



Università Politecnica delle Marche
Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente Corso di Laurea
Triennale in Scienze Biologiche Anno Accademico 2022-2023

La pesca artigianale minaccia maggiormente gli elasmobranchi nelle aree parzialmente protette rispetto a quelle non protette

Small-scale fisheries catch more threatened elasmobranchs inside partially protected areas than in unprotected areas

Tesi di:
Alessandro Tessari

Docente referente:
Professoressa Emanuela Fanelli

Anno accademico 22-23
Sessione straordinaria febbraio 2023

ELASMOBRANCHI

Sono un classe dei pesci Condroitti, sono composti da un'unica subclasse i **Neoselaci** che si divide in **Batoidei** composti da 5 ordini e **Selaci** (squali propriamente detti). Selaci sono composti da un ordine poco conosciuto gli **Echinoriniformi** e due superordini **Galeomorfi** e gli **Squalimorfi**.

Possiedono da 5 a 7 fessure branchiali esposte nella regione faringea, uno spiracolo anteriore nella prima fessura branchiale, sono sprovvisti di vescica natatoria. Sono pesce pelagici o bentonici (Batoidei principalmente).

Hanno un ciclo di vita lungo a fecondazione interna con sviluppo diretto.



Fig.1 Squalo bianco, *Carcharodon carcharias*.



Fig.2. Squalo della Groenlandia, *Somniosus microcephalus*.



Nils Aukan

Fig.3. Razza Chiodata, *Raja clavata*.

Minacce

Aumento di richiesta del mercato globale (pinne e carne) -> **overfishing**.

Mancanza di dati per monitorare le dinamiche delle popolazioni: con **sottostime delle catture** della **Small-Scale Fisheries (SSF)** -> catture accessorie, illegali, non dichiarate e non regolamentate.

Mancanza di valutazione sistematica corretta nelle catture ad opera delle SSF.

Mancanza di adeguate misure di gestione e tutela nelle MPA.

Distruzione habitat e ciclo di vita lento.

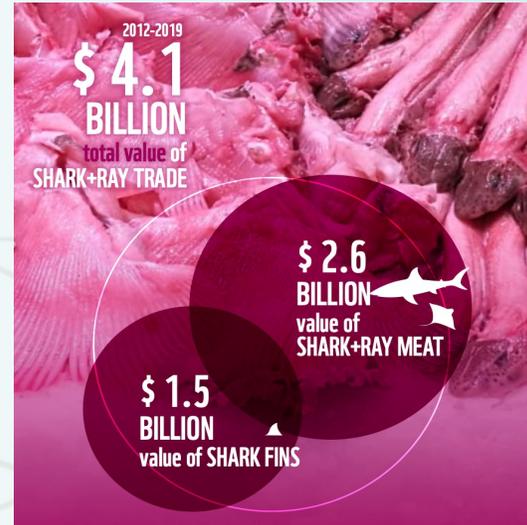


Fig. 4. Mercato globale elasmobranchi 2012-2019.

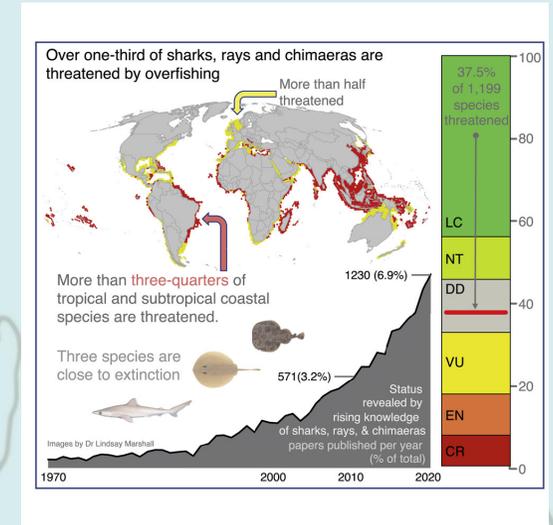


Fig. 5. Mappa per le specie minacciate.

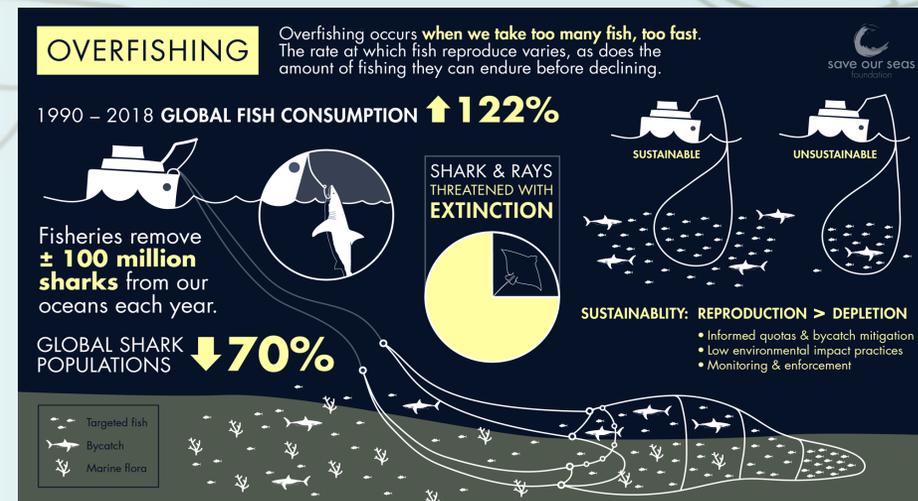


Fig. 6. Overfishing.

Strumenti di protezione nel Mediterraneo

IUCN attraverso la lista rossa delle specie minacciate in cui troviamo il 37% delle specie di elasmobranchi che nel Mediterraneo, corrispondono circa ad 1/3.

Aree marine protette (**MPA**) divise in Aree parzialmente protette (PPA) e Aree totalmente Protette (FPA).

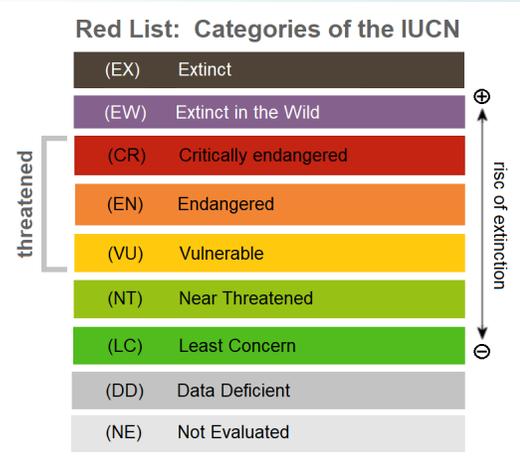


Fig. 7. Lista rossa comprende: EX Estinte; EW Estinte in natura; CR In pericolo critico; EN In pericolo; VU Vulnerabile; NT Quasi minacciata; LC Minor preoccupazione; DD Mancanza di dati e NE Non valutata.

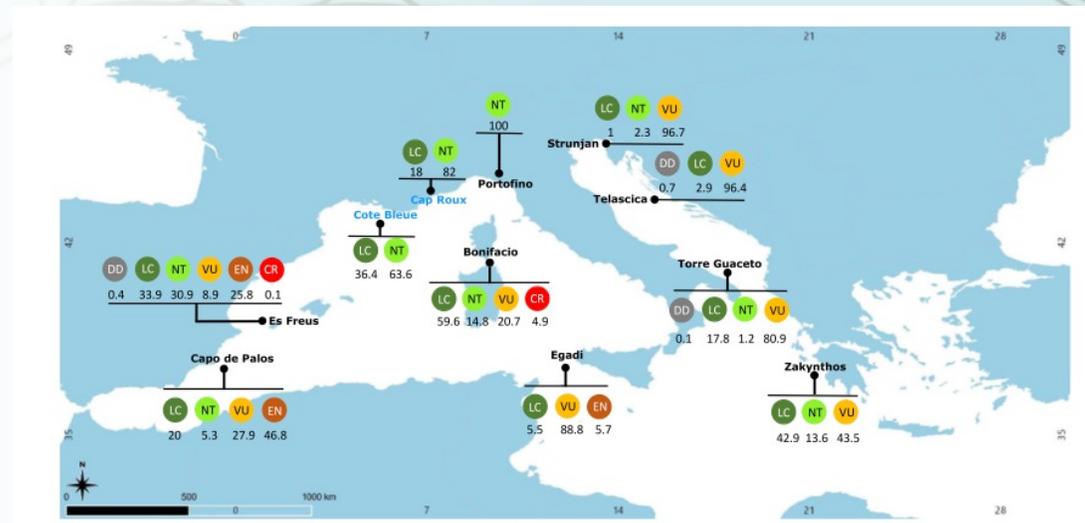


Fig. 8. Lo studio valuta le catture di 11 località corrispondenti a 9 PPA e UPA (Aree Marine Non protette) che circondano le 11 MPA prese in considerazione. Cap Roux e Cote Blue sono due FPA in cui le catture sono state effettuate solo nelle UPA limitrofe.

Obiettivo dello studio

- 1) **Aumentare la raccolta dati.**
- 2) Studiare l'**impatto della SSF** che essendo in parte tollerata nelle PPA rappresenta una minaccia per gli elasmobranchi.
- 3) Migliorare la **gestione delle PPA.**



Fig. 9. Campionamento.



Fig. 10.
SSF small-scale fishery.

Risultati dello studio

I metodi di pesca della **SSF** impattano direttamente la popolazione degli elasmobranchi del Mediterraneo.

Il numero di **specie a rischio** pescate è elevato.

C'è una **presenza maggiore** di elasmobranchi nelle **PPA** rispetto alle **UPA**.

Mancanza di dati.

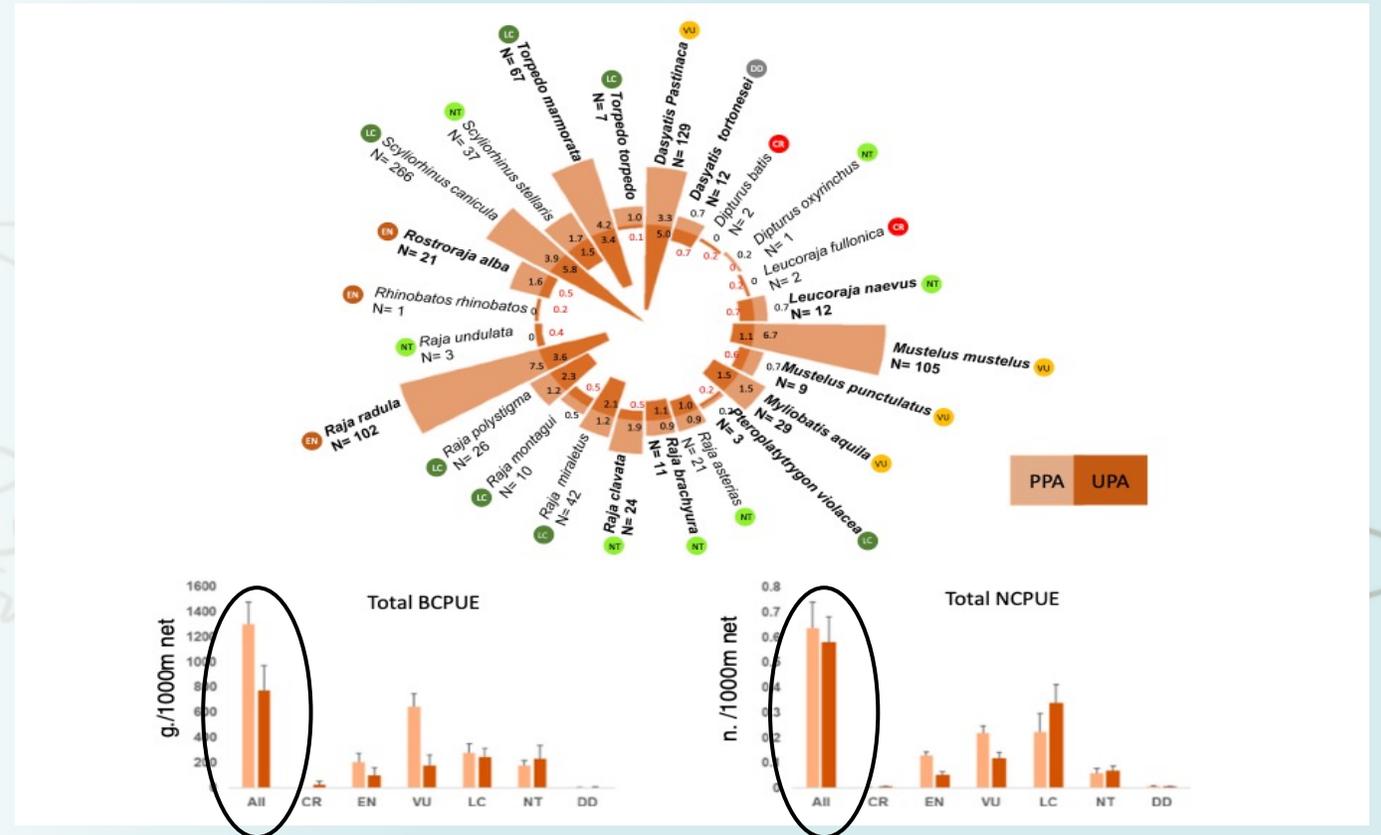


Fig. 11. Confronto tra BCPUE e NCPUE all'interno delle PPA e UPA. CPUE corrisponde alla cattura per unità di sforzo. BCPUE corrisponde a grammi CPUE per 1000 m di rete. NCPUE corrisponde al numero di individui per 1000 m di rete.

Analisi risultati

L'impatto della SSF porta all'**overfishing** andando a sovrafruttare il sito.

Le catture di individui di specie minacciate danno conferme sul potenziale delle **PPA** come **strumento di protezione**.

Maggiori catture di individui sia maturi che non, mostrano una **elevata fedeltà al sito di riproduzione**.

Mancanze di dati sono dovute alla **difficoltà della classificazione** delle specie e dalle catture illegali, non dichiarate e non regolamentate.

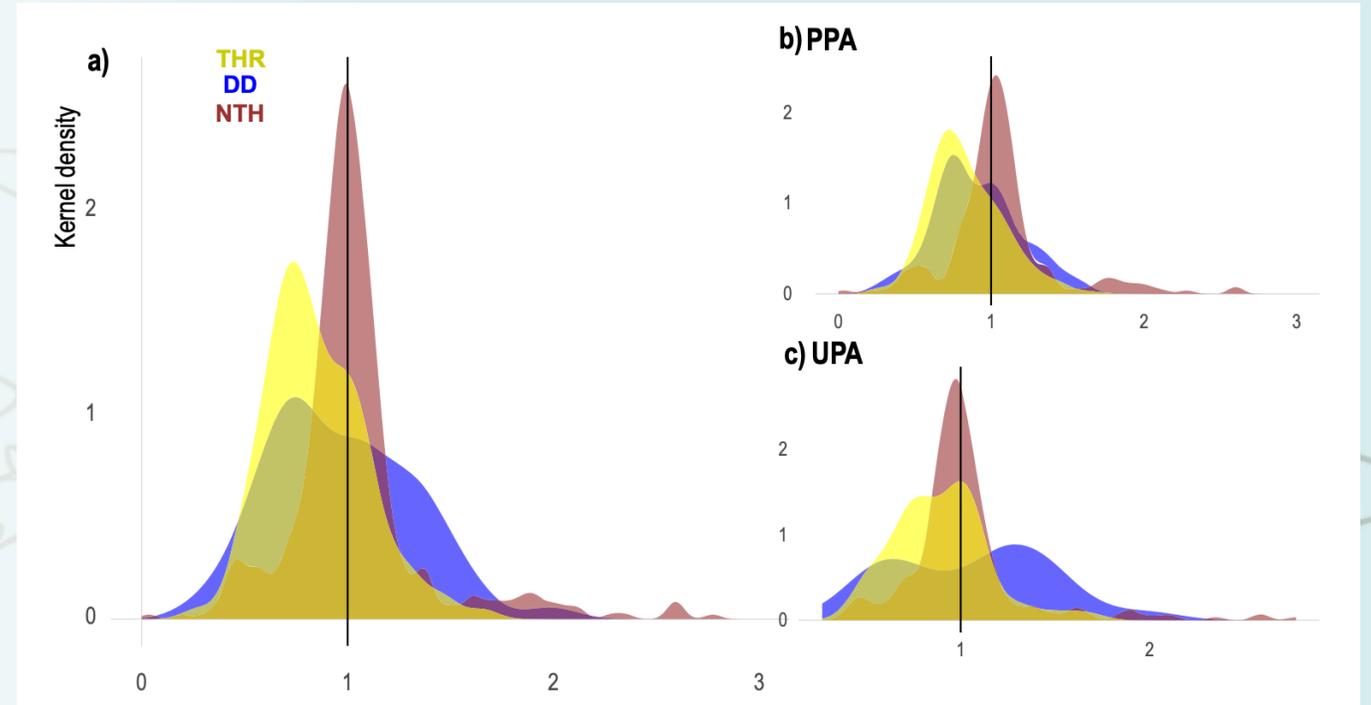


Fig. 12. Catture di individui immaturi ($x < 1$) e maturi ($x \geq 1$)
a) per 3 categorie della RL della IUCN b) nelle PPA c) nelle UPA
THR corrisponde a specie minacciate; DD corrisponde a specie di cui non si dispongono dati a sufficienza; NTH corrisponde a specie quasi minacciate e a rischio minimo.

Soluzioni

Aumentare la raccolta dati tramite foto-campionamento e analisi post fotografica.

Definire una **taglia minima** di cattura e **periodi di fermo** della pesca artigianale.

Aumentare i **controlli della pesca**.

Migliorare l'**identificazione e gestione delle catture accessorie** per il rilascio.

Aumentare la **sensibilizzazione** verso questi animali.



Fig. 13. Cattura accessoria di uno spinarolo, *Squalus acanthias*.



Fig.14 Misurazione per taglia.

Bibliografia

1. Di Lorenzo, M., Calò, A. et al. Small-scale fisheries catch more threatened elasmobranchs inside partially protected areas than unprotected areas. *Nature communication* (2022)
2. Pacoureau, N. et al. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature* 589, 567–571 (2021)
3. Dulvy, N. K. et al. Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis. *Curr. Biol.* 31, 1–15 (2021).
4. MacNeil, M. A. et al. Global status and conservation potential of reef sharks. *Nature* 583, 801–806 (2020).
5. Carlo Cattano, Antonio Calò, Giorgio Aglieri, Petra Cattano, Manfredi Di Lorenzo, Desirée Grancagnolo, Debora Lanzarone, Elena Principato, Davide Spatafora, Gabriele Turco, Marco Milazzo. Literature, social media and questionnaire surveys identify relevant conservation areas for *Carcharhinus* species in the Mediterranean Sea, *Biological Conservation*, Volume 277, 2023, 109824 (2022)
6. Save our Sea Foundation, *World of sharks*, Iconographics *Overfishing*, artwork di Nicola Poulos
7. *The shark and ray meat network, a deep dive into a global affair*, World Wildlife Fund (2021)

Riassunto

Lo studio pone l'attenzione sullo stato globale della popolazione degli elasmobranchi in forte declino dagli anni '80 a causa dell'overfishing e dell'aumento della richiesta di prodotti come pinne e carne. In particolare viene descritto come la pesca su piccola scala (SSF) minacci maggiormente gli elasmobranchi all'interno delle PPA rispetto alle UPA attraverso l'analisi di dati di in 11 MPA del Mediterraneo, andando a sottolineare come le MPA siano mal gestite per la salvaguardia di queste specie. Oltre che evidenziare la presenza di gravi lacune di dati dovute a molteplici fattori.

I risultati dello studio evidenziano un maggior tasso di catture all'interno delle PPA dovuto probabilmente ad una fedeltà al sito di riproduzione da parte di individui immaturi e maturi. I quali godono dell'aumento di biomassa di possibili prede nelle MPA.

L'elevato numero di catture nelle PPA confermano il loro ruolo di protezione ma allo stesso tempo la loro mal gestione vanifica questo effetto.

Come soluzioni a ciò lo studio propone l'introduzione di una taglia minima di pesca e dei periodi di sosta per permettere almeno un ciclo di riproduzione, una maggior attenzione alle catture accessorie e una corretta classificazione delle specie attraverso foto campionamento per una maggior raccolta dati.