

## PESCI

### **Mobula mobular (Bonnaterre, 1788)**

*sinonimo Raia mobular (Bonnaterre, 1788)*

*regno animali*

*fam. Myliobatidae*



Mobula nel Mar Ligure *Fonte immagine* © istituto Thethys.

Nel genere *Mobula* sono riunite poche specie di pesci cartilaginei della famiglia Myliobatidae, che diversamente da tutti gli altri raiformi (animali con forma simile alle razze) conducono vita pelagica, ossia in mare aperto, nutrendosi quasi esclusivamente di plancton. Anche in questo gruppo, come in altri, le specie che si nutrono di plancton sono anche quelle che raggiungono le dimensioni maggiori. Esistono almeno nove specie appartenenti al genere *Mobula*, divise in due gruppi: un gruppo con esemplari che possiedono l'aculeo sulla coda ed un gruppo che ne è sprovvisto. La specie in questione, quasi esclusivamente mediterranea, fa parte del primo gruppo.

Per motivi estetici, probabilmente per la forma delle pinne cefaliche e delle enormi pinne pettorali, simili ad ali smisurate e falcate, nonché per il colore scuro, agli esemplari di questa specie è stato dato il nome di "diavolo di mare" gigante. Tuttavia, di solito, questi pesci vengono chiamati volgarmente anche mobula. Ovviamente la specie non è "diabolica" ma pacifica e non è per nulla offensiva nei confronti dell'uomo, anche se l'aculeo sulla coda può essere utilizzato in qualche modo dall'animale. L'appellativo "gigante" si riferisce al fatto che gli esemplari di questa specie sono i più grandi tra quelli delle specie del genere *Mobula*.

Anche la mobula è di fatto un pesce piatto cartilagineo, perché il suo corpo appare appiattito in senso dorso ventrale. In questa specie, il "disco" appare da due a tre volte più largo che lungo, con i margini anteriori appena convessi e quelli posteriori fortemente concavi. Al centro del disco in posizione prominente sporge il capo che mostra occhi posizionati lateralmente e che appaiono subovali e sporgenti. In posizione posteriore agli occhi si trovano gli spiracoli, che sono piuttosto piccoli e più piccoli degli occhi. Davanti ad essi si trova una specie di solco, che è posizionato sul lato esterno del capo.

La parte terminale del corpo è veramente a forma di coda, esile e appuntita, e porta un corto aculeo codale. Questa parte ("coda") è corta negli esemplari adulti, mentre nei giovani può essere lunga sino a tre volte la lunghezza del disco.

L'aculeo appare dentato e talvolta può essere doppio o triplo.

La bocca è ventrale, ma prossima all'apice del muso. È piuttosto ampia, estesa poco meno della larghezza del capo, e con rima diritta. Al suo interno si trovano i denti che sono distribuiti su ogni mascella. I denti sono distribuiti in 150-160 serie e sono molto piccoli e di forma ovale o a cuore.

Le fessure branchiali sono ampie e molto più lunghe rispetto al diametro dell'occhio. Sono cinque, di lunghezza simile tra loro, e disposte in due serie parallele longitudinali che si trovano dietro e appena a lato della bocca.

Le fessure branchiali nei Mobulidi sono più lunghe rispetto a quelle degli altri appartenenti alla famiglia Myliobatidae. Questi animali mostrano anche una struttura anatomica particolare della cavità branchiale e degli archi branchiali, correlata proprio alla particolare alimentazione a base di plancton, che prevede la filtrazione dell'acqua di mare.

In particolare le flange posizionate sui margini esterni delle piastre adiacenti alle branchie non sono fuse tra loro ed in questo modo originano piastre filtranti branchiali.

Gli adulti mostrano spinulosità, su entrambe le superfici del corpo e sia sul disco che sulla coda. Le spinulosità tuttavia sembrano maggiormente distribuite a livello ventrale.

In questa specie le pinne pettorali sono molto grandi e inserite anteriormente al capo in un punto poco al di sotto degli occhi. Queste pinne si inseriscono posteriormente all'altezza delle pinne pelviche, ma continuano ulteriormente nella parte posteriore con un prolungamento più o meno appuntito. In generale la forma di queste pinne è a falce ampia ed il loro apice laterale termina appuntito.

Le pinne pelviche sono relativamente piccole e a forma di paletta allungata.

Sporgono poco dalle pettorali che le ricoprono parzialmente. Nei maschi le pelviche mostrano gli pterigopodi allungati che si posizionano lungo la coda.

Questa specie particolare mostra anche le pinne cefaliche, a forma di "corna", che sono distanziate fra loro per una misura pari a tutta la larghezza del capo. Queste pinne sono allungate anteriormente e rivolte leggermente verso il basso.

La pinna dorsale è una, molto piccola, e si trova alla base della "coda", mentre la pinna caudale è completamente scomparsa in questa specie.

Il dorso della mobula è tipicamente nerastro, anche se può mostrare riflessi bruni o bluastri, mentre il ventre è solitamente bianco o, talvolta, con macchie nerastre. Dorsalmente molti esemplari mostrano, posteriormente alle pinne cefaliche, un'ampia macchia bianca con al centro una banda scura.

Questa specie è la più grande rispetto a tutte quelle appartenenti allo stesso genere esistenti al mondo e può raggiungere la larghezza di oltre cinque metri (520 centimetri) o la ragguardevole lunghezza totale di circa 620 centimetri. Queste misure notevolissime sono riferite ad un esemplare catturato al largo dell'Algeria. Le misure medie dei grandi esemplari si attestano invece sui 3 metri di lunghezza.

È stato calcolato da alcuni ricercatori, sulla base di osservazioni effettuate su specie simili alla mobula ma maggiormente studiate, che la lunghezza di una generazione in questa specie dovrebbe essere pari ad una ventina di anni. Le ampie pinne di questi pesci funzionano effettivamente in acqua come ali, permettendo a questi animali di percorrere ampi tratti di oceano muovendo semplicemente queste appendici.

È anche curioso il fatto che tra tutti i vertebrati solo i mobulidi possiedono tre paia di arti funzionanti ossia le pinne pettorali, le pinne pelviche e le pinne cefaliche. In realtà alcune fonti indicano che sono le pinne pettorali che si estendono oltre il capo a originare le pinne cefaliche distinte.

La mobula è una specie epipelagica, che vive quindi in mare aperto in acque parzialmente superficiali. Sembra però che preferisca non allontanarsi troppo dalle coste o dalle aree insulari, e si trova in profondità sui fondali della zona neritica, o talvolta in superficie, in corrispondenza delle piattaforme continentali. Si trova quindi sia in superficie che in acque profonde e l'intervallo di profondità nel quale si muovono gli esemplari va dalla superficie sino a 700-800 metri sotto il livello del mare e sino, talvolta, a profondità maggiori (1.000-2.000 metri).

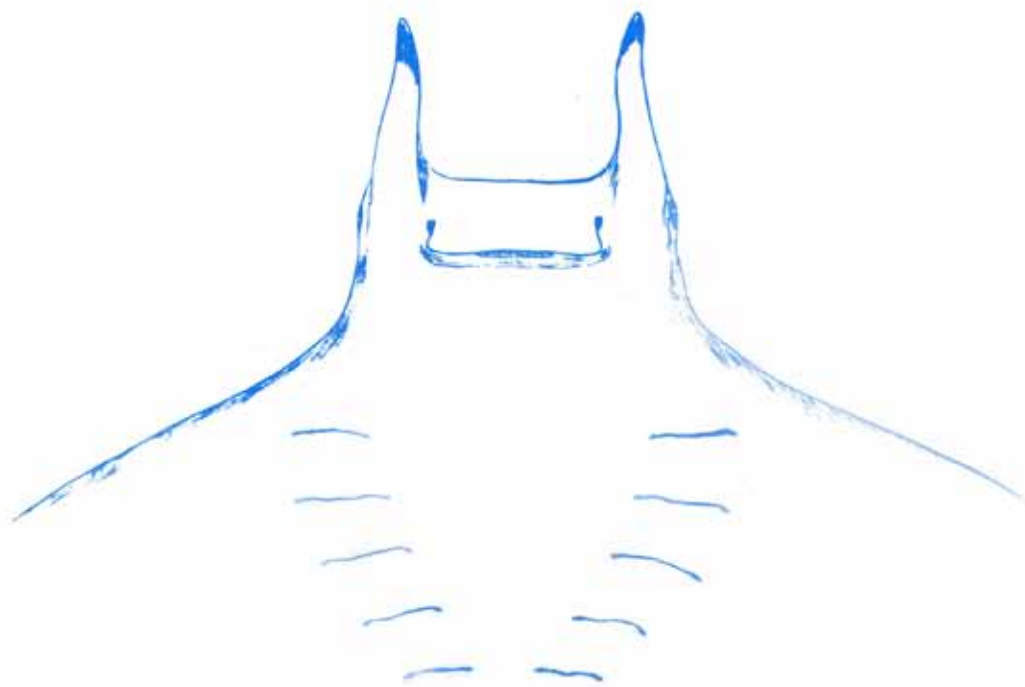
Si tratta di una specie che compie anche lunghe migrazioni, spesso effettuate insieme ad altri esemplari. La mobula forma generalmente piccoli gruppi, costituiti da due o tre esemplari, o raramente gruppi più grandi, gruppi che gli esemplari possono formare comunque, indipendentemente dalle migrazioni. È il caso registrato a Gaza in Cisgiordania, dove sono stati catturati numerosi esemplari contemporaneamente, e ciò indicherebbe che questi pesci possono riunirsi per particolari motivi in grandi aggregazioni.

Il motivo per cui vengono effettuate le migrazioni non è ancora chiarito scientificamente. In ogni caso, quando gli esemplari si spostano per ampi tratti sembrano preferire itinerari dove si incrociano forti correnti; probabilmente per questioni alimentari.

Questo grosso pesce ha un basso tasso riproduttivo ed è ovoviviparo o viviparo aplacentale. Secondo alcuni studiosi il periodo di gestazione sarebbe molto lungo e supererebbe addirittura i due anni (25 mesi). Secondo Risso, comunque, nel Mediterraneo il parto avverrebbe nel mese di settembre o comunque in tarda estate. Gli embrioni nascono da uova e permangono all'interno del ventre materno, nutrendosi per un periodo del contenuto del sacco vitellino. Di seguito i piccoli (matrotrofi) si alimentano di un secreto prodotto dalla madre (latte uterino ricco di muco, grassi e proteine), riversato nell'utero attraverso villi particolari. Oltre che una lunga gestazione, a limitare le capacità riproduttive di questa specie vi sarebbe anche la ridotta produzione di uova e di conseguenza le scarse nascite, che sarebbero limitate a quelle di uno o due piccoli per singolo evento riproduttivo. Le dimensioni dei nuovi nati sarebbero invece rilevanti perché ognuno alla nascita raggiungerebbe i 165-180 centimetri di larghezza, con un peso di 30-40 chilogrammi.



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



Particolare della parte cefalica dell'animale vista ventralmente. *Fonte immagine* Disegno originale contenuto in "Atlante dei pesci delle coste italiane", di Giorgio Bini - Volume 1 - Mondo Sommerso Editrice 1967.

Questa specie si nutre prevalentemente di plancton e in questa attività alimentare sembra siano le pinne cefaliche ad aiutare i singoli esemplari.

A comporre la dieta sono soprattutto piccoli crostacei, ma anche piccoli pesci pelagici che formano banchi e che la mobula cattura facendo passare l'acqua dalle branchie e filtrandola, attraverso particolari strutture branchiali modificate. Sembra che nel Mediterraneo la preda più importante per questo pesce sia il gamberetto eufausiaceo *Meganyctiphanes norvegica*.

Questa specie di pesce ha un areale praticamente limitato al Mar Mediterraneo ed è stato segnalato in tutti i paesi del bacino, isole comprese. Non è però segnalato nel Mar Nero e nel Mar di Marmara. Anche in Italia la mobula appare segnalata lungo tutte le coste, ma sembra sia stata maggiormente osservata nel Mar Ligure e lungo le coste siciliane.

Al di fuori del Mediterraneo esistono segnalazioni di esemplari erranti o vagabondi anche nell'Atlantico Nordorientale ed in particolare lungo le coste dell'Irlanda Meridionale. Altre segnalazioni più importanti riguardano le coste meridionali del Portogallo, quelle africane, dal Marocco al Senegal, e le coste delle isole atlantiche, ossia delle Isole Canarie, delle Azzorre e di Madeira.

Per le segnalazioni atlantiche ormai datate resta il dubbio che, relativamente agli esemplari osservati, si possa essere trattato di esemplari del simile e indistinguibile in mare "diavolo di mare" dalla coda spinosa (*Mobula japonica*) e che quindi il "diavolo di mare" gigante (*Mobula mobular*) sia esclusivamente confinato alle acque del Mediterraneo.

Questo dubbio pone i ricercatori più rigorosi a valutare con attenzione i dati sulle osservazioni atlantiche, in attesa di nuovi dati più certi e provati.

Lo status di questa specie, nel 2000, era stato definito "vulnerabile" dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN). Già nel 2006, lo status è stato aggravato e definito "in via di estinzione". Recentemente, nel 2015, lo status del 2006 è stato confermato dalla stessa IUCN e ciò sembrerebbe indicare una certa stabilizzazione delle condizioni di questa specie.

Pur essendo una specie senza interesse alimentare, che quindi non interessa ai pescatori, è vittima di un gran numero di catture accessorie, per via dello stazionamento degli esemplari in habitat di mare aperto o di piattaforma continentale, fortemente interessati da un massiccio sforzo di pesca.

Oggi, fortunatamente, il divieto dell'uso, valido per gran parte del Mediterraneo, delle reti derivanti utilizzate per la pesca del tonno e del pesce spada, in vigore nell'Unione Europea dal 2002, ha ridotto sensibilmente il rischio di catture accidentali di questi pesci, anche se queste reti non sono del tutto scomparse e possono esistere pescatori che le usano illegalmente.

A fronte di attività illegali, vi sono invece aree, come il Santuario Pelagos per i mammiferi marini del Mediterraneo, dove il divieto relativo all'uso delle reti derivanti appare rispettato, e dove quindi la mobula può vivere almeno limitando le minacce per la sua sopravvivenza. A rinforzare il provvedimento, emanato dalla Comunità Europea, ve ne è stato un altro, emanato nel 2005 dalla Commissione Generale per la Pesca nel Mediterraneo, che ha vietato la pesca a strascico al di sotto dei 1.000 metri di profondità e soprattutto le reti derivanti in tutto il Mediterraneo. Oltre questa misura è stata operata una sensibilizzazione dei pescatori, finalizzata a far sì che gli esemplari catturati accidentalmente vengano liberati, proprio allo scopo di ridurre la mortalità di questi pesci.

Questi pesci possono ancora essere catturati con i palamiti calati per la pesca del pesce spada, le reti a circuizione (ciancioli), i tramagli, le reti a strascico e le reti da traino pelagiche. Le mobule possono anche essere catturate con attrezzi grandi come le tonnare o con altri a mano, come gli arpioni. La pesca con alcuni degli attrezzi citati consente però ai pescatori di liberare in mare gli esemplari catturati.

Secondo alcune fonti, attualmente i tassi di mortalità da catture accidentali sembrano comunque ancora piuttosto rilevanti, anche se la causa principale delle notevoli catture registrate qualche tempo fa nel Mediterraneo era la presenza di reti derivanti in questo mare.

Prediligendo habitat superficiali di mare aperto, o comunque non troppo vicini alle coste, la mobula può essere minacciata dall'inquinamento marino, soprattutto quello da idrocarburi, che si possono stratificare sulla superficie del mare. La specie potrebbe anche risentire della presenza negativa delle microplastiche, che gli esemplari possono facilmente ingerire.

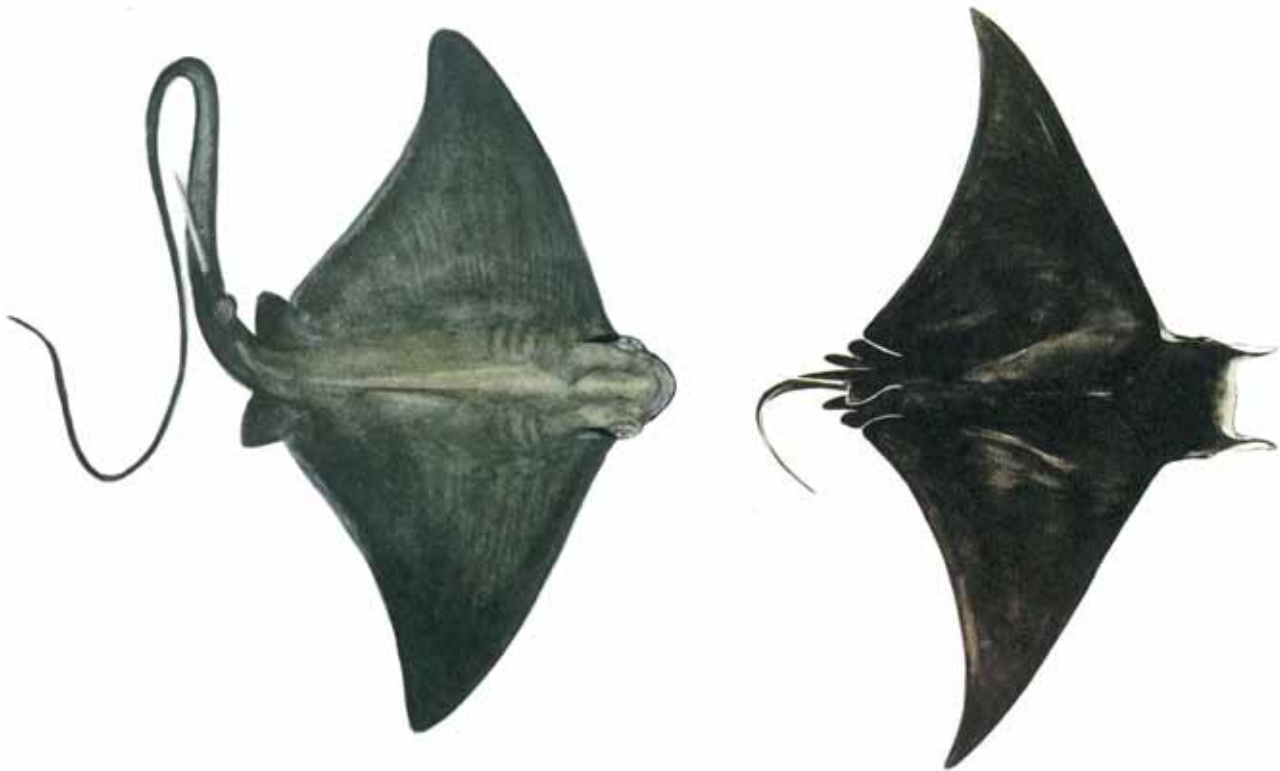
Inoltre il nuoto di questi pesci, spesso lento e appena sotto alla superficie del mare, può esporli anche al rischio di investimenti da parte di qualche imbarcazione veloce e di grande stazza.

La mobula non dovrebbe invece risentire troppo degli effetti negativi dovuti agli inquinanti dispersi in mare, come gli organo clorurati, perché non si trova in alto nelle catene alimentari e non si alimenta quindi di organismi con fortissime concentrazioni di inquinanti chimici nei tessuti.

Oltre che nell'allegato II del protocollo relativo alle zone di protezione speciale (ASPIM) ed alla diversità biologica nel Mediterraneo della Convenzione di Barcellona, la mobula come specie è inserita anche nell'allegato II della Convenzione di Berna, relativo alle specie di fauna rigorosamente protette. Nel 2012, sulla base della Convenzione di Barcellona, i paesi firmatari, ai sensi della raccomandazione FAO CGPM / 36/2012/1, sempre del 2012, hanno convenuto che gli esemplari di questa specie non possano essere tenuti a bordo, trasbordati, sbarcati, trasferiti, immagazzinati, venduti, esposti o messi in vendita, ma al contrario devono essere rilasciati incolumi e vivi, per quanto possibile.

In Italia e nel Mediterraneo, le catture di grossi pesci cartilaginei da molto anni vengono censite attraverso il programma MEDLEM. La mobula risulta comunque essere un pesce catturato accidentalmente ancora in discreti numeri. Sono infatti 200 circa le segnalazioni di catture di questi pesci, ma non si hanno i dati relativi all'intervallo di tempo nel quale le catture sono state effettuate.

Anche se la specie viene solitamente scartata dai pescatori, esistono aree dove può essere pescata direttamente e commercializzata (Medio Oriente) e altre dove, pur facendo parte di catture accidentali, può finire lo stesso nei mercati ittici per essere venduta, come in alcune cittadine della costa adriatica (Puglia). Nel Mediterraneo, grazie all'abolizione dell'uso di reti derivanti, si è ridotta la minaccia sulla mobula, probabilmente a livelli sostenibili per la specie. A questo dato positivo si sono sovrapposte però nuove minacce insostenibili, portate da un gruppo di pescatori del Mediterraneo Orientale (palestinesi), che effettuano una pesca diretta sulla mobula, utilizzando reti a circuizione. Riguardo alle reti citate, si tratta di ciancioli ("shinshula"), messi in acqua dai pescatori nel tardo inverno.



La mobula (a destra) a confronto con l'aquila di mare (*Myliobatis aquila*) una specie molto diversa ma che appartiene alla stessa famiglia. [Fonte immagine](#) Disegni originali contenuti in "Atlante dei pesci delle coste italiane", di Giorgio Bini - Volume 1 - Mondo Sommerso Editrice 1967.

È questo il motivo principale per il quale è stato mantenuto per la mobula lo status "in via di estinzione", perché la pressione permane sulla specie anche se è di natura diversa.

In pratica nel marzo 2013, nel mare antistante Gaza, sono stati catturati 500 esemplari di questi pesci quasi contemporaneamente, che sono stati rapidamente atterrati e macellati per essere venduti per il consumo umano a livello locale. Ovviamente eventi di questo genere, oltre a provare che questi pesci possono riunirsi in gruppi numerosi, qualora dovessero ripetersi costituirebbero certamente una pressione insostenibile sulla popolazione di questi pesci presente nel Mediterraneo Orientale. Tra l'altro si è visto che questo pesce mostra un basso potenziale riproduttivo (1-2 piccoli per parto, unito a un probabile lungo periodo di gestazione), una distribuzione praticamente limitata al Mediterraneo, ed una sensibilità alla pesca, nonostante non si tratti di un specie bersaglio, ed all'inquinamento. Oggi, il divieto dell'uso delle reti derivanti nel Mediterraneo, unito al controllo delle attività di pesca illegale ed alla sensibilizzazione dei pescatori, è sicuramente positivo per la specie, che sembrerebbe aver fatto registrare un effettiva riduzione della mortalità degli esemplari. In realtà però il rilascio degli esemplari da parte dei pescatori avviene dopo che gli esemplari sono stremati e quindi in questo caso la mortalità probabilmente è ancora piuttosto elevata. Attualmente quindi, come si è visto in precedenza, la specie viene ancora considerata in pericolo perché esiste un'attività di pesca stagionale massiva e diretta verso questa specie nel Mediterraneo Orientale.

Per la tutela della mobula occorrerebbero misure maggiori di tutela e monitoraggio della situazione attuale.

Sarebbe necessario far sì che tutti i paesi firmatari della Convenzione di Barcellona attuino leggi per la tutela di questa specie e per la sensibilizzazione dei pescatori locali al rilascio degli esemplari catturati. Sarebbe altresì fondamentale far rispettare il divieto di utilizzo di reti derivanti in paesi dove i controlli non sono sufficienti (Turchia, Marocco e probabilmente Italia Meridionale).

Tra l'altro, essendo la mobula un pesce con istinto migratorio, appare importante che venga inserita come specie nell'allegato I del Piano di conservazione degli elasmobranchi, contenuto nel memorandum d'intesa relativo alla Convenzione sulle specie migratorie (Convenzione di Bonn).

Sarebbe anche auspicabile che questo pesce fosse inserito come specie minacciata nell'appendice II della Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate. Ciò anche alla luce delle stragi di questi pesci compiute nel Mediterraneo Orientale (Gaza) e del fatto che nel 2013 le mante sono state elencate nell'appendice.

I dati generali, anche se non certi e comprovati ma solo stimati, darebbero la mobula in calo nel Mediterraneo, ma non nell'Adriatico Centromeridionale, dove questo pesce sarebbe aumentato di oltre il 20%. L'analisi è stata effettuata da ricercatori, con l'ausilio di mezzi che hanno consentito il sorvolo degli specchi acquei ed il conteggio degli animali in mare. La popolazione stimata in questo caso è, per la zona, formata da quasi 1.600 esemplari e ciò fa ben sperare per la ripresa della specie.

Anche se le vere mante non sono presenti in Mediterraneo, la mobula differisce da esse perché ha la bocca situata ventralmente, con denti su tutte e due le mascelle. Le mante hanno invece la bocca situata trasversalmente all'estremità del capo, in posizione terminale, con denti solo nella mascella inferiore.

La mobula si può confondere con il diavolo di mare dalla coda spinosa (*Mobula Japanica*), che sembra entrata in Mediterraneo dall'Atlantico e che è stata segnalata, intorno al 2015, lungo le coste tunisine, nel Mediterraneo Centrale. La distinzione delle due specie non sembra possibile con certezza se non mediante una comparazione dettagliata degli esemplari, su base morfometrica, o attraverso l'esame della morfologia dentaria. Questa specie sembra si possa distinguere talvolta anche per la coda molto lunga

In generale, la mobula si distingue facilmente dalle altre specie simili di Miliobatidi perché mostra le caratteristiche pinne cefaliche sporgenti dal capo che la contraddistinguono.