



I DINOSAURI DEL MARE: gli Elasmobranchi

Dott.ssa Giulia Prato

Marine Officer - Dir. Conservazione

WWF Italia

per One Planet School

WWF Italia - Ufficio Educazione e Formazione

Gli Elasmobranchi: breve storia ed ecologia

Elasmobranchi, i dinosauri del mare

Una storia lunga 400 milioni di anni...

- Gli elasmobranchi sono comparsi ***più di 400 milioni di anni fa***, prima dei vertebrati terrestri e prima che molte piante colonizzassero la terra ferma
- Squali e razze hanno sviluppato un livello di adattabilità all'ambiente marino che gli ha permesso di ***colonizzare i mari di tutto il mondo***. Attualmente, si contano circa:
 - ***600 specie di squali***
 - ***800 specie di razze***



Elasmobranchi: come sono fatti?

Squali e razze appartengono ai Condroitti, i pesci cartilaginei

- I Condroitti hanno uno **scheletro interamente composto da** cartilagine; l'unica parte ossea del loro corpo sono i denti
- **I pesci cartilaginei non hanno una vescica natatoria**, attraverso la quale i pesci ossei galleggiano. Gli Elasmobranchi galleggiano grazie alla leggerezza del loro scheletro e un fegato molto voluminoso che contiene sostanze leggere come lipidi e squalene

Lo sapevi? Gli Elasmobranchi devono il loro nome alle **scaglie placoidi** (*élasmos*, in greco, significa «placca») che ne ricoprono il corpo e alle **fessure branchiali** che hanno su entrambi i lati della testa

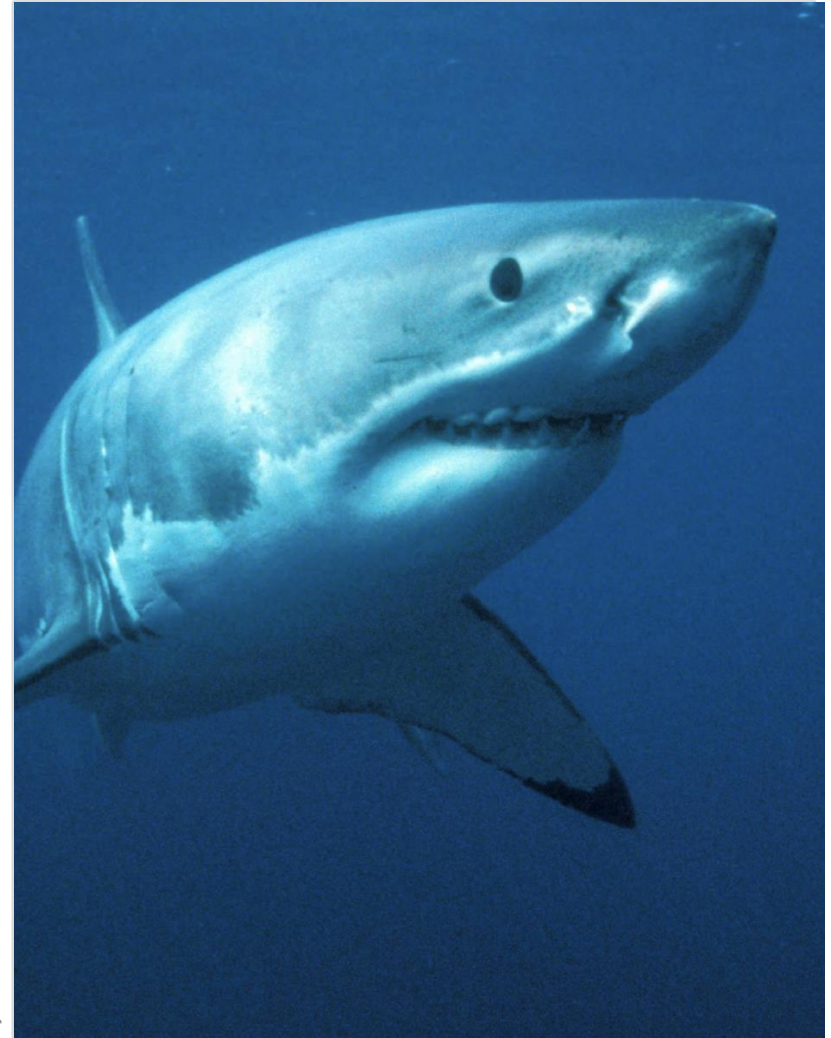


By Hagai Nativ

La grande adattabilità di squali e razze

Squali e razze sono perfettamente adattati a «sentire» l'ambiente marino

- Gli Elasmobranchi hanno un **sistema sensoriale estremamente efficiente**
- Gli Elasmobranchi hanno le **Ampolle del Lorenzini**, organi di senso che permettono di recepire i campi elettromagnetici delle prede e il campo magnetico terrestre - sono quindi utili per orientarsi

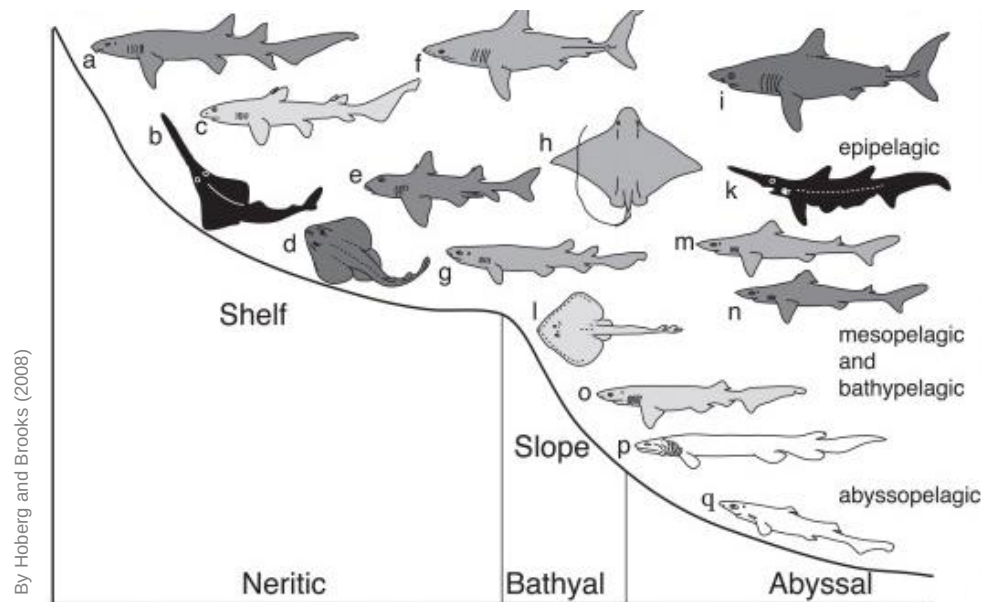


By Wildlife Pictures / Jérôme Mallefet / WWF

La grande adattabilità di squali e razze

La forma di squali e razze è perfetta per l'ambiente marino

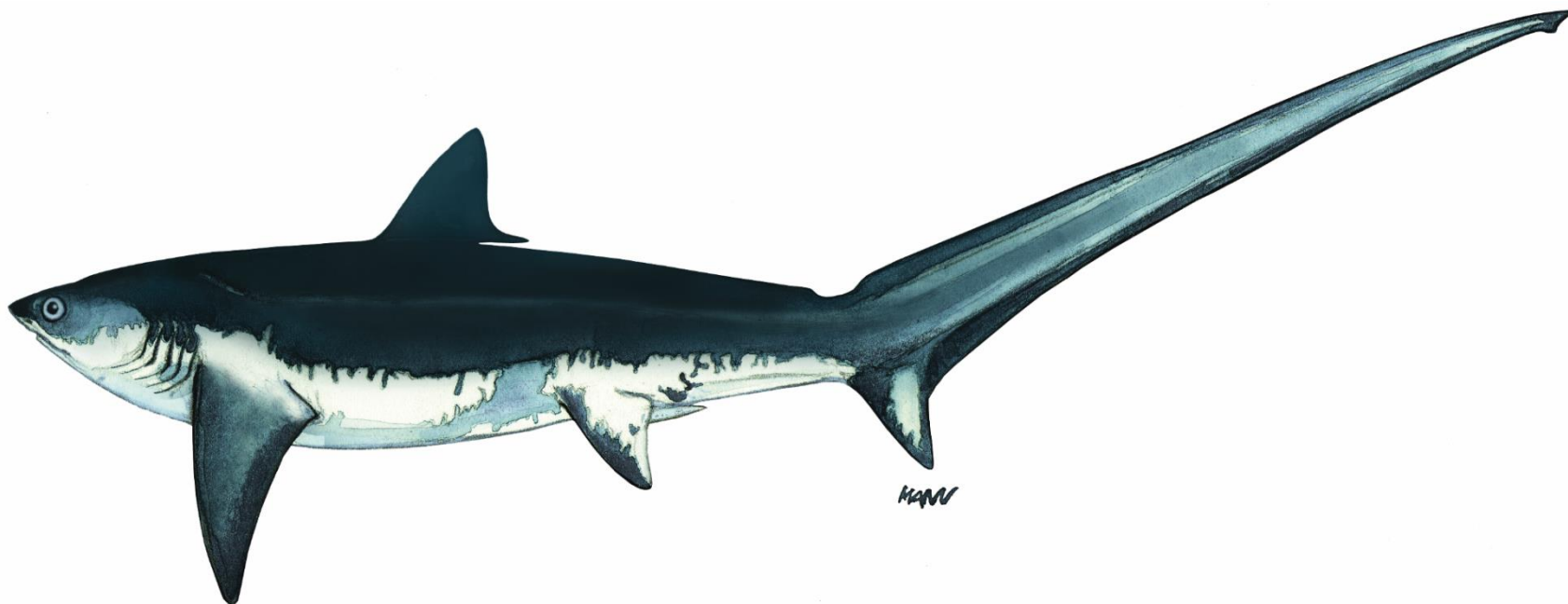
- Squali e razze presentano una **grande diversità di forme, ognuna adattata a un diverso ambiente e diverse modalità di nuoto**. Molti Elasmobranchi hanno una **forma fusiforme** che permette di raggiungere un grande idrodinamismo, facilitato anche dal rivestimento di **scaglie placoidi** (o denticoli dermici). La disposizione di queste scaglie permette infatti di ridurre l'attrito dell'acqua e incanalare il flusso lungo il corpo
- Grazie a questi adattamenti, **alcuni Elasmobranchi sono tra gli animali marini più veloci**. Lo squalo mako, per esempio, può raggiungere gli 80 km/h



La diversità di forme degli Elasmobranchi

Lo squalo volpe, *Alopias vulpinus*

Ha una lunghezza totale di circa 6 metri, ma più della metà della lunghezza è dovuta solo alla lunghissima coda che viene usata come scudiscio per stordire le prede. Lo squalo volpe è stato chiamato così da Aristotele, perché era ritenuto un animale molto astuto, forse per la sua capacità di sfuggire ai pescatori



By FAO/E. D'Antoni

La diversità di forme degli Elasmobranchi

Il diavolo di mare, *Mobula mobular*

Chiamato anche manta mediterranea, è una specie di razza che si nutre di plancton. Deriva il suo nome dalle particolari caratteristiche fisiche: le due pinne cefaliche somigliano a un paio di corna e le grandi pinne pettorali a delle ali



By FAO/E. D'Antoni

I servizi ecosistemici degli Elasmobranchi

Squali e razze svolgono tutti un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino

- ***Squali e razze sono fondamentali affinché il mare continui a offrirci tutti i servizi ecosistemici da cui dipendono anche la nostra salute e il nostro benessere***



By Antonio Busiello / WWF-US

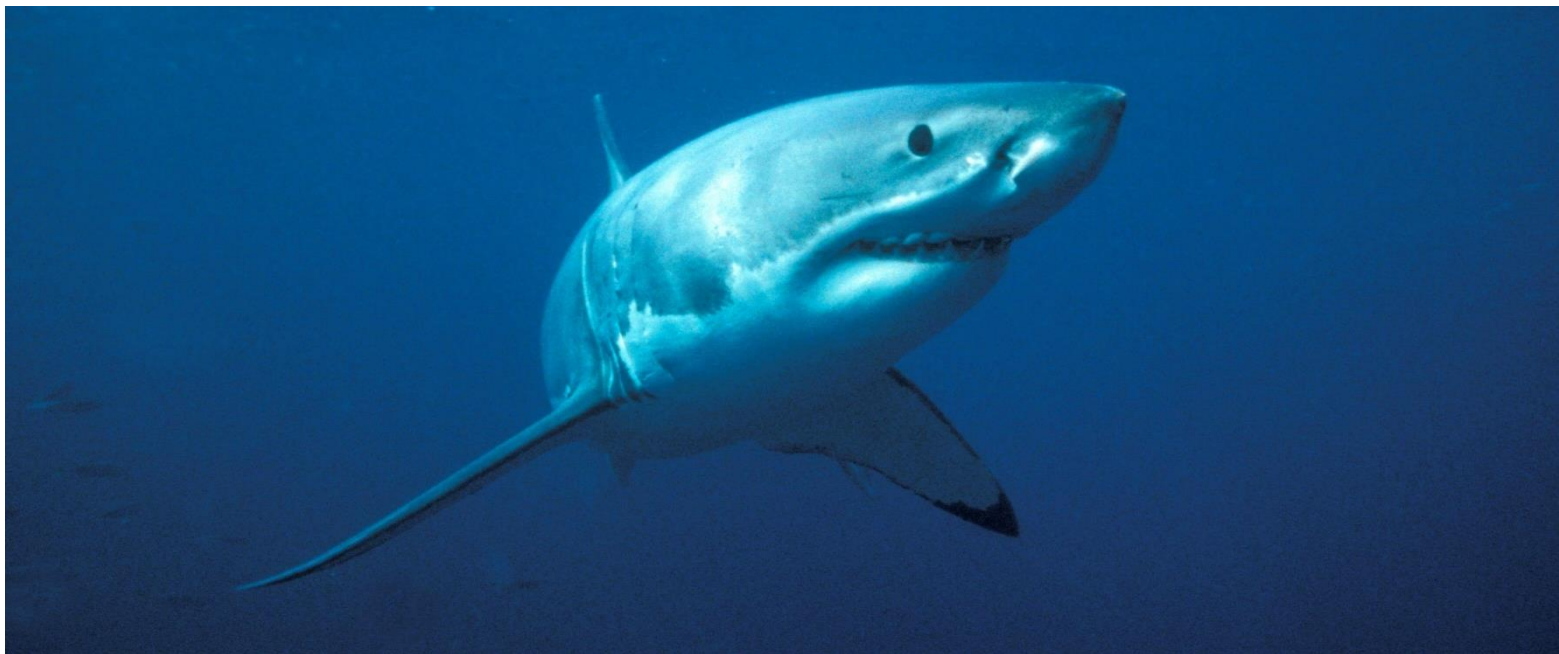
I servizi ecosistemici degli Elasmobranchi

Mantenimento dell'equilibrio delle reti alimentari

Molti Elasmobranchi sono predatori apicali e, in quanto tali, mantengono le reti alimentari in equilibrio controllando il numero di prede.

La scomparsa di questi predatori ci influenza: può infatti avere effetti devastanti sugli stock di pesce della zona. In North Carolina, per esempio, la drammatica riduzione di diverse specie di grandi squali – le quali tenevano sotto controllo la popolazione delle rinottere (una specie di razza) – ha portato al fallimento dell'industria locale di capesante.

Come? Le rinottere si cibano di capesante e, moltiplicandosi senza il controllo degli squali, hanno distrutto completamente lo stock di capesante.



I servizi ecosistemici degli Elasmobranchi

Il controllo sul cambiamento climatico

Alcuni squali, come lo squalo tigre, effettuano un'azione di controllo sulle popolazioni di erbivori, come dugonghi e tartarughe marine, che pascolano sulle praterie di fanerogame marine. ***Queste praterie assorbono l'anidride carbonica atmosferica con un tasso 35 volte superiore rispetto a quelle delle foreste tropicali.*** L'assenza degli squali può quindi portare a un aumento del tasso di pascolo degli erbivori sulle praterie di fanerogame, causandone la scomparsa e portando a effetti disastrosi sull'assorbimento dell'anidride carbonica e sul clima



By Marion Kraschl - Shutterstock

I servizi ecosistemici degli Elasmobranchi

Il riciclo di nutrienti

Gli Elasmobranchi, come le mante, **garantiscono il riciclo di nutrienti** grazie non solo al loro ciclo vitale, ma anche alle profonde immersioni che compiono per alimentarsi



I servizi ecosistemici degli Elasmobranchi

L'Ecoturismo

L'economia di alcuni Paesi come le Maldive ***dipende quasi interamente dal turismo subacqueo diretto verso gli squali***. Più di 600.000 mila turisti nel mondo vogliono avvicinarsi infatti a questi animali in immersione



By Simon Lorenz / WWF-Hong Kong

Gli Elasmobranchi: minacce e soluzioni

Il rapporto tra uomo e Elasmobranchi

Il rapporto tra uomo e Elasmobranchi è sempre stato ambivalente, tra fascino e terrore

- Nel Mediterraneo gli Elasmobranchi venivano pescati e commercializzati già nell'antichità, circa 4mila anni fa
- Negli ultimi 60 anni si è sviluppata una vera fobia verso questi animali dovuta, molto spesso, anche a contenuti mediatici – come i film hollywoodiani e le scandalistiche comunicazioni degli attacchi di squalo

By Brian J. Skerry / National Geographic Stock / WWF



Il rapporto tra uomo e Elasmobranchi

Chi è il vero squalo?

- Gli attacchi mortali di squali agli uomini, ogni anno, si possono contare sulle dita delle mani. È molto più probabile morire colpiti da un fulmine o attraversando la strada
- Ma ***più di un quarto di tutte le specie di squalo e razza nel mondo sono a rischio di estinzione a causa dell'uomo***. Le minacce principali sono:
 - ***Spinnamento (finning)***
 - ***Pesca diretta***
 - ***Pesca accidentale***

By Antonio Busiello / WWF-US



Minacce agli Elasmobranchi: lo spinnamento

Gli Elasmobranchi sono pescati solo per le loro pinne

- Nella pratica di finning, o spinnamento, gli Elasmobranchi vengono pescati solo per le loro pinne, che vengono prelevate e il resto dell'animale viene lasciato morire in mare.
Le pinne sono un prodotto prezioso nel mercato asiatico
- Ogni anno, ***più di 70 milioni di Elasmobranchi vengono uccisi esclusivamente per le loro pinne***

... Ma i numeri degli Elasmobranchi pescati accidentalmente o intenzionalmente sono ancora più elevati



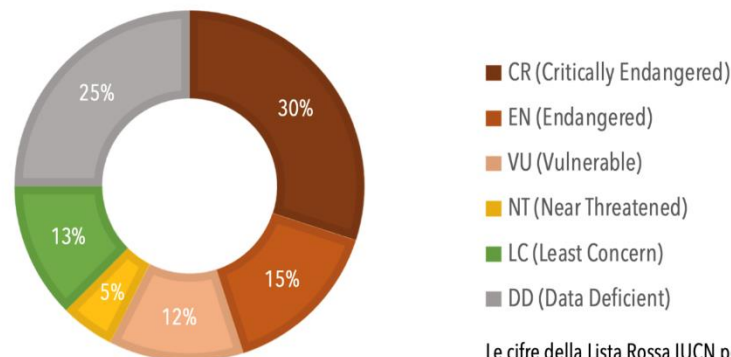
By WWF-Hong Kong / WWF

Minacce agli Elasmobranchi: il Mediterraneo

La situazione degli Elasmobranchi del Mare Nostrum è drammatica

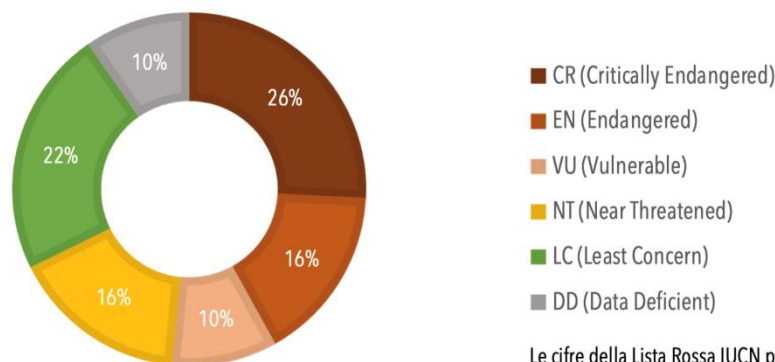
- Anche se la pratica dello spinnamento è vietata dai regolamenti internazionali, **il Mediterraneo è uno dei mari più pericolosi al mondo per gli Elasmobranchi**
- **Se il Mediterraneo è un hotspot di biodiversità per squali e razze - ospita infatti 86 specie di squali e razze - più della metà sono a rischio di estinzione**

SQUALI



Le cifre della Lista Rossa IUCN per gli squali del Mediterraneo, indicanti le specie a rischio di estinzione: oltre la metà sono minacciate

RAZZE



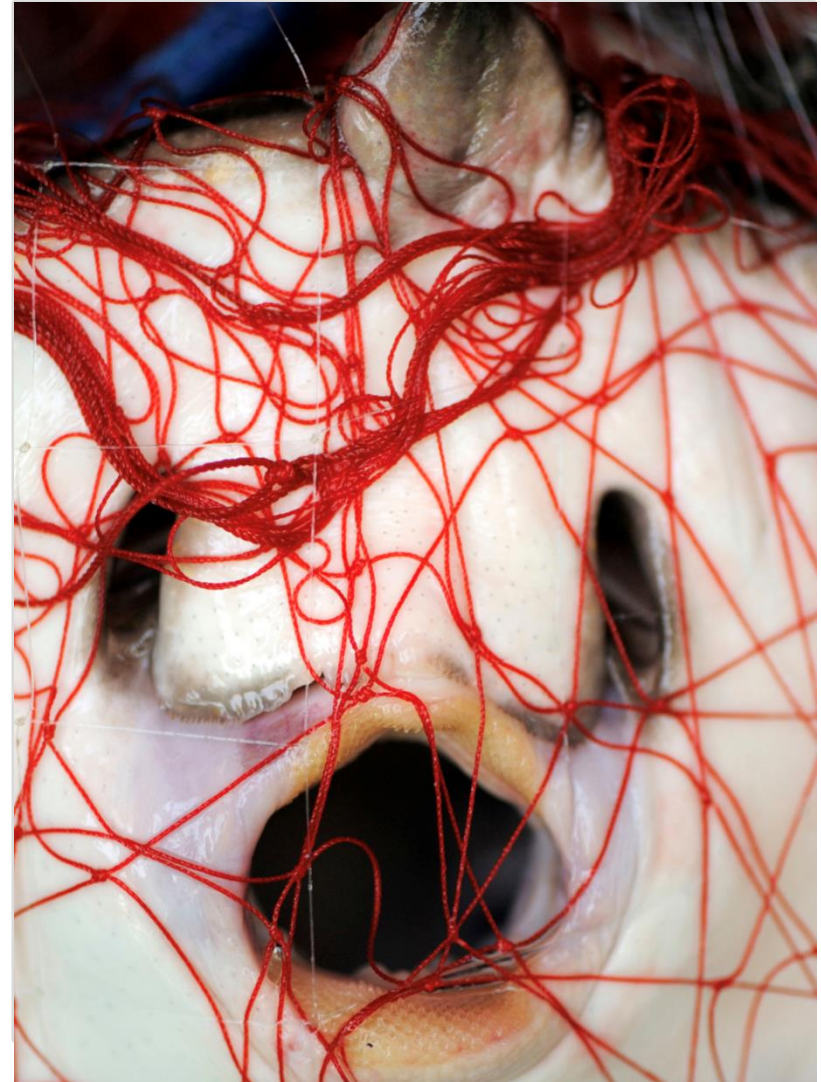
Le cifre della Lista Rossa IUCN per le razze del Mediterraneo, indicanti le specie a rischio di estinzione: circa la metà sono minacciate



Minacce agli Elasmobranchi: il Mediterraneo

La minaccia principale per squali e razze del Mediterraneo è la cattura accidentale

- Nel Mediterraneo, la pesca diretta di squali e razze è molto rara, ma ***queste specie sono molto frequentemente oggetto di bycatch***: sono pescate accidentalmente in attività di pesca dirette ad altre specie



Minacce agli Elasmobranchi: il Mediterraneo

Un gran numero di specie di squali e razze è catturato accidentalmente da attrezzi di diverso tipo

Tra gli attrezzi con i maggiori tassi di bycatch, ci sono:

- **La pesca a strascico**, diretta alle specie demersali: cattura la maggiore **diversità** di squali e razze in tutto il mondo
- **I palangari**, diretti alla pesca di grandi pelagici come tonni e pesce spada: catturano la maggiore **abbondanza** di squali e razze



By Pierluigi Carbonara, Coispa

Squali e razze catturati accidentalmente in genere finiscono sul mercato

- Squali e razze sono ampiamente consumati in Europa e Italia. ***Il nostro paese è uno dei maggiori consumatori al mondo di carne di squalo, anche se molto spesso non si è consapevoli di questo consumo***
- Molte specie di squalo e razza hanno un nome comune che fa pensare ad altri pesci. ***Verdesca, palombo, gattuccio: molte volte non sono riconosciuti come specie di squalo***
- Diffuso è anche il fenomeno della ***frode alimentare***. La carne di verdesca o squalo mako, che hanno un valore commerciale inferiore, viene spacciata nei mercati come pregiato pesce spada



By Pamela Mason

Elasmobranchi: le sfide biologiche

Gli squali e le razze sono particolarmente sensibili alla sovrapesca anche a causa della loro biologia

- Molte specie di Elasmobranchi sono caratterizzate dalla **selezione K**. Questa strategia si basa su un numero limitato di piccoli che hanno un lungo tempo di gestazione, maturano in età avanzata e raggiungono grandi dimensioni. Tutte queste caratteristiche garantiscono un **elevato tasso di sopravvivenza tra i piccoli, ma non garantiscono un'efficace ripresa dello stock in caso di sovrapesca**. Gli individui vengono infatti catturati molto spesso prima che si siano riprodotti. Questo fa sì che gli stock di Elasmobranchi non riescano a rigenerarsi al passo con l'attività di pesca

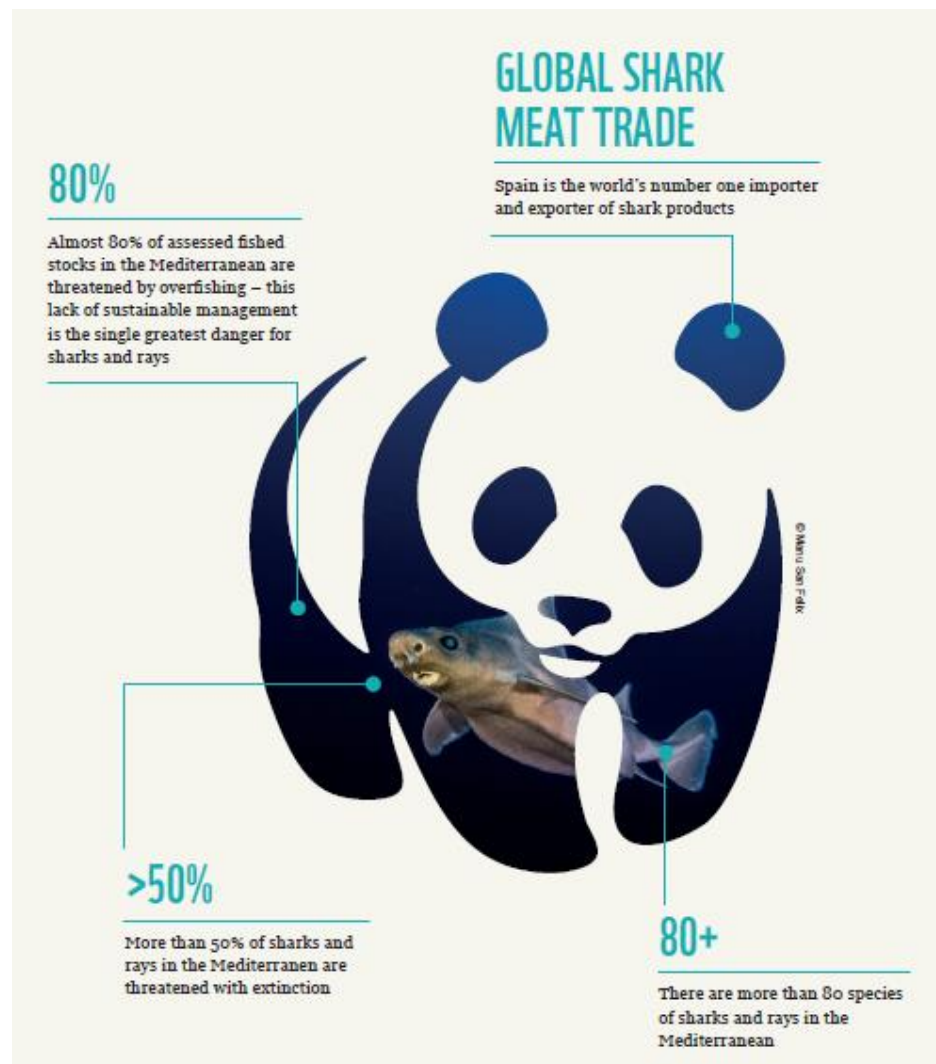


By Brian J. Skerry / National Geographic Stock / WWF

Come salvare gli Elasmobranchi

La collaborazione tra associazioni ambientaliste, pescatori, autorità, consumatori e ricercatori, insieme a sensibilizzazione e educazione, sono fondamentali per salvare gli Elasmobranchi

- Nel mondo, **il WWF lavora per istituire reti di Aree Marine Protette (AMPs) che possono dare protezione alle aree di crescita e riproduzione degli Elasmobranchi, nonché alle loro rotte migratorie**
- **Il WWF lavora anche per salvaguardare gli Elasmobranchi dalla cattura accidentale della pesca, per promuovere una gestione sostenibile della pesca e per sensibilizzare i consumatori e ridurre il consumo di pinne di squalo.**



Come salvare gli Elasmobranchi

I pescatori sono i primi ad avere conoscenza del mare e a testimoniare il declino di squali e razze

- ***La collaborazione dei pescatori è fondamentale per la conservazione degli Elasmobranchi***
- ***Tuttavia, molto spesso i pescatori non sono a conoscenza di quali specie di squalo e razza sono protette***
 - Nel Mediterraneo, 24 specie di squalo e razza sono protette da diversi regolamenti e legislazioni, che però si aggiornano costantemente. Un'attività chiave è quindi sensibilizzare e informare i pescatori sull'aggiornamento di queste liste

By Antonio Di Cintio, WWF



La sensibilizzazione e la formazione dei pescatori è fondamentale per salvare gli Elasmobranchi del Mediterraneo

- Nell'ambito dell'attività di sensibilizzazione del progetto SafeSharks, **il WWF Italia, in collaborazione con altri enti di ricerca e ONG, ha sviluppato delle schede di riferimento per pescatori, autorità deputate al controllo e commercianti.** Queste schede indicano le specie di squalo e razza comunemente catturate, e cosa va fatto in caso di loro cattura (riportare dati di cattura, divieto di cattura, rilascio a mare, ...). La registrazione delle specie catturate accidentalmente deve essere fatta ogni volta

CATTURE DI SQUALI E RAZZE COSA PREVEDE LA LEGGE

Vanno registrate sul giornale di bordo



- Verdesca** (*Prionace glauca*) BSH
- Spinarolo** (*Squalus acanthias*) DGS
- Squalo manzo** (*Hepranchias perlo*) HXT
- Squalo grigio** (*Carcharhinus plumbeus*) CCP
- Palombo stellato** (*Mustelus asterias*) SDS
- Pesce volpe** (*Alopias vulpinus*) ALV
- Sagri** (*Centrophorus cf. granulosus*) GUP
- Palombo** (*Mustelus mustelus*) SMD
- Palombo punteggiato** (*Mustelus punctulatus*) MPT




Vanno rilasciate e registrate sul giornale di bordo



- Pesce volpe occhio grosso** (*Alopias superciliosus*) BTH
- Canesca** (*Galeorhinus galeus*) GAG
- Squalo bianco** (*Carcharodon carcharias*) WSH
- Squalo elefante o Cetorino** (*Cetorhinus maximus*) BSK
- Smeriglio** (*Lamna nasus*) POR
- Pesce porco o centrina** (*Oxynotus centrina*) OXY
- Mako** (*Isurus oxyrinchus*) SMA
- Diavolo di mare o Mobula** (*Mobula mobular*) RMM






Come salvare gli Elasmobranchi

Nel Mediterraneo non ci sono programmi di monitoraggio adeguati sul fenomeno della cattura accidentale degli Elasmobranchi

- ***È quindi fondamentale migliorare la raccolta dati a livello nazionale e internazionale per quantificare il reale tasso di bycatch di squali e razze.*** Per fare questo, la collaborazione con i pescatori è fondamentale
- Migliori dati sulle catture accidentali degli Elasmobranchi possono permettere una ***gestione reale e efficace della pesca di queste specie***



By Brian J. Skerry / National Geographic Stock / WWF

Come salvare gli Elasmobranchi

Per la conservazione di squali e razze, non esiste una soluzione unica

- ***Le strategie di mitigazione per le catture accidentali degli Elasmobranchi sono diverse, e dipendono da diversi fattori*** – inclusi la specie target della pesca, le specie di squalo e razza che vengono catturate accidentalmente e le altre specie vittime di bycatch (tartarughe marine, uccelli marini, cetacei, ...)

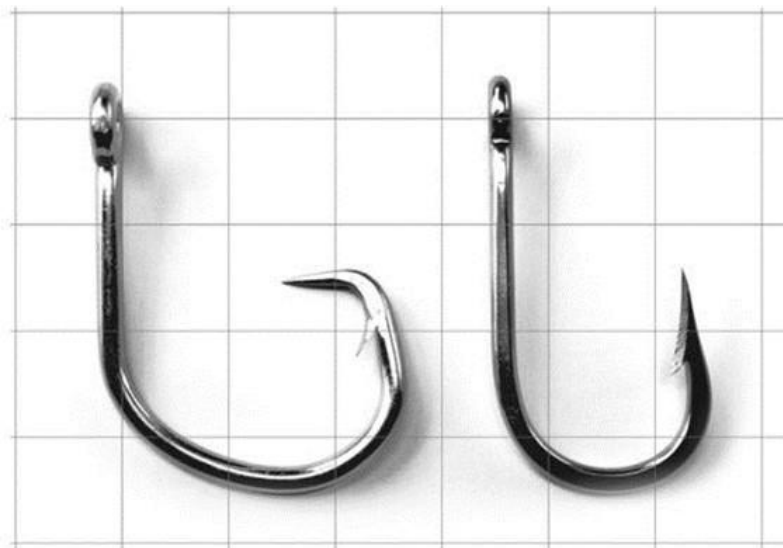
By Shutterstock / nicolasvoisin44 / WWF



Come salvare gli Elasmobranchi

La pesca accidentale di squali e razze può essere mitigata tramite modifiche agli attrezzi di pesca

- ***Con il progetto SafeSharks, il WWF sta lavorando con la comunità di pescatori di Monopoli per implementare diverse strategie di mitigazione***
 - Tra le possibili strategie di mitigazione c'è la ***modifica della forma degli ami***. Gli ami più comunemente usati dai palangari, a forma di «J», si impigliano nello stomaco degli Elasmobranchi dopo essere stati inghiottiti, facendo sì che il tasso di mortalità degli Elasmobranchi, anche se liberati, sia più elevato. Gli ami circolari, invece, si allamano alla bocca, portando quindi a un tasso di mortalità inferiore anche se l'amo rimane incastrato nell'animale



By Alfonso et al. 2012

Come salvare gli Elasmobranchi

Tasso di mortalità degli Elasmobranchi catturati accidentalmente: si può diminuire

- ***Si può aumentare il tasso di sopravvivenza degli squali catturati accidentalmente e rilasciati tramite delle buone pratiche di manipolazione a bordo e rilascio.*** Anche in questo caso, la collaborazione con i pescatori è fondamentale
- Tramite il progetto SafeSharks, il WWF Italia sta sensibilizzando i pescatori di Monopoli sulle migliori pratiche di manipolazione e rilascio, e sta testando con loro strategie di mitigazione delle catture accidentali

By Pierluigi Carbonara, COISPA



Come salvare gli Elasmobranchi

Come testare l'efficacia delle strategie di manipolazione e rilascio?

L'efficacia di tecniche di manipolazione e rilascio viene testata tramite applicazione di un tag satellitare agli squali rilasciati. I tag vengono applicati durante le battute di pesca grazie alla collaborazione con i pescatori della comunità di Monopoli

- Il tag rimane attivo per un mese, dando informazioni sulla sopravvivenza dopo il rilascio degli squali marcati. I dati registrati dal tag possono essere analizzati per identificare i fattori che hanno influenzato la sopravvivenza dello squalo rilasciato. Altri tag rimarranno sull'animale per un anno intero, fornendo dati importanti sulle migrazioni



Come salvare gli Elasmobranchi

La conservazione degli Elasmobranchi passa anche per la sensibilizzazione dei consumatori

- ***È importante sensibilizzare i consumatori sull'importanza di controllare l'etichetta dei prodotti ittici comprati e consumati***
 - Controllare l'etichetta dei prodotti permette di ridurre il rischio di acquistare prodotti illegali. ***Il livello di pesca illegale diretto a specie protette, o l'uso di attrezzi illegali, è elevato nel Mediterraneo ed è quindi fondamentale che le specie consumate abbiano una tracciabilità corretta***



Come salvare gli Elasmobranchi

Per proteggere gli squali e le razze del Mediterraneo sono necessari più controlli

- ***Le autorità competenti devono avere la capacità di monitorare gli sbarchi e le catture, ed è essenziale che i Paesi sviluppino dei piani di gestione, sia internazionali sia nazionali, per mitigare le catture accidentali***

By Brian J. Skerry / National Geographic Stock / WWF



Salvare gli Elasmobranchi per il Pianeta

Gli Elasmobranchi per gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs)



- La salvaguardia degli Elasmobranchi è un tassello fondamentale per raggiungere gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile:
 - **Obiettivo 14: Garantire la vita negli Oceani**
 - **Obiettivo 13: Contrastare il Cambiamento Climatico**
 - **Obiettivo 2: Azzerare la fame nel mondo**





GRAZIE

Ufficio Educazione e Formazione
WWF Italia