	<i>Chimaera</i>	
Altezza della prima pinna dorsale 2/3 la distanza dall'apice del muso all'apertura branchiale. Corpo grigio argentato		<i>C. monstrosa</i>
Pinna anale unita alla pinna codale	<i>Hydrolagus</i>	
Pinne pettorali che arrivano dietro la base delle pinne pelviche		<i>H. mirabilis</i>



CHIMAERE



Chimaera montrosa Linnaeus, 1758

Pinna anale separata dalla pinna codale



Hydrolagus mirabilis (Collet, 1909)

Pinna anale unita alla pinna codale

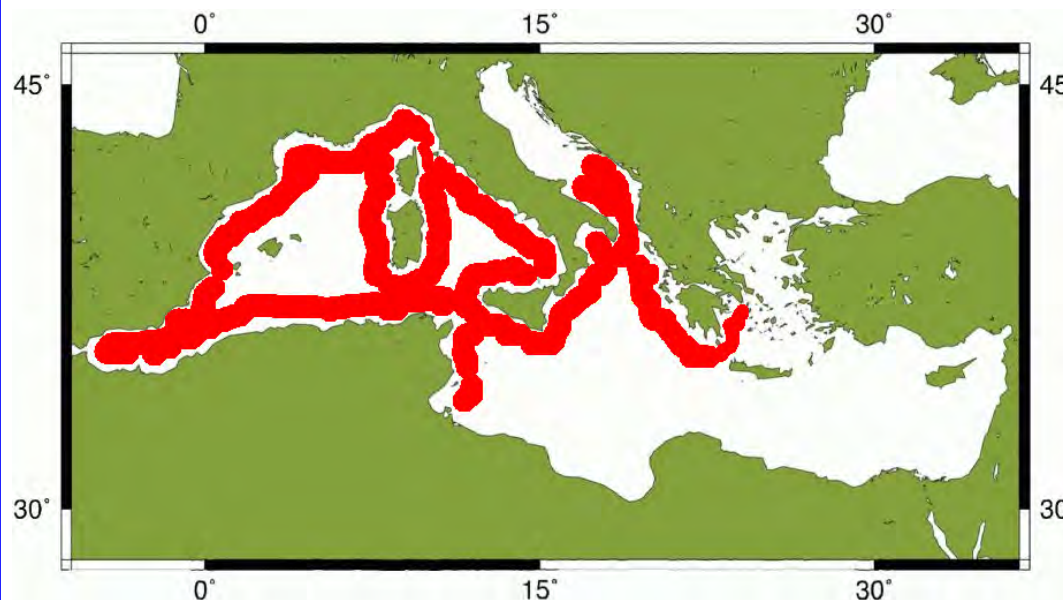
CHIMAERIFORMES Chimaeridae

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.

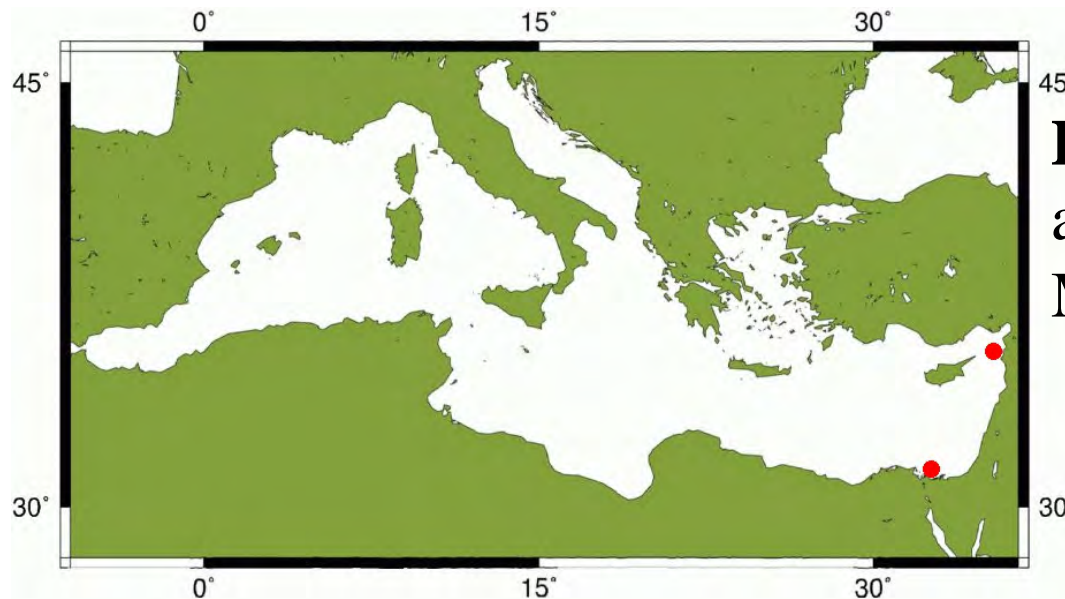
Conservazione: NT

BATOIDEI

Hydrolagus mirabilis (Collet, 1909)

Habitat: specie bento-pelagica, vive sui fondali fangosi della parte superiore della scarpata continentale tra 200 e 700 m, eccezionalmente fino a 1900 m di profondità.

Biologia: si ciba di invertebrati bentonici. Specie ovipara, entrambi i sessi maturano a 70 cm LT. Lunghezza totale circa 75 cm, lunghezza del corpo 35 cm, fino a 100 cm di LT.



Distribuzione: specie atlantica, segnalata anche nel Mar di Levante

Conservazione: NE

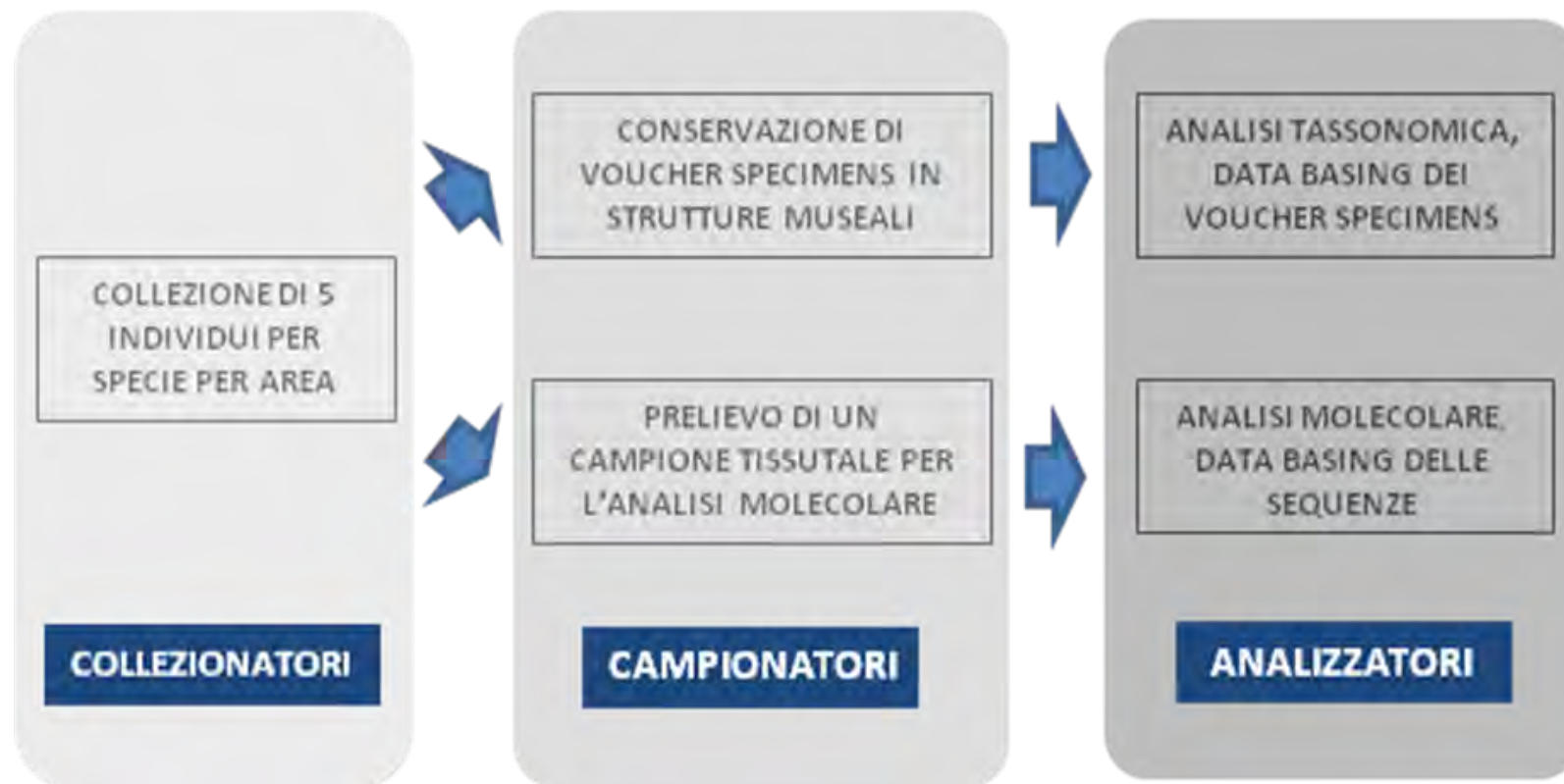
ELASMOMED



iBOL WORKING GROUP | 1.1 VERTEBRATES

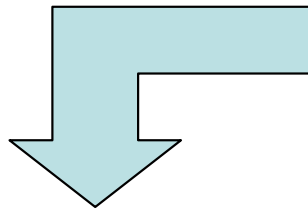
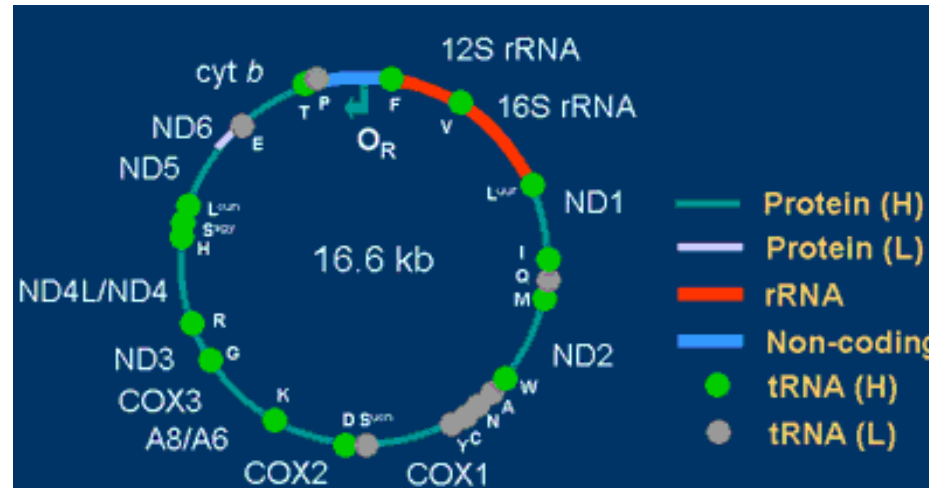
Fish barcode of life (FISH-BOL)

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



ELASMOMED

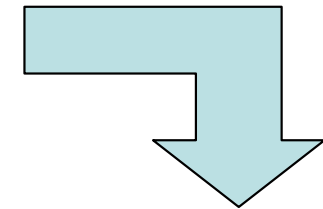
TECNOLOGIE MOLECOLARI  MARCATORI GENETICI



16S rDNA

porzione di circa 240bp

Codifica per la subunità
maggiore dell'RNA
ribosomiale



REGIONE DI CONTROLLO

porzione di circa 320bp

Non codificante,
caratterizzata dalla regione D-
loop con tasso di sostituzione
nucleotidica estremamente
elevato

ELASMOMED

IDENTIFICAZIONE DI SEQUENZE SPECIE-SPECIFICHE

Rajidae
NE atlanticoRajidae
Mediterraneo

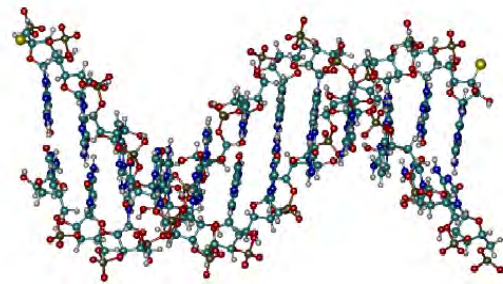
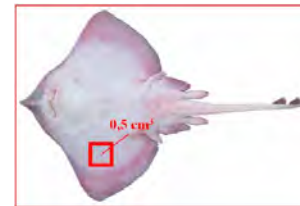
SPECIE NE ATLANTICHE	SPECIE	DISTRIBUZIONE	CAMPIONAMENTO
Amblyraja hyperborea	Dipturus batis	MED, NE ATL	NE ATL
Amblyraja jenseni	Dipturus oxyrinchus	MED, NE ATL	MED
Amblyraja radiata	Leucoraja circularis	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Bathyraja pallida (endemica)	Leucoraja fullonica	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Bathyraja richardsoni	Leucoraja melitensis	MED endemica	MED
Bathyraja spinicauda	Leucoraja naevus	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Dipturus linteus	Raja asterias	MED endemica	MED
Dipturus nidarosiensis	Raja brachyura	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Malacoraja kreffti (endemica)	Raja clavata	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Malacoraja spinacidermis	Raja miraletus	MED, NE ATL	MED
Neoraja caerulea (endemica)	Raja montagui	MED, NE ATL	MED, NE ATL
Raja microocellata	Raja polystigma	MED endemica	MED
Rajella bathyphila	Raja radula	MED endemica	MED
Rajella bigelowi	Raja undulata	MED, NE ATL	MED
Rajella fyllae	Rostroraja alba	MED, NE ATL	MED
Rajella kukujevi (endemica)			

ELASMOMED

CAMPIONAMENTO PER ANALISI MOLECOLARI

Circa 0,5 cm³ di tessuto muscolare

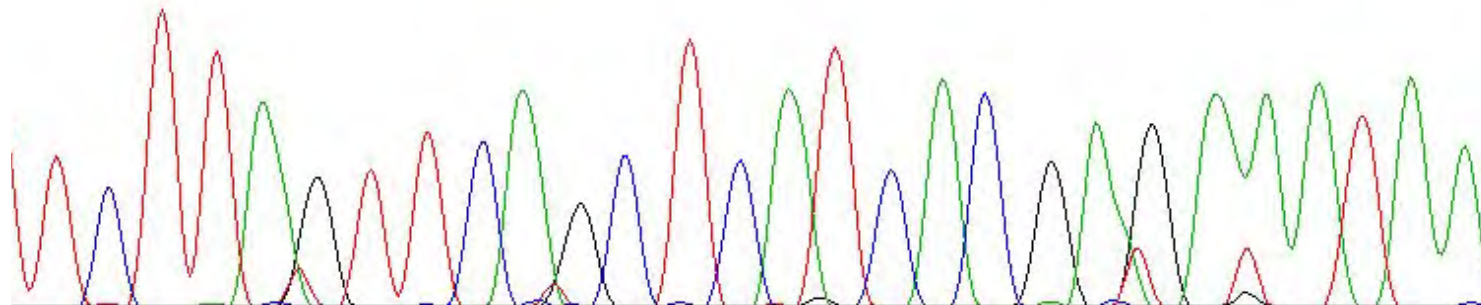
Conservato in etanolo all'80% a 4°C



Estrazione

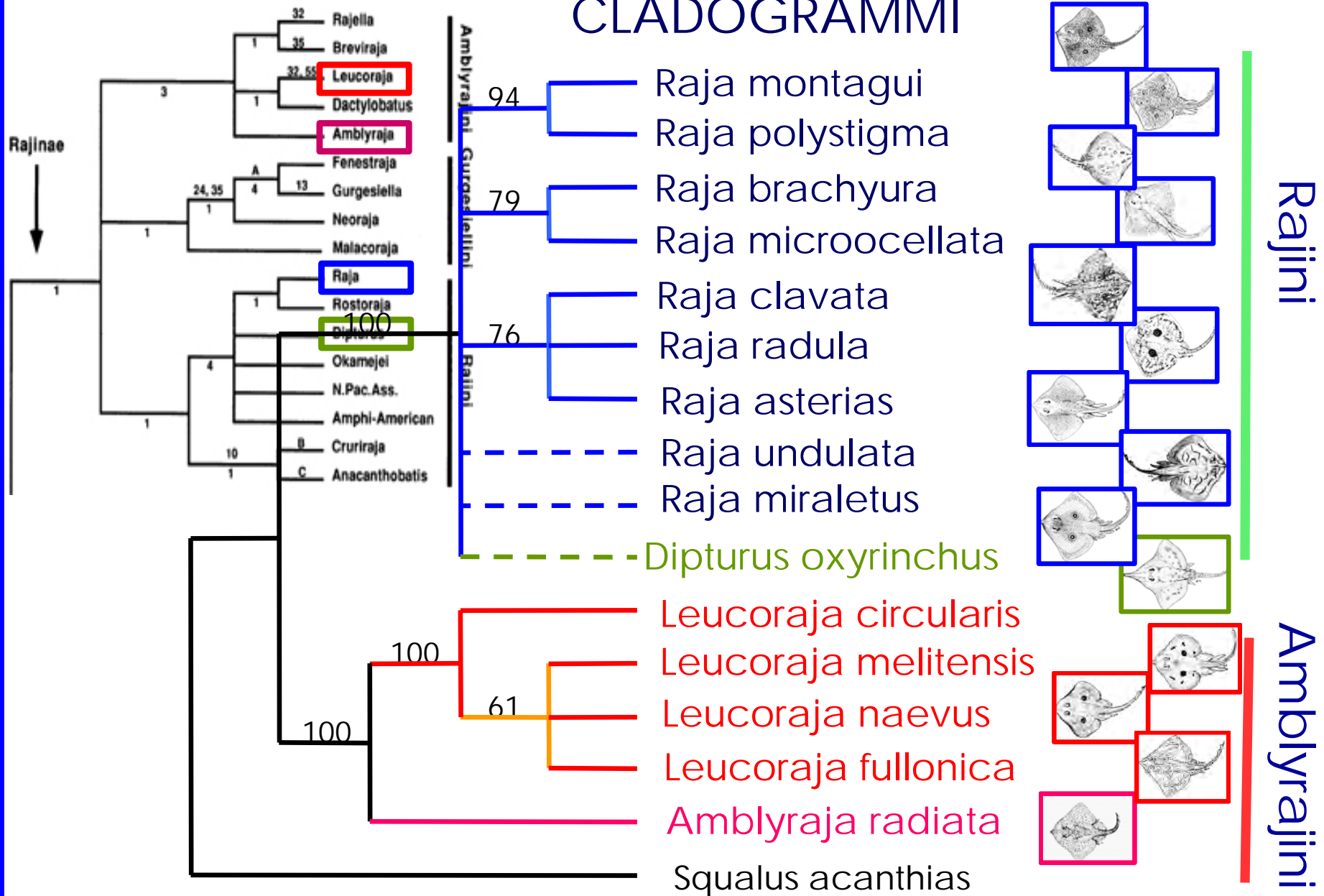
Amplificazione (PCR)

T C T T A G T T C A G C T C A T C A C G A G A A A T A A



ELASMOMED

CLADOGRAMMI



McEachran and Dunn (1998)

ELASMOMED

Problematiche tassonomiche	Variable site in the 16S haplotype				Geographical distribution
	43	76	193	206	
TAXON					DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA
<i>Raja montagui</i>	T	T	A	C	9 ind. (Mar celtico, Algeria)
R. <i>montagui/polystigma</i>	C	T	G	G	5 ind. (Tirreno)
<i>Raja polystigma</i>	C	C	G	G	25 ind. (Adriatico ; Tirreno, Canale di Sicilia, Canale di Sardegna, Algeria)



R. montagui
(Algeria)



R. montagui
R. polystigma
(Tirreno)



R. polystigma
(Adriatico)



morfotipo: *R. montagui*
aplotipo 16S: *R. brachyura*

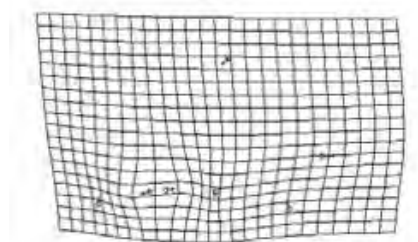
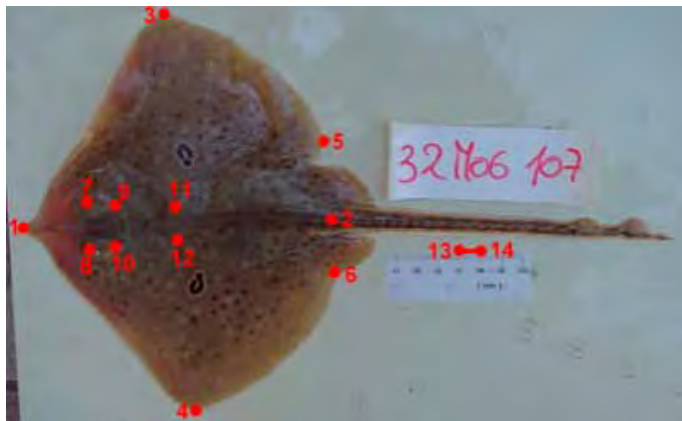


morfotipo: *R. brachyura*
aplotipo 16S: *R. polystigma*

da Cannas et al., 2008

MARCATORI MORFOMETRICI

La forma degli organismi varia tra le specie e nella specie. Una stessa specie può avere diverse forme in funzione della taglia, del sesso, dell'area geografica, ecc. La morfometria geometrica offre una descrizione della forma per una sua interpretazione. Tale approccio richiede l'utilizzo di punti di riferimento omologhi (*landmarks*) che devono essere ripetibili e complanari (Zeltitch, 2004).

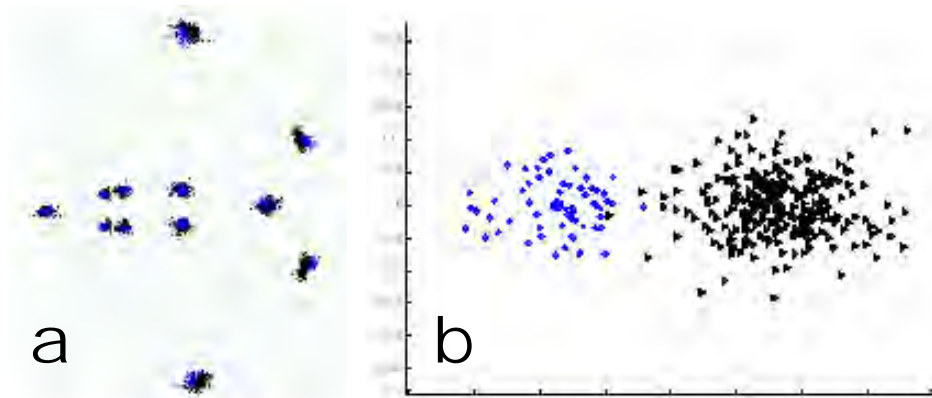


Landmarks sul lato dorsale di una razza



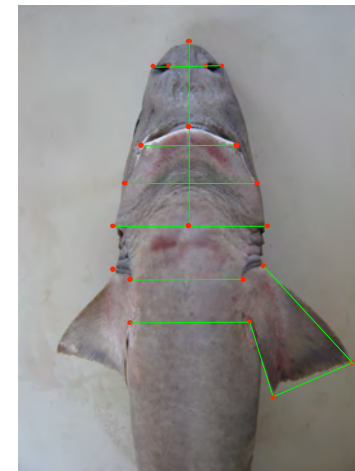
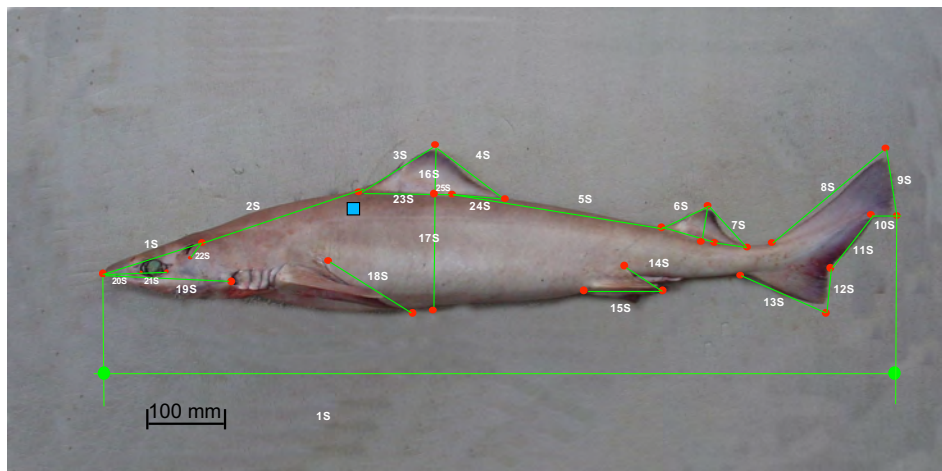
MARCATORI MORFOMETRICI

Configurazione dei *landmarks* dopo l'analisi di Procruste sulle differenze di forma tra *R. clavata* e *R. polystigma*



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).

Occorre decidere quali *landmarks* sono più attendibili e rispondenti della reale proporzione del corpo del pesce.



Centrophorus cf. granulosus

BIBLIOGRAFIA CITATA

- BEN SOUISSI J., GOLANI D., MEJRI H., BEN SALEM M. & CAPAPÉ C. 2007. First confirmed record of the Halave's guitarfish, *Rhinobatos halavi* (Forsskål, 1775) (Chondrichthyes: Rhinobatidae) in the Mediterranean Sea with the description of a case of albinism in elasmobranchs. *Cahiers de Biologie Marine*, 48: 67-75.
- BONAPARTE, C.L. (1803-1857). *Iconografia della fauna italica per le quattro classi degli animali vertebrati. Mammiferi e Uccelli, Anfibi, Pesci*. Roma, Tipografia Salviucci, 1832-1841.
- CANNAS R., PASOLINI P., MANCUSI C., FOLLESA M.C., CABIDDU S., HEMIDA F., SERENA F. TINTI F. 2008. - Distribuzione, sistematica molecolare e filogeografia di *Raja polystigma* e *Raja montagui* nel Mediterraneo. *Biol. Mar. Medit.* 15 (1): 188-191
- CARL VON LINNÉ 1735. *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*
- COMPAGNO, L.J.V. 1999. Chapter 1. Systematics and body form, pp. 1-42, figs 1.1-1.15. Chapter 3. Endoskeleton, pp. 69-92, figs 3.1-3.8. Appendix. Checklist of living elasmobranchs. pp. 471-498. In: W.C. Hamlett, ed. *Sharks, skates and rays. The biology of elasmobranch fishes*. Johns Hopkins Press, Maryland.
- COMPAGNO, L.J.V. 2001. *Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes)*. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 1, Vol. 2. Rome, FAO. 269p.
- DOUADY C.J., DOSAY M., SHVJI M.S., STANHOPE M.J. 2003. Molecular phylogenetic evidence refuting the hypothesis of Batoidea (rays and skates) as derived sharks. *Molecular Phylogeny and Evolution* 26: 215-221.
- ESCHMEYER, W. N., R. FRICKE, R. VAN DER LAAN (eds). 2017. *Catalog of Fish: Genera, Species, References*. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed 02 October 2017.
- IGLESIAS S.P., TOULHOAT L., SELLOS D.Y., 2009. Taxonomic confusion and market mislabelling of threatened skates: important consequences for their conservation status. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/aqc.1083
- MAROUANI S., CHAËBA R., KADRI H., SAIDI B., BOUAIN A., MALTAGLIATI F., LAST P., SÉRET B., BRADAI M.N., 2012. Taxonomic research on *Squalus megalops* (Macleay, 1881) and *Squalus blainvillei* (Risso, 1827) (Chondrichthyes: Squalidae) in Tunisian waters (central Mediterranean Sea) *Scientia Marina* 76(1). 97-109. doi: 10.3989/scimar.03440.22B

BIBLIOGRAFIA CITATA

- MUÑOZ-CHAPULI R., PEREZ-ORTEGA A. 1985. Resurrection of *Galeus atlanticus* (Vaillant, 1888) as a valid species from the NE Atlantic Ocean and Mediterranean. Bull. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris, 4 (7) 1: 219–233.
- NELSON, J.S. 1994. Fishes of the world. John Wiley & Sons, Inc., 600 pp.
- REY J., SERET B., LLORIS D., COELHO R. & GIL DE SOLA L. 2006. A new redescription of *Galeus atlanticus* (Vaillant, 1888) (Chondrichthyes: Scyliorhinidae) based on field marks. Cybium 30: 7-14.
- SAADAOUI A., SAIDI B., BRADAI M.N. 2010. Clarification of the status of *Dasyatis tortonesei* from Mediterranean Sea. GENERAL FISHERIES COMMISSION FOR THE MEDITERRANEAN First Transversal expert meeting on the status of Elasmobranches in the Mediterranean and Black Sea Sfax, Tunisia/20–22 September 2010. Mimeo.
- SAADAOUI A., SAIDI B., ELGLID A., BERNARD SÉRET B., BRADAI M.N., 2016. Taxonomic observations on stingrays of the genus *Dasyatis* (Chondrichthyes: Dasyatidae) in the Gulf of Gabès (Southeastern Mediterranean Sea). Zootaxa 4173 (2): 101–113.
- SERENA F. 2005. Field identification guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome: 97 pp.
- SHIRAI, S. 1996. Phylogenetic interrelationship of neoselachians (Chondrichthyes, Euselachii). In: M.L.J. Stiassny, L.R. Parenti & G.D. Johnson, eds. Interrelationships of fishes. Academic Press, San Diego, London, 1–4, 9–34 figs.
- TORTONESE, E. 1987. Pesci del Mediterraneo; recenti studi intorno alla sistematica e distribuzione. Numero speciale dei Quaderni dell'Istituto di Idrobiologia e Acquacoltura "G. Brunelli". Coop. Editrice Il Ventaglio, Roma. 11 pp.
- WHITE W.T., EBERT A.D., NAYLOR G.J.P., HO H-C., CLERKIN P., VERÍSSIMO A., COTTON C.F. Revision of the genus *Centrophorus* (Squaliformes: Centrophoridae): Part 1—Redescription of *Centrophorus granulatus* (Bloch & Schneider), a senior synonym of *C. acus* Garman and *C. niukang* Teng. Zootaxa 3752 (1): 035–072 www.mapress.com/zootaxa.
- Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.C., Nielsen, J. & Tortonese, E. 1984. Fishes of the North-Eastern Atlantic and Mediterranean (FNAM), 1: 510 p.

CREDITI

Questo seminario è stato preparato al fine di approfondire i vari aspetti legati alla determinazione specifica dei Condroitti. Si ringrazia la FAO, *Food and Agriculture Organization of the United Nations, Original Scientific Illustrations Archive. Reproduced with permission.*

Angelo Cau UNICA (Cagliari), per aver concesso l'uso dei disegni di Bonaparte, 1832. Per i preziosi suggerimenti Matthias F. W. Stehmann, Leonard J.V. Compagno, Bernard Seret, Dave A. Ebert e Samuel P. Iglesias.

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 IAMC-CNR Mazara del Vallo (Italy), 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 Videntes A.C. (USA), Mahmoud M. S. Farrag Assiut (Egypt), John E. Randall (USA).

Come citare questo .ppt:

© Serena F., 2017. Guida di campo per la determinazione degli condroitti demersali. Workshop "Condroitti pescati durante le campagne scientifiche. dalle controversie tassonomiche alla metodologia di valutazione della consistenza degli stocks." SIBM, CNR-IAMC, Mazara del Vallo 16-18 ottobre 2017. 172 diapositive.