

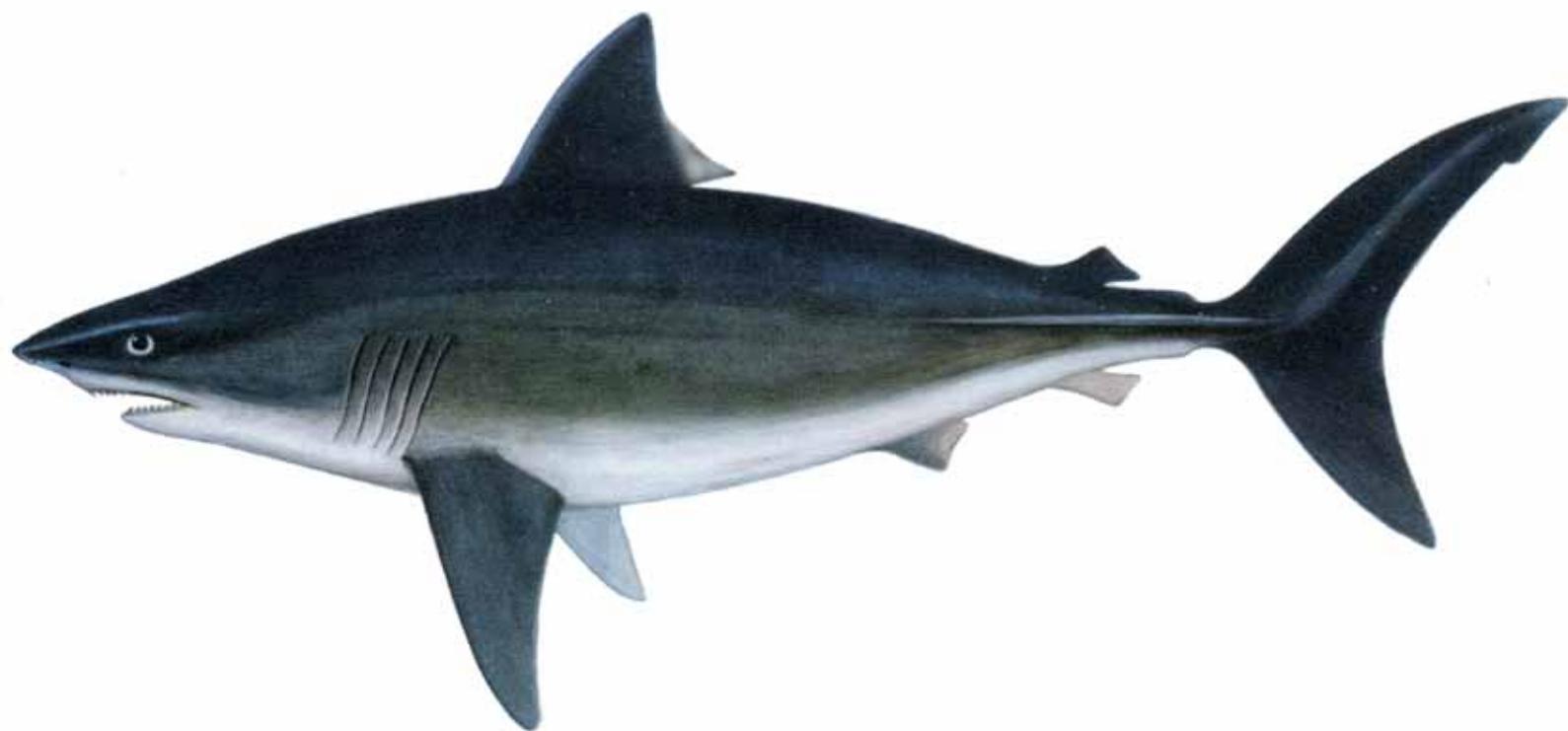
PESCI

Lamna nasus (Bonnaterre 1788)

sinonimo Squalus nasus (Bonnaterre 1788)

regno animali

fam. Lamnidae



Fonte immagine Disegno originale contenuto in "Atlante dei pesci delle coste italiane", di Giorgio Bini - Volume 1 - Mondo Sommerso Editrice 1967

Questo squalo viene chiamato volgarmente smeriglio e si tratta di una specie che ama le acque fresche o fredde, a differenza di molti squali che prediligono le acque temperate o temperato calde. Lo smeriglio evita quindi le acque tropicali o temperate, anche se non disdegna quelle temperate del Mediterraneo. In questo genere di squali esistono solo due specie; una che vive prevalentemente nell'Oceano Atlantico ed una che abita il Pacifico.

Sembra che le due specie, i cui esemplari appaiono piuttosto simili, si siano differenziate durante qualche periodo glaciale, quando una massa di ghiaccio artica ha isolato l'Atlantico dal Pacifico Settentrionale.

Lo smeriglio in realtà abita zone dell'Oceano Atlantico che si trovano nell'Emisfero Boreale, il Mediterraneo e, nell'Emisfero Australe, sembra viva in tutta la fascia che precede l'Oceano Antartico. Diversamente la seconda specie, ossia lo squalo salmone (*Lamna ditropis*), è noto solo nel Pacifico Settentrionale. Il nome smeriglio sembra abbia un'origine complessa, che deriva da termini usati per indicare questa specie nel Regno Unito. Non deriva invece, come si potrebbe pensare, dalla ruvidezza della sua pelle, che, a differenza di quella di molti squali dalla pelle ruvida e abrasiva, è invece morbida e vellutata al tatto.

Si tratta di uno squalo molto robusto e tozzo ed un suo segno distintivo è l'elevata circonferenza del corpo, lungo il tronco, in corrispondenza della prima pinna dorsale. Si potrebbe dire in modo grossolano che è panciuto e che ha forma di fuso, con il corpo ben ingrossato al centro e assottigliato alle estremità. Il muso è molto particolare perché mostra una punta conica, che somiglia effettivamente a un "naso" appuntito. La sua struttura è sorretta all'interno da robuste cartilagini rostrali calcificate. Sul muso sono presenti numerosi pori che emettono muco in grande quantità. Le aperture branchiali sono relativamente ampie e lunghe e abbastanza rettilinee, con l'ultima leggermente obliqua che converge in basso verso la parte anteriore della base delle pinne pettorali inserita nei fianchi dell'animale.

Gli occhi dello smeriglio hanno una forma tondeggiante, sono piuttosto grandi e sono sprovvisti di membrana nittitante, mentre le narici appaiono sottili, piccole e a forma di "S". Sono poste in posizione ventrale e relativamente vicine tra loro, orientate perpendicolarmente rispetto all'asse maggiore del corpo del pesce, e più vicine al margine anteriore della bocca che all'estremità del muso. Sono anteriori agli occhi, ma sotto al loro livello. Gli spiracoli si trovano all'altezza del margine superiore dell'occhio, ma più indietro rispetto a quest'ultimo.

La bocca appare ben arcuata, a forma di parabola e mediamente piccola rispetto all'animale, con le mascelle discretamente protrattili. All'interno di essa, la dentizione mostra denti che riducono gradualmente le loro dimensioni verso i punti più interni delle mascelle. I denti hanno forma a pugnale e sono appuntiti e acuminati, con una grande cuspidi centrale e due minute cuspidi laterali. Sono appiattiti su di un lato e hanno i margini lisci e taglienti e non seghettati. La radice appare ad arco o addirittura angolata a "V" largo e rovesciato. Sulla mascella superiore si trova un numero variabile di denti, compreso tra 24 e 32, mentre in quella inferiore se ne trovano da 14 a 25. Altre fonti indicano che, negli esemplari che vivono nell'Atlantico Settentrionale, le file di denti sulla mascella superiore siano 28 o 29, mentre quelle sulla mascella inferiore siano 26 o 27. Gli squali che vivono nell'Emisfero Australe mostrerebbero invece un maggior numero di file di denti. Nella mascella superiore queste sarebbero 30 o 31, mentre in quella inferiore sarebbero 28 o 29.

In questa specie i dentelli dermici o scaglie ricoprono la pelle ma sono appressati e sovrapposti parzialmente tra loro (embricati). Mostrano una forma tondeggiante, con tre cuspidi ben definite da un lato del dentello, dove la mediana è un po' più lunga, ed una o più cuspidi arrotondate e poco visibili dall'altro lato. Sopra i dentelli si osservano tre carene longitudinali, con quella mediana più lunga.

In questa specie i dentelli sono molto piccoli, cosicché al tatto la pelle sembra liscia e vellutata. Le pinne dorsali in questa specie hanno dimensioni molto diverse fra loro e la prima pinna appare molto più grande della seconda. Non è tanto la prima pinna dorsale ad esser grande, anche se in effetti in questa specie ha dimensioni piuttosto rilevanti, ma è la seconda pinna che è particolarmente ridotta, da piccola a piccolissima e poco visibile. In ogni caso la prima pinna dorsale, lungo l'asse del corpo dell'animale, è inserita con il suo margine anteriore, più o meno in corrispondenza della metà della base di attacco delle pettorali. Questa pinna è approssimativamente triangolare, alta e vistosa, con la punta molto arrotondata e il margine anteriore curvo e convesso e il margine posteriore piuttosto concavo o, talvolta, un po' angolato.

La pinna, come quelle di molti squali mostra la base del margine posteriore libera sul dorso. La seconda pinna dorsale ha forma quadrangolare, ma in mare appare triangolare. La pinna anale mostra dimensioni simili alla seconda dorsale e, lungo l'asse del corpo dell'animale, è inserita più o meno in corrispondenza della seconda dorsale. Le pinne pelviche sono relativamente piccole e quadrangolari, anche se grandi circa il doppio della pinna anale. Le pinne anale e seconda dorsale sono inserite sul corpo con brevi parti basali e sono quindi libere di oscillare da entrambi i lati durante il moto dello squalo.

Le pinne pettorali sono allungate, mediamente strette, ma non troppo, e leggermente curve sul margine anteriore, ma spesso ben falcate posteriormente. Hanno l'apice arrotondato e di solito sono lunghe appena poco di più rispetto alla prima pinna dorsale. Talvolta sono tenute dall'animale in modo che il loro margine interno appaia parzialmente distaccato dai fianchi.

La pinna caudale è grande, molto larga e falcata, vagamente a forma di spicchio di luna, con gli apici inclinati e rivolti quasi posteriormente e con il lobo inferiore lungo quanto il superiore o appena meno. L'incisura subterminale non si vede, ma all'apice del lobo superiore della coda è definito un piccolo lobo terminale, sporgente dal margine posteriore della pinna caudale.

Gli esemplari di questa specie posseggono un peduncolo caudale piuttosto sottile che mostra due chiglie laterali (una per lato) evidenti e sporgenti, che si allungano fin sulla coda. Altre chiglie distintive e più corte sono presenti sotto le chiglie principali e sono sviluppate solo sulla coda. Anche questa specie mostra le fossette precaudali sul peduncolo caudale. Esiste una fossetta dorsale, appena prima della zona iniziale della pinna caudale, e una fossetta ventrale.

Questa specie di squalo può raggiungere lunghezze comprese tra i 2 ed i 3 metri. Il peso di un esemplare discreto è piuttosto rilevante e si attesta intorno ai 140 chilogrammi scarsi. Sembra che gli esemplari presenti nell'Atlantico Settentrionale tendano a raggiungere maggiori dimensioni rispetto a quelli che vivono nell'areale australe.

Vanno comunque fatte alcune considerazioni sui valori di lunghezza di questa specie, perché i dati di alcune rilevazioni indicano che esisterebbero al mondo anche esemplari di lunghezza massima pari a 3,7 metri, pesanti circa mezza tonnellata. Secondo diversi studiosi queste misure non possono essere considerate con certezza relative allo smeriglio e potrebbero derivare da misure confuse, effettuate su squali di altre specie. A livello precauzionale si considerano quindi le prime misure citate, indicate invece come attendibili. Le femmine in questa specie diventano più grandi dei maschi. Nell'Atlantico Settentrionale i limiti di lunghezza sarebbero indicati con 2,50 metri per i maschi e con 3 metri per le femmine. Nell'Emisfero Australe gli esemplari sarebbero notevolmente più piccoli, con i maschi che mostrerebbero lunghezze intorno ai 2 metri e le femmine intorno ai 2,1 metri.

La vita degli esemplari di questa specie sembrerebbe durare al massimo una trentina d'anni, o 40 anni secondo alcuni. Sembra però che i dati appena indicati, relativi alla longevità di questo squalo, si riferiscano ad esemplari che vivono nell'Oceano Atlantico, perché nel Pacifico Meridionale i dati sull'età degli esemplari di questa specie sembrerebbero diversi, con registrazioni relative ad esemplari molto longevi e di età prossima ai 65 anni.

I tassi di mortalità, calcolati nell'Atlantico Nordoccidentale, sono bassi per questa specie e sono pari al 20% per le femmine adulte, un po' meno, 15%, per i maschi adulti, e ancora meno, 10%, per gli immaturi.

Pur mostrando una colorazione di base simile, gli esemplari che vivono nell'Emisfero Australe si differenziano cromaticamente da quelli dell'Emisfero Boreale.

La colorazione di base dorsale è grigio bluastro o grigio ardesia, più raramente grigio chiaro, mentre quella ventrale è biancastra. Esistono esemplari più chiari o più scuri sui fianchi, con la linea di separazione tra la colorazione dorsale e ventrale che può risultare più o meno alta sui fianchi stessi.

Comunemente, però, i fianchi in molti esemplari sono praticamente biancastri.

In questi, la colorazione dorsale non scende sui lati del corpo e la linea di separazione tra le due colorazioni rimane abbastanza alta su ogni fianco. La linea di separazione passa ben sopra l'occhio, o a livello dello stesso che rimane nella livrea chiara, sopra le fessure branchiali e scende a circa metà fianchi in corrispondenza del peduncolo caudale. La pinna caudale e quelle dorsali mostrano lo stesso colore della livrea dorsale, mentre le pinne pettorali mostrano superiormente un colore simile a quello del dorso, mentre inferiormente un colore chiaro, tranne sull'apice delle pinne dove si osserva un colore simile a quello della livrea dorsale o più scuro. La prima pinna dorsale e la caudale possono mostrare ombreggiature bianche.

Particolarmente distintiva è la colorazione della prima pinna dorsale, che mostra una macchia bianca nella parte posteriore della sua base. La macchia appare di colore simile a quello della livrea ventrale e contrasta con il colore più scuro della livrea dorsale.

Gli smerigli dell'Emisfero Australe mostrano la stessa livrea di quelli nordatlantici, ma hanno spesso un colore più scuro nella parte ventrale del capo e macchie scure che ornano la livrea ventrale chiara.

Lo smeriglio vive prevalentemente in mare aperto, sia nelle acque superficiali che in quelle profonde; praticamente in tutta la colonna d'acqua, da un metro di profondità sino a circa 700 metri sotto il livello del mare. I record di profondità sono comunque maggiori e raggiungono i 1.400 metri. Questo pesce si può trovare anche in aree prossime alla riva e quindi proprio in acque basse. Un'osservazione effettuata in acque argentine, è stata relativa ad un giovane individuo osservato in acque salmastre. Non risulta invece che questi squali abbiano mai frequentato acque dolci.

In mare aperto questi pesci possono essere presenti indifferentemente nelle acque dei bacini oceanici o al di sopra delle piattaforme continentali, ma sembrano preferire i banchi oceanici sommersi, dove esistono rilievi e avvallamenti sottomarini, nonché una ricchezza di cibo particolarmente gradita a questi e ad altri squali. Dai banchi, che prediligono, possono spostarsi quindi sia verso riva che verso il mare aperto.

Gli squali smeriglio possono vivere solitari o in gruppi. Le popolazioni osservate dagli studiosi nell'Atlantico Settentrionale e nel Mediterraneo formano branchi distinti per taglia o per sesso. In Particolare nel Mediterraneo, dove gli adulti sono stati raramente osservati, si trovano quasi esclusivamente esemplari giovani, in ragione del probabile utilizzo del bacino come nursery per molti esemplari di questa specie.

Le acque in cui si trovano questi squali mostrano temperature anche rigide; da 2°C a circa 18°C. Nell'Atlantico Nordoccidentale, la loro preferenza è addirittura per acque con temperature comprese tra 5°C e 10°C. Nonostante non siano attratti da acque calde, alcuni esemplari sono stati osservati in acqua con temperature sino a 22-23°C. Uno studio effettuato in acque britanniche ha indicato che questi squali sembrano effettuare movimenti diversi a seconda dei "tipi" di acque marine colonizzati. Dove esisteva il termoclino, con acqua calda superficiale e fredda profonda, gli squali sono rimasti durante il giorno sotto il termoclino, per salire in superficie la notte. In acque basse o non stratificate questi pesci non hanno mostrato modelli comportamentali particolari per cambiare profondità.

Lo studio delle popolazioni viventi nell'Emisfero Boreale ed in quello Australe ha portato alcuni ricercatori a pensare che le due popolazioni siano completamente distinte, anche perché sono separate da fasce equatoriali e subequatoriali di acqua calda.

Tra tutti i gruppi di squali smeriglio che si trovano nell'Emisfero Boreale, l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) ha distinto tre sottopopolazioni, per le quali valgono diverse considerazioni relative alla loro criticità, definite più avanti, nonché differenti valutazioni ecologiche. Le sottopopolazioni sono le seguenti: mediterranea, atlantica nordorientale ed atlantica nordoccidentale. Per esse quindi potranno essere fornite nel testo indicazioni differenziate.

Sembra che le sottopopolazioni atlantiche non si mescolino se non di rado. Esiste solo un report significativo e relativo ad un esemplare di smeriglio che avrebbe attraversato l'Oceano Atlantico, dall'Irlanda alle coste canadesi, percorrendo quasi 4.300 chilometri.

Non esistono dati su eventuali sottopopolazioni australi e quindi per il momento non si considerano esistenti.

Lo smeriglio condivide con altri squali, come il mako, l'istinto migratorio. I gruppi che si formano per migrare, o anche per stazionare in un luogo, uniscono solitamente, nell'Emisfero Boreale, esemplari di dimensioni o di sesso simili, mentre solo di dimensioni simili in quello Australe. Generalmente le migrazioni sono effettuate in acque prevalentemente superficiali o di media profondità, o anche in acque con profondità diverse durante la stessa migrazione. Non sembrano invece essere registrate migrazioni stagionali verticali verso profondità diverse. Le sottopopolazioni di questi squali che si trovano in entrambi gli emisferi sembra effettuino migrazioni stagionali.

La maggior parte degli esemplari della sottopopolazione che vive nell'area atlantica nordoccidentale si spostano tra le acque profonde, localizzate sulla piattaforma continentale al largo della Nuova Scozia e dove gli squali si trovano in primavera, e le acque sommerse poco profonde di Terranova e del Golfo di San Lorenzo, dove si trovano i rilievi e gli altopiani sottomarini del Grand Banks e dove gli squali trascorrono la tarda estate e l'autunno. Durante la migrazione gli squali percorrono distanze variabili, comprese tra i 50 ed i 100 chilometri.

Studi su animali monitorati al largo delle coste atlantiche occidentali hanno fatto registrare migrazioni lungo le piattaforme continentali, durante le quali gli squali hanno percorso distanze massime sino a circa 1.500 chilometri.

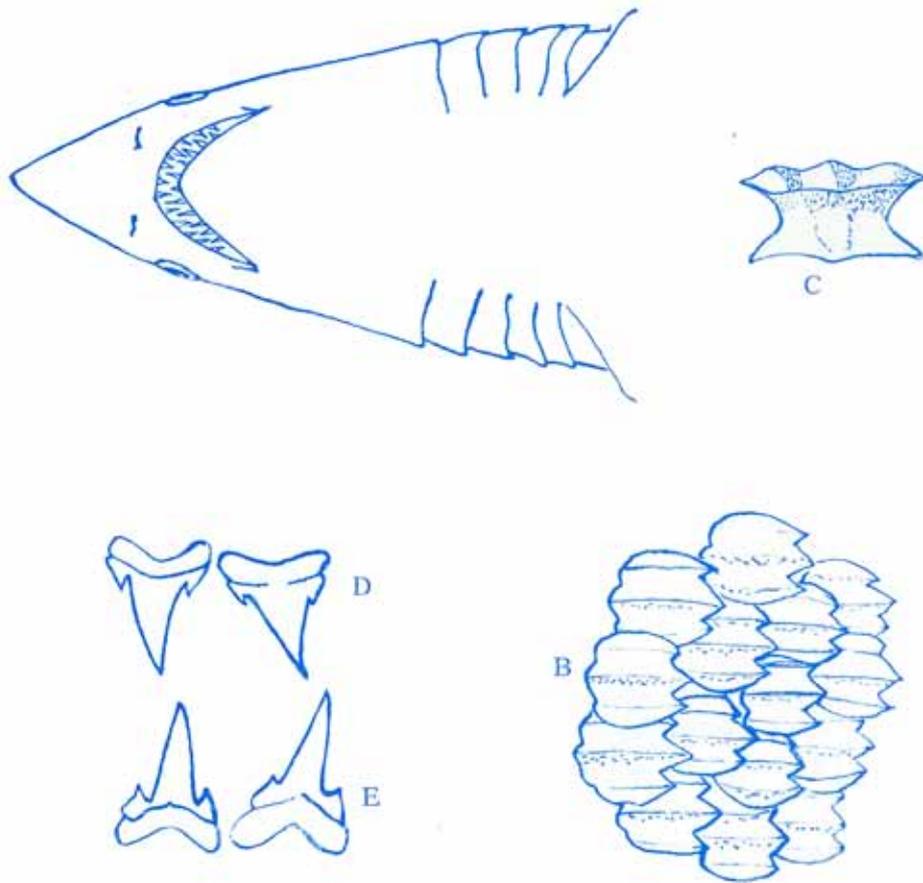
Altri studi, effettuati su di un centinaio di squali smeriglio lungo le coste statunitensi, hanno portato ad osservare che squali diversi hanno percorso distanze diverse e variabili, da 4 a circa 1000 miglia nautiche. La distanza media percorsa dagli esemplari studiati è stata calcolata pari a circa 240 miglia nautiche e la gran parte degli squali, circa il 90%, non ha superato le 500 miglia nautiche durante gli spostamenti.

Un'altra migrazione significativa, lunga 2.000 o più chilometri, è effettuata dalle femmine verso il Mar dei Sargassi, per dare alla luce i cuccioli. In questa migrazione gli esemplari si tengono a profondità maggiori, intorno ai 600 metri, durante il giorno, mentre si muovono a profondità minori, intorno ai 200 metri, durante la notte. Questa strategia consente loro di rimanere nelle acque profonde e più fresche, che si trovano sotto la Corrente del Golfo, quando, durante il giorno, le acque superficiali sono più calde e colpite dai raggi diretti del sole. La sottopopolazione che vive nelle acque dell'Atlantico Nordorientale, sembra passare la bella stagione (periodo primaverile-estivo) nelle acque relativamente poco profonde che si trovano sopra la piattaforma continentale. Gli esemplari che la compongono, all'avvicinarsi della stagione sfavorevole, si muovono verso nord, diffondendosi in acque maggiormente profonde, ma restando però tutti in un'area di arrivo geograficamente limitata. Si tratta di una rilevante migrazione, con tratti percorsi che superano abbondantemente i 2.000 chilometri.

Esemplari monitorati nell'Inghilterra Meridionale sono stati osservati sia verso sud, verso Spagna e Danimarca, sia verso nord, lungo le coste norvegesi. Le distanze maggiori, da un luogo all'altro, percorse da questi animali sfiorano i 2.400 chilometri.

La sottopopolazione che si trova nel Pacifico Meridionale, ossia nell'Emisfero Australe, permane nel periodo sfavorevole, da inverno sino a primavera, a nord, verso l'equatore, sino al parallelo dei 30° sud, raggiungendo acque subtropicali. Nella stagione calda gli esemplari scendono verso sud, superando il parallelo dei 35° sud e spingendosi sino alle isole prossime al Continente Antartico.

Non sempre nei gruppi di questi squali si trovano rapporti numerici equivalenti tra gli esemplari dei due sessi. Normalmente si trovano gruppi dove i maschi possono essere il doppio delle femmine (coste spagnole) o viceversa, dove sono le femmine ad essere più numerose, come in Scozia, dove queste sono maggiori di circa il 30%. Da dati di pesca non recenti, relativi a gruppi di esemplari osservati nel Canale di Bristol in Inghilterra, si è notato che questi non contenevano grosse femmine adulte. L'osservazione ha portato gli studiosi a pensare che le femmine per alcuni periodi non restino nei gruppi, formati invece da maschi adulti e, soprattutto, da giovani. Sembra che questa caratteristica ecologica possa avere la funzione di limitare gli accoppiamenti ad un solo periodo stagionale definito. Le femmine, inoltre, grazie a questa segregazione sembra non partoriscono in presenza di maschi adulti, che potrebbero attaccare i nuovi nati e cibarsene. Questa particolare strategia sarebbe messa in atto anche da altri squali, come il simile squalo salmone e la verdesca. In generale, sono soprattutto gli squali adulti e ben sviluppati, e non i giovani, a spingersi in acque maggiormente fredde verso le zone polari. Lo smeriglio ha una forma tozza, ma pinne abbastanza potenti, una grande energia ed una buona idrodinamicità, garantita dal corpo fusiforme e dal muso fortemente appuntito, che gli consentono di fendere l'acqua al meglio e con il minimo attrito durante il nuoto.



Il alto a sinistra il capo dello smeriglio visto ventralmente. B: i dentelli dermici visti anche lateralmente (C). D ed E: i denti superiori e inferiori dello squalo. *Fonte immagine* Disegno originale contenuto in "Atlante dei pesci delle coste italiane", di Giorgio Bini - Volume 1 - Mondo Sommerso Editrice 1967.

Altri adattamenti, che consentono di stabilizzare il nuoto attivo e veloce di questo pesce, sono le chiglie laterali, che si trovano sullo stretto peduncolo caudale e sulla coda, e l'alta pinna dorsale nonché la caudale a forma di mezzaluna. In realtà lo smeriglio mostra un tipo di nuoto potente, ma più simile a quello di altri pesci tozzi, ossia tiene il corpo abbastanza rigido, muovendo con forza la parte caudale. Questo tipo di nuoto è adatto per il mare aperto, ma non troppo idoneo in aree dove occorre sterzare e cambiare spesso direzione.

Anche la costituzione fisica rende questo squalo capace di nuoto prolungato, perché possiede ampie superfici di scambio gassoso nelle branchie e quindi riesce a catturare grandi quantità di ossigeno per i suoi tessuti. Inoltre mostra bande di "muscolo rosso" su entrambi i lati del corpo. Questo tessuto aerobico può essere contratto con minor spreco di energia e contribuisce ad aumentare la resistenza di questo pesce.

Come altri squali, ad esempio il mako, anche lo smeriglio è in grado di elevare la propria temperatura corporea. Sono i "muscoli rossi" che durante il movimento generano calore. Quest'ultimo non viene perso ma trasferito e conservato in un sistema di vasi sanguigni (retia mirabilia) che funzionano come scambiatori controcorrente di calore. In questo squalo esistono più reti mirabili; quella orbitale, collegata a occhi e cervello, quella sovraepatica, collegata al rene e ai visceri, e quella cutanea laterale, collegata ai muscoli natatori.

Nelle reti vascolari esistono shunt attraverso i quali l'organismo dello squalo è in grado di modificare il flusso del sangue e regolare così la distribuzione di calore in una o nell'altra parte del corpo.

Leggermente meno efficiente di quello del simile squalo salmone, il sistema per riscaldare il corpo dello smeriglio è collegata ai muscoli rossi interni, che si trovano vicino alla colonna vertebrale. Con questo comunque efficientissimo sistema lo squalo raggiunge temperature corporee superiori di circa 7-10° C rispetto alla temperatura esterna dell'acqua.

Il calore rende anche più efficiente il cervello e tutti gli organi di senso dello squalo. Generalmente in questo caso la differenza di temperatura tra il corpo dello squalo e l'acqua esterna varia tra i 3 ed i 6°C. Questo meccanismo impedisce che lo squalo risenta delle variazioni termiche quando si sposta soprattutto in profondità, mantenendo efficienti gli organi di senso e attive le funzioni cerebrali. Il calore corporeo consente al pesce maggiore efficienza in termini di velocità e di durata del nuoto. Con un sistema di questo tipo, che innalza il calore corporeo, lo smeriglio può raggiungere acque fredde e trovare cibo che non gli contende nessun altro squalo.

Il meccanismo di riscaldamento corporeo è condiviso non solo con squali simili (lamnidi), ma anche con pesci con simili abitudini natatorie e pelagiche, come i tonni.

Questi squali sembrano trovare gusto in alcuni comportamenti dall'aspetto ludico. Al largo della Cornovaglia, le fronde di laminaria sembrano attrarre particolarmente questi squali, che apparentemente "giocano" con esse, muovendosi nelle acque superficiali come per "rotolare" e farsi avvolgere dai grandi talli delle alghe. Il gioco in questo caso potrebbe non entrarci per nulla nella spiegazione del comportamento, che potrebbe essere legato alla pulizia da parassiti o alla ricerca di particolari organismi che vivono sulle fronde delle alghe o ancora alla stimolazione di alcune parti del corpo. La tendenza a "giocare" è però supportata da altre considerazioni. Alcuni hanno infatti osservato questi animali comportarsi più o meno come cani, ossia azzannare oggetti galleggianti e tirarli, ben sapendo che si trattava di materiale non commestibile, come legno e boe. Ulteriori osservazioni hanno riguardato gruppi dove alcuni esemplari sembravano giocare rincorrendosi tra loro.

Come in molte specie animali, lo sviluppo dei giovani di entrambi i sessi appare simile, sino all'età di maturazione che vede le femmine più grandi dei maschi anche perché raggiungono la maturità in età più avanzata.

I dati sulla lunghezza degli esemplari alla maturità sono abbastanza discordanti. Dati approssimativi per gli esemplari che vivono nell'Emisfero Boreale, indicano che i maschi sono maturi tra i 165 e 200 centimetri, mentre le femmine tra i 215 ed i 250 centimetri. Per ciò che riguarda le età degli esemplari maturi esistono dati relativi ad esemplari osservati nell'Atlantico del nord secondo i quali le femmine inizierebbero a maturare a 12-17 anni, mentre i maschi intorno ai 6-10 anni. Nell'Emisfero Australe (Pacifico Sudoccidentale) le femmine sarebbero mature quando raggiungono dimensioni tra i 170 ed i 200 centimetri, mentre i maschi lo sarebbero a dimensioni comprese tra 140 e 175 centimetri. Per ciò che riguarda le età degli esemplari maturi, esistono dati secondo i quali le femmine inizierebbero a maturare a 15-18 anni, mentre i maschi intorno ai 8-11 anni.

Tra tutti gli squali, e probabilmente anche fra molti altri organismi marini, questo squalo è l'unico a mostrare un ciclo riproduttivo che può essere sfasato di meno di sei mesi nei due emisferi.

Non sembra esistere quindi per questo squalo un'influenza stagionale particolarmente forte sulla riproduzione, legata a durata del giorno o a temperature diverse. Si ipotizza che per lo smeriglio, questa capacità di essere svincolato dalle stagioni sia legata alla capacità di riscaldare il proprio corpo. Esiste tuttavia una stagione dell'accoppiamento che nell'Emisfero Boreale è autunnale e va da settembre a dicembre gennaio.

Le nascite, al largo delle acque europee, sono tipicamente primaverili, mentre sono tardo primaverili o estive (aprile-settembre) in acque nordamericane.

Nell'Emisfero Australe, al largo di Australia e Nuova Zelanda le nascite sembrano verificarsi nei mesi invernali (giugno e luglio), ma il dato non appare confermato. Esiste, però, una ricerca di Aasen del 1963, secondo il quale le femmine nel Nordatlantico si riproducono tutto l'anno. Anche nel Mediterraneo sembra siano state catturate femmine gravide sia in inverno che in estate.

Nel rituale di accoppiamento il maschio è particolarmente aggressivo e morde la femmina sui fianchi, sulle pinne pettorali e nella zona a livello delle branchie. Nel momento dell'accoppiamento il maschio si "lega" con la femmina ed inserisce l'organo riproduttivo delle pinne pelviche (clasper) nella cloaca femminile per deporvi i suoi spermatozoi e fecondare le uova femminili.

Cicatrici ancora fresche in particolari punti, quelli citati in precedenza, del corpo delle femmine indicano accoppiamenti recenti e sono molto utili per i ricercatori che studiano i comportamenti della specie.

Esistono aree preferenziali dove avvengono gli accoppiamenti di questi squali e queste, lungo la costa americana, si trovano soprattutto nel Golfo del Maine, nel banco sottomarino chiamato Georges Bank. Accoppiamenti sporadici sono segnalati anche al largo di Terranova. Sul periodo di gestazione sembrano esistere pareri contrastanti. Sembrerebbe in pratica durare intorno agli 8 o 9 mesi.

L'accoppiamento ed il parto dovrebbero avvenire ogni anno per tutte le femmine.

Esistono tuttavia in merito pareri discordanti. Per Gauld (1989) sembra esistere un periodo di riposo tra il parto e la fecondazione, mentre per Shann (1923), che ha osservato femmine con due gruppi di embrioni di dimensioni diverse nel periodo dicembre-febbraio, la gestazione di questa specie potrebbe durare dai 18 ai 24 mesi. Le femmine mostrano una sola ovaia attiva e posta sulla parte destra del corpo, mentre possiedono invece due uteri funzionali. La specie è ovovivipara, o meglio vivipara aplacentale, per cui durante la gestazione non si forma mai una struttura simile ad una placenta, nemmeno rudimentale. Le uova hanno dimensioni medie, con lunghezza compresa tra i 3 ed i 4 centimetri. Alla nascita l'embrione mostra una valvola a spirale nell'intestino e branchie esterne ben sviluppate. Ha quindi un aspetto particolare, che muta poco dopo quando, durante lo sviluppo, le branchie esterne vengono riassorbite, così come gran parte del sacco vitellino che ha alimentato l'embrione nei primi giorni di vita. Raggiunta una lunghezza di 10 centimetri o poco più, inizia una seconda fase nella vita dell'embrione. Questo sviluppa in bocca due denti ricurvi nella mascella inferiore e due piccoli in quella superiore, e questo apparato, soprattutto i denti inferiori, gli consentirà di aprire le capsule che contengono le uova sterili, che sembra vengano ovulate dalla madre durante le fasi della gestazione. In pratica, durante la prima metà della gravidanza, vengono ovulate dalla femmina un grandissimo numero di capsule che contengono piccoli ovuli. Le capsule hanno generalmente una lunghezza di 7-8 centimetri.

Istintivamente, quando sono ancora nell'uovo, gli embrioni cominciano a nutrirsi del tuorlo contenuto all'interno, e possono dilatare molto il loro piccolo stomaco ed il loro ventre dalla pelle elastica per contenere il fluido ricco di sostanze energetiche.

Una volta che gli embrioni sono liberi nel ventre materno diventa invece comune l'oofagia.

Nell'utero materno comunque attraversano alcune fasi. Intorno ai 20 centimetri di lunghezza gli embrioni appaiono come piccoli pesci, ancora depigmentati, e quindi mostrano un colore rosato della pelle. Fanno eccezione gli occhi che sono pigmentati. Il capo appare ben sviluppato, così come le branchie ed il tutto appare lucente e avvolto da sostanza gelatinosa. Anche in questa fase lo stomaco è molto dilatato e più costituire la parte preponderante del corpo, pesando oltre l'80% del totale del peso dei piccoli.

Tra i 30 e i 40 centimetri di lunghezza comincia a comparire la prima pigmentazione e cadono i denti speciali utilizzati per aprire le uova. In questa fase termina anche lo svezzamento materno, con la femmina che interrompe la produzione di uova. Da questo momento i piccoli si nutrono solamente del tuorlo immagazzinato nel loro stomaco. Se esistono uova residue nell'utero, vengono comunque mangiate dai piccoli pesci, che le riescono ormai a rompere con la forza della loro bocca o, in alternativa, le possono inghiottire intere.

A partire da questo periodo, le sostanze immagazzinate nello stomaco vengono trasformate e trasferite nel fegato, che diventa quindi un organo sempre più efficiente e sviluppato, mentre lo stomaco sembra normalizzarsi, acquisendo le sue funzioni caratteristiche.

Tra i 40 ed i 60 centimetri, il piccolo pesce assume sembianze sempre più simili agli esemplari adulti. Raggiunti i 60 centimetri circa, il piccolo appare come un vero e proprio smeriglio in minitura, completamente pigmentato, con lo stomaco ridotto e con i muscoli che ne avvolgono il corpo che si mostrano ben sviluppati. In questa fase crescono anche i denti, ma sembra che non spuntino e non siano efficienti sino al momento del parto.

I piccoli crescono mediamente circa 7,5 centimetri al mese, ma può capitare che qualche giovane con difficoltà cresca meno, rimanendo più piccolo degli altri. Le ridotte dimensioni sono probabilmente provocate da una posizione più sfavorevole nell'utero materno o da un ridotto approvvigionamento di uova per problemi fisiologici della madre.

Le femmine mantengono i cuccioli all'interno degli uteri sino al parto ed il loro numero varia tra 1 e 6, anche se, mediamente, gli embrioni sono generalmente quattro in gran parte delle nascite. Per ogni utero ci sono generalmente due embrioni, orientati in maniera opposta. Alla nascita la lunghezza di ogni singolo piccolo è compresa tra 65 e 80 centimetri. Per qualche studioso la misura alla nascita sarebbe compresa tra 58 e 70 centimetri circa. Il peso di un piccolo è di qualche chilogrammo e non supera i 5 chilogrammi. Gli esemplari appena nati mostrano un fegato molto grande che pesa circa un decimo del loro peso corporeo. Sembra che alcuni esemplari abbiano alla nascita ancora una certa quantità di tuorlo nello stomaco, che sarà loro utile per sopravvivere sino alle prime catture di prede. Al mondo esistono diverse aree dove questi squali sembrano partorire. Ad esempio nell'Atlantico Nordoccidentale, alcune nascite sembrano concentrarsi in profondità (circa 500 metri) al largo del Mar dei Sargassi.

Una volta nati, i piccoli squali si sviluppano più o meno regolarmente, anche se gli esemplari dell'Atlantico Settentrionale sembrano crescere mediamente di più rispetto a quelli che vivono nel Pacifico Meridionale. Il tasso di crescita medio annuale per questa specie è comunque stimato intorno ai 16-20 centimetri.

La dentatura di questo squalo è funzionale per afferrare le prede, soprattutto quelle rapide e sfuggenti perché lisce e viscide come i pesci pelagici. Si tratta di una specie opportunistica che non differenzia quindi tra le diverse prede e attacca quelle che trova a disposizione nei diversi habitat frequentati.

Nell'Atlantico Nordoccidentale lo smeriglio cattura soprattutto pesci ossei, che costituiscono la gran parte delle prede e, in peso, circa il 90% del suo alimento. La differenziazione sembra esistere a livello stagionale. È prevalentemente in primavera, infatti, che lo squalo cattura pesci pelagici e molluschi cefalopodi, soprattutto calamari, che costituiscono in molte aree un'importante componente nella dieta di questi animali., mentre è prevalentemente in autunno che cattura pesci che vivono su fondali mediamente profondi (demersali).

Il diverso tipo di alimentazione sembra legato agli spostamenti di questi animali. Quando si trovano in superficie mangiano infatti altre prede rispetto a quando si trovano in profondità.

I pesci pelagici catturati sono solitamente di dimensioni medie o medio piccole. Tra questi vi sono sgombri, costardelle, aringhe, acciughe, sardine, merluzzi e pesci della famiglia Alepisauridae. È probabile che riesca a catturare anche palamite e tonni di varie specie e di diverse dimensioni, ma generalmente medio piccole. Tra i pesci di profondità predati si trovano naselli, orate, rombi, sogliole e passere di mare. Sui fondali profondi sembra che invece non catturi, se non raramente, i piccolo squali di fondale, come gli spinaroli e lo squalo galeo. Quando individua banchi di pesci è descritto come un vorace predatore che aggredisce con una violenza ed una voracità impressionanti. Alcuni descrivono che durante la pesca dei tonnetti nel Nord Atlantico, i pescatori che pescano con la lenza, si vedono tranciare di netto le prede mentre le stanno salpando dalle mascelle e dai denti affilati di questo squalo.

La varietà di prede catturate dagli squali smeriglio si evince dall'analisi del loro contenuto stomacale in cui compaiono crostacei, echinodermi e diversi invertebrati, ma anche scarti, detriti e spazzatura, piume, e pietre.

Nel 2002, il ricercatore Joyce ha affermato che pesci pelagici e calamari sono predati a diverse profondità, ma in acque profonde (mare aperto), mentre i pesci demersali sono predati in acque relativamente poco profonde (mare corrispondente alla piattaforma continentale).

I piccoli esemplari di smeriglio, sotto il metro di lunghezza e sotto l'anno di vita, si possono nutrire di piccoli invertebrati, come i crostacei che compongono il krill e gli anellidi policheti.

Ufficialmente questa specie, allo stato adulto, non dovrebbe avere grossi nemici in mare. È tuttavia possibile che qualche esemplare, seppur raramente, possa aver subito attacchi da parte di grandi predatori, come orche e squali bianchi. La sua velocità e la potenza del suo nuoto potrebbero però averlo messo quasi sempre al sicuro dai morsi dei predatori.

Lo smeriglio può essere interessato da parassitosi da parte di alcune tenie delle specie *Hepatoxylon trichiuri* e *Septaria Dinobothrium*.

Anche i crostacei copepodi possono infastidire quest'animale, soprattutto gli esemplari delle specie *Pandaro floridanus* e *Dinemoura producta*.

La distribuzione di questo squalo è particolarissima, perché la specie manca ai tropici e all'equatore. Lo smeriglio vive e si trova indicativamente nelle acque marine comprese tra i 30° ed i 70° di latitudine nord ed i 30° ed i 50° di latitudine sud.

Nell'Oceano Atlantico l'areale raggiunge l'estrema punta meridionale delle Isole Svalbard e avvolge tutta la Penisola Scandinava sino alla Nenetsia Occidentale in Russia. Dall'altro lato attraversa l'Atlantico, ingloba il mare intorno all'Islanda e tocca la costa orientale della Groenlandia Meridionale, per scendere lungo la costa canadese del Labrador e di Terranova e lungo quella statunitense sino al North Carolina. In questa zona l'areale comprende anche le Isole Bermuda. L'areale lungo le coste europee è continuo, dalla Penisola Scandinava sino a Gibilterra e ingloba il Regno Unito, le Isole Azzorre e Madeira. L'areale scende anche lungo le coste africane sino a Laayoune, nel territorio del Sahara Occidentale, comprendendo anche le Isole Canarie. Lo smeriglio è stato segnalato anche in tutto il Mar Mediterraneo ma non nel Mar nero. Nell'Emisfero Australe la specie mostra un areale molto distante da quello dell'Atlantico del Nord. Questo areale è segnalato come intero e continuo lungo una fascia che avvolge il pianeta e che precede (più a nord) o che appare anche in parte all'interno dell'Oceano Antartico.

In realtà sembra che l'areale certo sia più ridotto ed esso avvolge il Sudamerica, da Curitiba in Brasile a La Serena nel Cile Settentrionale. Un altro tratto di questo areale si sviluppa intorno alle coste sudafricane e passa con un ampio tratto sotto il Madagascar sino alle Isole Kerguelen.

Una terza parte dell'areale si sviluppa per un breve tratto di mare intorno alla Nuova Zelanda e alle coste meridionali e sudorientali australiane.

Lo smeriglio risulta assente nel Pacifico Settentrionale, non perché vi siano condizioni avverse, ma perché in quell'area esiste lo squalo salmone con le stesse caratteristiche ecologiche e che occupa quindi la stessa nicchia ecologica dello smeriglio.

Tra le altre aree del mondo colonizzate da questi squali, sono stati segnalati punti estremi come le coste della Carolina del Sud e il Golfo di Guinea, tra il Togo ed il Gabon. Va ancora ricordato che gli esemplari femminili della sottopopolazione presente nell'Atlantico Nordoccidentale effettuano migrazioni per raggiungere il Mar dei Sargassi, di fronte alle coste della Florida.

Le valutazioni generali sulle condizioni dello smeriglio da parte dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) sono relativamente preoccupanti. La specie, dal 2006, è infatti considerata vulnerabile a livello globale. Le precedenti considerazioni sono state contrastanti. Infatti nel 1996 la valutazione era la stessa odierna, mentre nel 2000 si era pensato che la specie fosse in uno stato meno preoccupante dell'attuale ed era stata considerata a basso rischio di estinzione. Diversa appare la valutazione di alcune sottopopolazioni dell'Emisfero Boreale. Quella atlantica nordoccidentale è considerata in pericolo di estinzione, ma stanno ancora peggio quelle atlantica nordorientale e quella mediterranea, considerate entrambe in pericolo critico di estinzione.

Sembrerebbe che i gruppi di questi squali non si mescolino o si mescolino raramente tra loro, rimanendo abbastanza isolati nonostante i rilevanti spostamenti che effettuano periodicamente.

Le “caratteristiche ecologiche” della specie non sembrano sufficienti a compensare la pressione di pesca ed i prelievi, perché la capacità riproduttiva di questo squalo non è tra le migliori, con pochi esemplari nati e non tutti gli anni, mediamente 4 per parto, e con la maturità delle femmine che è raggiunta a 13-14 anni di vita. E la pressione di pesca appare rilevante, perché lo smeriglio ha ottime carni ed elevato valore commerciale. Questo pesce rappresenta quindi una preda ambita nelle zone dove viene pescato. Ovviamente la pesca diretta, da un lato, e le catture accessorie, dall’altro, bersagliano la specie e quindi la valutazione “vulnerabile” ha un senso.

Le catture accidentali si registrano prevalentemente all’interno del pescato catturato con le reti da posta, ma anche nel pescato delle reti derivanti, dove queste reti sono consentite, ed in quello delle reti a strascico. Lo smeriglio viene catturato accidentalmente anche durante l’attività di pesca con la lenza da peschereccio.

Quando viene pescato accidentalmente, il pesce viene trattenuto in barca dai pescatori e non liberato, per via del suo valore commerciale. Talvolta, ma più raramente, viene mutilato per prelevare solo le pinne.

Questi squali, lungo le coste di tutto l’Atlantico Settentrionale, sono stati catturati in grandi quantità e decimati dalle attività di pesca, sembra soprattutto attraverso l’uso dei palamiti.

Anticamente, per molti pescatori, questo squalo era fastidioso, sia perché finendo nelle reti danneggiava le reti stesse, sia perché poteva mangiare il pesce che aveva abboccato ai palamiti. Oggi probabilmente verrebbe commercializzato da molti se catturato accidentalmente. Anche i pescatori ricreativi vedono lo smeriglio una preda di valore. Soprattutto in Gran Bretagna, Irlanda e negli Stati Uniti resta una preda ambita, relativamente forte e combattiva, ma non come lo squalo mako. L’inizio della caccia in “grande stile” a questo squalo sembra iniziata nell’Atlantico Nordorientale intorno al 1950 ed ha portato rapidamente in questa zona al depauperamento della sottopopolazione locale.

Sembra che la riduzione di questi pesci, nell’Atlantico Nordorientale, abbia stimolato la pesca, a partire dal 1960, nella parte occidentale dell’Atlantico Settentrionale. Questa attività nell’Atlantico Nordorientale, a partire dal 1930-1940, sembra essere stata la causa di una rilevante diminuzione di questi pesci in questa zona, avvenuta in soli sei anni di pesca intensiva. Dopo un calo della pesca in questa zona, la stessa attività mirata alla cattura di questi squali è ripresa nel 1990, portando ad un’ulteriore diminuzione degli esemplari, stimata tra il 10% ed il 15% di quelli esistenti.

Come si è detto la pesca intensiva di questo pesce sembrerebbe iniziata intorno agli anni ‘30 del secolo scorso e sono stati soprattutto i pescatori norvegesi prima e quelli danesi poi ad interessarsi a questo squalo, ovviamente in acque prossime alle coste europee. Le catture registrate in Norvegia hanno visto un’impennata, passando dalle quasi 300 tonnellate del 1926 alle quasi 4.000 del 1933, sino al picco di 6.000 tonnellate del 1947. Questo picco era ovviamente legato alla ripresa massiccia delle attività di pesca dopo il secondo conflitto mondiale. Dopo qualche anno di abbondanza il sovrasfruttamento stava per evidenziarsi, nonostante per qualche anno, tra il 1953 ed il 1960, venissero ancora pescate tra le 1.000 e le 2.000 tonnellate di squali. Quindi negli anni intorno al 1970 si scese a 150-300 tonnellate e, tra il 1980 ed il 1990, a 10-40 tonnellate annue.

I pescatori danesi registrarono gli stessi tristi risultati, con 1.500 tonnellate pescate intorno al 1950 e meno di 100 tonnellate annue pescate intorno al 1990. Sino a qualche anno fa lo smeriglio veniva pescato ancora nell'Atlantico Nordorientale e le flotte pescherecce più impegnate in tal senso erano soprattutto quelle spagnole e francesi, insieme a quelle danesi e norvegesi. L'obiettivo dei francesi erano i pesci presenti nel Golfo di Biscaglia e nel Mare Celtico, con catture che sono calate negli anni, dal 1979, quando corrispondevano a 1.000 tonnellate, sino al 1990, quando si è giunti a 350 tonnellate di pescato. Sulla flotta spagnola non si dispone di dati precisi, ma per gli stessi anni si sono registrate anche pescate di 4.000 tonnellate annue. In realtà i dati spagnoli sono passati, da un anno all'altro, da pochi pesci alle 4.000 tonnellate e quindi i dati sono fortemente inattendibili.

Il problema attuale degli spagnoli sono le catture accessorie. Solo nel 1989, tra Mar Mediterraneo e Atlantico, sono state dichiarate 50 tonnellate di questi squali. La pesca della verdesca nel Golfo di Biscaglia ha proprio come catture accessorie lo smeriglio ed il mako. In questo golfo, tra il 1998 ed il 2000, sono state pescate 30 tonnellate di squali "indesiderati" e tra essi soprattutto smeriglio.

Anche i pescatori portoghesi, anni addietro, hanno pescato molti di questi squali. Circa 3.000 tonnellate sono state catturate tra il 1987 ed il 1988 per poi diminuire gli anni successivi. Dal 1989 sono conseguentemente aumentate le pescate nel mare prossimo alle Isole Azzorre, perché i pescatori hanno iniziato ad erodere gli stock ittici intorno alle isole, sino ad allora sfruttati in maniera modesta.

Cali drammatici, per sovrasfruttamento degli stock, si registrano per il Regno Unito ed il limitrofo Mare del Nord e sono il risultato di oltre trent'anni di pesca non gestita.

Si è già detto che il depauperamento della popolazione di smeriglio lungo le coste europee ha portato alcune flotte pescherecce continentali, intorno al 1960-1970, a spostarsi verso le coste nordamericane.

Qui i prelievi sono stati effettuati soprattutto dalla flotta norvegese, alla quale si è affiancata più tardi quella delle Isole Færøer. La pesca si era concentrata tra Terranova e il New England e per anni il prelievo è stato scriteriato, tanto che il grosso delle catture si verificò in pochi anni. Per i pescherecci norvegesi si partì dalle quasi 2.000 tonnellate, pescate nel 1961, sino a giungere a 10.000 tonnellate circa, pescate nel 1965. Da allora le catture scesero e si giunse a 1.000 tonnellate nel 1970. Da quel momento ancora la pesca continuò, senza però concentrarsi più solo sullo smeriglio, e ciò, a distanza di 20-30 anni dai massacri, consentì la lieve ripresa della specie. Le stime effettuate anni fa hanno permesso di dire che la specie, dopo questi anni di relativo "riposo", è cresciuta ed ha raggiunto il 30% della biomassa che esisteva prima dello sfruttamento.

La gestione della pesca, che sembra essere stata attivata nell'area nordoccidentale dell'Atlantico, potrebbe dare qualche frutto, ma probabilmente in tempi rilevanti, anche se resta comunque costante in questa zona la pressione sulla specie da parte di pescatori che effettuano la pesca di tonni e pesce spada e che prelevano, come catture accessorie, proprio questi squali. In Canada, le catture accidentali, stimate dal DFO per gli ultimi anni, durante la pesca del pesce spada con i palamiti, o attraverso la pesca costiera, sono considerate poco rilevanti e sono stimate intorno alle 40 tonnellate. Questa pratica sembra però molto più presente ed incidente sulla popolazione che vive nell'Emisfero Australe.

In realtà l'ultima insidia diretta su questa specie nel Nord America, si è manifestata in Canada nel 1995 quando è stata istituita una zona economica esclusiva (ZEE) che ha portato questo paese a diventare il primo produttore di smeriglio nordamericano. Grazie all'istituzione della zona, è stato impedito alle flotte norvegesi e a quelle delle Isole Færøer di pescare nelle acque del Canada. In questo periodo, intorno al 1994, tre navi canadesi si attrezzarono per la pesca di questi squali, ma ovviamente per effettuare attività di pesca intensiva. Dopo i primi anni, tra il 1994 ed il 1998, con pescate annue tra le 1.000 e le 2.000 tonnellate da parte degli equipaggi delle navi, la biomassa di questo pesce subì un grave danno, portandosi approssimativamente su valori compresi tra il 10% ed il 16% della biomassa originaria. In meno di dieci anni si era quindi riportata la popolazione ad un nuovo minimo storico. Si era inoltre provocata la riduzione dimensionale degli individui, pescando la gran parte degli esemplari adulti presenti in quella zona.

Questa situazione ha spinto il governo canadese, nel 2000, a porre rimedio alla situazione, introducendo norme rigorose per impedire l'ulteriore depauperamento della specie.

Anche se ci vogliono anni per osservare una ripresa, va comunque considerato che la specie si è dimostrata già in passato in grado di ripristinare, almeno in parte, i suoi stock ittici in questo mare. Alcuni studiosi hanno poi osservato un importante fenomeno. Sembra che in questa specie la risposta al prelievo insensato abbia stimolato i giovani a crescere rapidamente e a raggiungere precocemente la maturazione. La popolazione di smeriglio che vive nell'Emisfero Australe non è quasi per nulla monitorata e sembra finire vittima di catture accidentali, effettuate attraverso i palamiti utilizzati per la pesca del tonno rosso del sud (*Thunnus maccoyii*) e del pesce spada, nonché dell'austromerluzzo, una specie del genere *Dissostichus*. I pescherecci impegnati nella pesca di questi pesci sono però molti e di diverse nazionalità. Gran parte delle catture accidentali, come vedremo, si registrano in Sudamerica. Questo squalo qualche tempo fa era considerato molto pericoloso per l'uomo, forse per la sua vaga somiglianza con lo squalo bianco. Ovviamente si tratta di una specie potenzialmente pericolosa, sia per le dimensioni che per la dentatura, ma sembra che gli attacchi all'uomo siano veramente remoti. In effetti l'International Shark Attack File (Isaf) elenca solo due attacchi non provocati da parte di questi squali e nessuno mortale, registrati tra il 1580 ed il 2014. Gli attacchi sono stati osservati al largo di Inghilterra e Canada. Da questi dati si può certamente dire che si tratta di una specie praticamente innocua. Ciò viene provato anche nelle acque intorno alle piattaforme petrolifere, dove questi pesci sono spesso diffusi e dove passano nelle vicinanze dei sub senza disturbarli troppo. Talvolta si avvicinano loro per curiosità o a scopo difensivo. Questo squalo se provocato può reagire, ma spesso attacchi portati all'uomo sono stati attribuiti per sbaglio a lui anche se erano da attribuire allo squalo mako o ad esemplari di specie simili. Come accade nel caso di moltissimi altri squali, lo smeriglio è una specie dalle pinne molto apprezzate in oriente, ciò lo rende piuttosto ricercato, soprattutto in alcune aree del mondo. Anche la sua carne appare molto apprezzata e viene commercializzata sia fresca che congelata, ma anche essiccata e salata. Globalmente sembra trattarsi dello squalo dalla carne più pregiata, con valore indicativo superiore rispetto a quello di altri squali e di circa quattro volte rispetto a quello della verdesca.

I paesi che importano carne di smeriglio sono soprattutto europei, seguiti dagli Stati Uniti e dal Giappone. Diverso il destino delle pinne, che sono ovviamente importate dai paesi orientali come ingrediente per la zuppa. Come nel caso di altri squali, anche il fegato dello smeriglio viene utilizzato per produrre olio, ma viene utilizzata anche la pelle, mentre i resti possono essere mischiati a quelli di altri squali ed utilizzati per la farina di pesce.

I dati sulle quantità commercializzate di questo pesce potrebbero ancora essere rilevanti, anche se quelli relativi allo smeriglio non si conoscono perfettamente, per via della tendenza a non discriminare nei dati, che sono spesso raccolti indicativamente, tra le diverse specie di squali.

Tra le altre leggi a tutela dello smeriglio va indicata la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS), nella quale questo squalo è inserito, come famiglia Isuridae (adesso Lamnidae), nell'allegato 1, tra gli altri squali oceanici, e come specie fortemente migratoria. Appare, sempre inserito nell'allegato 1, anche nella Convenzione per la conservazione delle specie migratrici (CMS), conosciuta genericamente come "Convenzione di Bonn". Le convenzioni definiscono norme di conservazione per questi squali, che andrebbero attuate per la loro tutela.

Ovviamente, come le altre specie di squali, lo smeriglio è tutelato in molti paesi, soprattutto in Australia, Stati Uniti, Canada, Brasile e Unione Europea, anche dalla pratica crudele del taglio delle pinne.

Attraverso la Convenzione sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche (CITES), sino al 2010 non si è riusciti ad introdurre norme e azioni di maggiore tutela di questa specie, mentre nel 2013 la specie è stata inserita nell'appendice II della stessa convenzione, prevedendo in questo modo almeno maggiori controlli sul commercio internazionale di carne, pinne e oggetti derivanti dalla pesca di questi squali.

Negli Stati Uniti, nel marzo 2015, la specie è stata presa in considerazione per essere elencata come specie in via di estinzione ai sensi della legge nazionale definita con l'Endangered Species Act. In questo caso, per definire le condizioni effettive della specie, è stato incaricato il National Marine Fisheries Service.

Ma in questo paese sono state realizzate anche azioni a tutela di questi squali. Già un piano di gestione della pesca del 1993 fissava a 92 tonnellate il limite massimo del peso delle catture annue di questo squalo. Inoltre, per la pesca di questa specie, i pescatori professionisti devono richiedere uno specifico permesso annuale.

Negli Stati Uniti esiste inoltre la pesca ricreativa che incide sugli stock di questi pesci. Questo pesce è però certamente meno ricercato del mako.

Esiste di fatto quindi una maggiore sensibilità nei confronti della specie lungo le coste atlantiche americane, che rende la stessa meno vulnerabile in queste zone, almeno dal punto di vista teorico.

Anche il Canada gestisce dal 1995 la pesca di questo pesce, limitando le catture a 1.500 tonnellate annue, con ulteriori limiti a luoghi di pesca, tempistiche e tipologie di attrezzi utilizzabili. Questi limiti valgono per i pescatori professionisti, ma esistono limitazioni anche per i pescatori ricreativi e per le catture accidentali. Nel 1997 le quote massime di cattura sono state ridotte a 1.000 tonnellate, ma portate a 1.700 tonnellate negli anni 2000 e 2001.

Intorno al 2000, la Fisheries and Oceans Canada (DFO) ha realizzato uno studio su questa specie indicando che lo stock locale si era ridotto al 10-20% rispetto a quello originario, e che pertanto la quota massima del peso delle catture doveva essere limitata a 250 tonnellate annue per permettere alla specie di riprendersi ed aumentare la propria biomassa. La quota indicata è stata imposta nel quinquennio 2002-2007, oltre ad un fermo pesca un'area utilizzata per l'accoppiamento da questi squali, situata al largo dell'Isola di Terranova.

Lo studio ha anche indicato che, una volta osservata la ripresa della popolazione, il totale ammissibile di catture potrebbe essere aumentato sino a 1.000 tonnellate annue. Questo però se la popolazione si riuscisse a riprendere, anche perché gli studiosi non hanno la certezza che i pochi esemplari maturi rimasti riescano, con quelli che nel frattempo matureranno, a riportare la popolazione a livelli accettabili. Ciò anche perché la pesca non è vietata ma soltanto ridotta in questa zona.

La sensibilità nei confronti di questi squali in questo paese si concretizza anche attraverso una pesca ricreativa che prevede il rilascio delle prede, l'unica pesca di questo tipo consentita in questo paese per lo smeriglio. La pratica è certamente positiva se si riesce ad attuare con il minimo danno per il pesce.

Ancora in Canada, nel 2004, la protezione si è fatta più rigorosa, con il Comitato per le Condizioni della Fauna minacciata di Estinzione in Canada (COSEWIC), che ha provveduto ad inserire la specie negli elenchi di quelle minacciate, in quanto la sottopopolazione di questi squali è stimata inferiore al 25% rispetto al totale della popolazione originaria. Tutte le misure hanno spinto gli organi competenti a ridurre ulteriormente a 185 tonnellate la quota massima del peso delle catture annue di questi squali. Sino al 2000 comunque la biomassa di smeriglio, calcolata per l'Atlantico Nordoccidentale, era pari a quasi 4.500 tonnellate. Molto diversa e grave la situazione dello smeriglio lungo le coste europee, dove non esisteva nessuna tutela e nessuna limitazione alla pesca di questa specie nei periodi nei quali si sono registrate le maggiori catture. Il problema è quello che in queste zone il calo notevole si è già registrato e le catture sono di fatto ridotte. In pratica sono state introdotte, a partire dal 1982, quote massime del peso delle catture pari a 500 tonnellate per i pescherecci norvegesi e a 300 tonnellate per quelli delle Isole Færøer. Nel 1985 le quote sono state ulteriormente ridotte e la prima è stata portata a 200 tonnellate, mentre la seconda a 125 tonnellate. Questi valori sono comunque superiori ai quantitativi pescati e quindi non sortiscono nessun effetto sulla salvaguardia dello smeriglio, che per riprendersi come specie necessiterebbe di quote massime di cattura molto basse. In Norvegia lo smeriglio viene anche pescato come cattura accessoria ed in questo paese rappresenta la seconda specie più comune di questa categoria di catture. Notevoli difficoltà si registrano in Unione Europea proprio per questo problema. Nel 2004 il "Comitato Animali" ha infatti osservato che i pescherecci di paesi non UE, che pescano nell'Atlantico del Nord, non soggetti a regolamentazione e che possono pescare più o meno liberamente, incidono fortemente sugli stock di smeriglio, non limitando lo sforzo di pesca, impoverendo la risorsa e rendendo i piani di gestione inefficaci. Per questo il comitato ha raccomandato la raccolta di dati sulle catture accessorie e sui rigetti, per valutare meglio lo stato della specie, incoraggiando le altre associazioni di pesca di nazioni non UE a munirsi di adeguati programmi di gestione della specie.

Per l'Oceano Atlantico, e in particolare per Norvegia e Francia, vale anche la "Convenzione sulla protezione e la conservazione degli ecosistemi e della diversità biologica dell'Atlantico Nordorientale", chiamata anche (OSPAR), che richiama i nomi delle due capitali: Oslo e Parigi. L'allegato 5 della convenzione prevede di richiedere agli stati aderenti alla convenzione di proporre una lista di specie minacciate di estinzione o comunque in calo in questa zona, nonché una lista degli habitat che possono necessitare di ulteriori protezioni.

Dopo questo sollecito il Portogallo, in relazione alle Isole Azzorre, ha proposto l'inserimento nella lista dello smeriglio, ma non si sa se la proposta è stata accettata. Anche questa convenzione non sembra però portare a risultati su uno stock di squali non gestito adeguatamente e che continua probabilmente ad impoverirsi.

Ai diversi tipi di pesca, soprattutto nel Regno Unito, si aggiunge anche la pesca ricreativa, che incide sulle sottopopolazioni di smeriglio.

Va molto peggio nel Mediterraneo, dove le stime parlano di un calo di quasi il 100% (99,99%) degli esemplari di questo squalo, rispetto alla quantità degli stessi presunta esistente intorno al 1950. Praticamente la specie sarebbe quasi estinta.

Lo provano anche le catture accidentali di esemplari di smeriglio, registrate negli ultimi dieci-venti anni, che sono state qualche decina e non di più. Ancora più grave sarebbe la situazione del Mar Adriatico Orientale, dove in tutto il ventesimo secolo sarebbero stati catturati solo 9 di questi squali. La pesca generica, molto rilevante lungo le coste italiane, dovrebbe avere inciso fortemente anche su una zona dove si raggruppano i piccoli, che si trova proprio lungo queste coste.

Esiste qualche timida speranza di ripresa della specie, perché in tempi recenti sono stati registrati alcuni record di questi squali. In particolare, nel Mar Ligure Occidentale, in un lavoro di Relini et al. del 2002, si segnala la cattura accidentale di due esemplari di smeriglio, quasi appena nati, catturati con i palamiti calati per la pesca del pesce spada.

Altre osservazioni di giovani esemplari sono relative all'Adriatico Centrale, dove un giovane, intorno al 2002, è stato visto, ed un altro è stato pescato durante un'attività di pesca d'altura.

I dati su queste catture hanno portato altri studiosi ad indicare che, mediamente, i pochi squali smeriglio catturati avrebbero un'età compresa tra il mese e l'anno e mezzo circa.

Diverso è il dato che deriva dalla pesca a strascico pelagica. In questa attività le catture accidentali di smeriglio ammontano a 15 esemplari per il periodo 1998-1999. Queste catture sono state effettuate esclusivamente nello Ionio e nell'Adriatico Meridionale. Sbarchi relativamente imponenti di questi squali per il Mediterraneo sono stati registrati anni or sono dalla FAO a Malta ed erano pari a 1 tonnellata. Ad incidere sulla specie in questo mare vi sono anche gli effetti della pesca del pesce spada e della pesca ricreativa. A parte l'inserimento nelle liste ASPIM, derivato dalla Convenzione di Barcellona e dal protocollo sulle aree protette e sulla biodiversità nel Mediterraneo, questa specie appare elencata, dal 1997, anche nell'appendice III della Convenzione di Berna, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale. Gli effetti delle norme contenute nelle due Convenzioni dovrebbero portare alla realizzazione di piani di gestione efficaci, che per questa specie sarebbero effettivamente urgenti ed essenziali nel Mediterraneo.

Lo smeriglio in effetti avrebbe necessità di un piano di gestione che definisse una sua pesca sostenibile, o meglio il divieto di pesca in questo mare. Ciò sarebbe importantissimo per le flotte pescherecce degli stati della costa meridionale del Bacino del Mediterraneo.

Tutto ciò appare parzialmente superato perché nel 2012 l'Unione Europea ha vietato la pesca, compreso trasporto, imbarco e sbarco di squali di questa specie. Ciò vale, però, solo per i pescherecci europei, che hanno tra l'altro un totale ammissibile di catture pari a 0. La cosa appare sicuramente positiva nell'Atlantico, ma soprattutto nel Mediterraneo. Tuttavia esistono altri stati non membri dell'Unione Europea, come Norvegia e Russia, e stati africani ed asiatici, che possono continuare a catturare questi squali nei mari citati.

Nell'Emisfero Australe non esistono restrizioni relative alla pesca di questi squali e solo la Nuova Zelanda ha istituito dal 2004 un peso totale delle catture ammissibili pari a circa 250 tonnellate annue. Prima di questo periodo, però, le catture non erano molto più alte e si attestavano tra le 150 e le 300 tonnellate annue, registrate nel periodo compreso tra il 1998 ed il 2003.

In Australia esistono invece le norme generali sugli squali che impediscono lo sbarco delle sole pinne di squalo, se non collegate a squali interi. Qui sono stati soprattutto i pescherecci giapponesi ad aver pescato questi squali nella zona economica esclusiva australiana. Dal 1996 la cosa non è però più consentita e la pressione di pesca è di fatto diminuita.

Nell'America Australe, tra il 1981 ed il 1998, in Uruguay durante la pesca con palamiti di tonno uruguayano e di pesce spada, si è registrato un forte calo della catture accessorie di smeriglio, che indica in effetti un depauperamento della risorsa. Nel 1984 il 10% delle catture totali dei palamiti erano costituite da esemplari di smeriglio e mako, con 150 tonnellate di smeriglio pescate. Nel 1990 la quantità calò drasticamente e le catture accessorie di squali diventarono pari al 10% di quelle del 1984. In pratica nel 1988 ogni 1.000 ami di palamito si pescavano oltre 100 chilogrammi di smeriglio, mentre nel 1999 solo 1 chilogrammo.

In molte zone le catture accidentali, nel decennio 1988-1998, si sono ridotte del 90%, ma non è chiaro se questa drastica riduzione sia lo specchio di un effettivo calo di questi pesci o se possa essere dovuta ad attività di pesca mutate nel tempo, con uso di diverse metodologie, o ancora a mutate condizioni climatiche. Non esistono dati certi per l'altro lato dell'America del Sud. In Cile Infatti i dati su questi squali vengono riuniti con quelli relativi ai mako. Un dato generale di un campionamento indica che ogni 200 pesci pescati con palamiti, 7 sono squali smeriglio.

Per l'Africa Australe non sembrerebbero esistere dati sulle catture accessorie effettuate in questa parte del mondo. Tuttavia, nel 1997, durante attività di pesca sperimentale del tonno con palamiti, sono stati effettuati alcuni conteggi e si è visto che le catture di smeriglio sono veramente irrisorie, ossia 1 ogni 70.000 ami. Il Sudafrica sembra imporre da qualche tempo il monitoraggio puntuale e totale delle catture accessorie ai pescherecci stranieri nelle sue acque, mentre sembra imporlo molto meno alle navi locali per il motivo seguente.

Dal 2005 infatti in Sudafrica 17 navi locali operano nella pesca del pesce spada e 26, sempre locali, in quella del tonno pinne gialle.

A parte la possibilità di aumento delle navi e quindi dello sforzo di pesca, queste operano lungo la corrente di acque calde Agulhas, che non è ottimale per la vita dello smeriglio, abituato ad acque fredde. Altre navi di nazionalità straniera, soprattutto giapponesi, pescano invece a sud del Sudafrica e quindi in acque più fredde dove è maggiore la possibilità di catturare smeriglio.

Ovviamente la prima minaccia per lo smeriglio sembra essere proprio la pesca non sostenibile, laddove viene ancora praticata la pesca diretta di questo pesce, essendo una specie con carni di ottima qualità. A minacciare questo squalo vi è anche il potenziale aumento o il mantenimento dei livelli delle catture accessorie, che crescono anche in funzione del miglioramento delle tecnologie di pesca, diventate sempre più efficienti.

Soprattutto nell'Emisfero Australe le catture non vengono segnalate e solo la Nuova Zelanda rende note le catture accidentali, comunque mai disprezzate dai pescatori per l'alto valore della carne dello squalo.

Al contrario, gli equipaggi giapponesi che pescano tonno in mare aperto, sono molto selettivi e non hanno spazio per conservare gli squali. Quindi spesso scartano gli squali pescati conservando le pregiate pinne, molto meno ingombranti. Questa pratica viene portata avanti nell'Oceano Indiano, nelle acque prossime alla Nuova Zelanda e alla Tasmania ed in altre aree dell'Emisfero Australe. Si tratta di uno squalo simile a quelli delle altre specie della sua famiglia, dai quali differisce per la dentatura e per il colore.

Anche la distribuzione geografica può aiutare a distinguere questo squalo, che predilige acque fresche, dagli altri, ma ciò non vale per il Mediterraneo, dove questo squalo è presente con mako e squalo bianco più o meno in acque simili. Una delle caratteristiche che distinguono facilmente lo smeriglio da altre specie è la presenza di una macchia bianca nella parte posteriore della base della prima pinna dorsale.

Questo pesce, rispetto al mako (*Isurus oxyrinchus*) e allo squalo bianco (*Carcharodon carcharias*), con i quali talvolta si può confondere, mostra chiglie laterali piuttosto evidenti ed espanse (una per lato), che arrivano anche sulla coda, e una chiglia laterale accessoria che si trova sotto la principale, nel tratto che corre sulla pinna caudale.

I denti dello smeriglio sono simili a quelli del mako, ma mostrano la cuspide principale con ai lati due cuspidi piccole e secondarie, che mancano nei denti del mako. Nello squalo bianco, invece, i denti sono molto diversi e formano ampi triangoli con margini seghettati.

Lo smeriglio ha il muso molto appuntito, spesso con una sorta di "naso", ma il corpo spesso e fusiforme. Il mako è di solito più allungato, anche se alcuni esemplari possono essere tozzi.

Il mako mostra anche il lobo inferiore della pinna caudale visibilmente più corto di quello superiore, mentre nello smeriglio e nello squalo bianco i due lobi della coda mostrano lunghezza simile. Lo smeriglio si può comunque distinguere dallo squalo bianco per via della macchia bianca sulla parte posteriore della prima pinna dorsale.

Anche se è molto difficile o raro che gli squali delle due specie del genere *Lamna* vengano in contatto, è praticamente impossibile che questo avvenga nel Mediterraneo.

In ogni caso lo squalo salmone (*Lamna ditropis*), che vive nel Pacifico, si può distinguere non certo facilmente per il suo muso molto tozzo e grande e leggermente meno allungato e meno a punta rispetto a quello dello smeriglio. Anche in questo caso lo smeriglio si distingue dallo squalo salmone per via della macchia bianca sulla parte posteriore e basale della prima pinna dorsale.