

Consiglio Nazionale delle Ricerche

IRBIM - Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine

Sede Secondaria di Ancona

Largo Fiera della Pesca – 60125 Ancona

Tel. +39 071 207881

Fax +39 071 55313

protocollo.irbim@pec.cnr.it

C.F. 80054330586 - P.IVA 02118311006

CETACEI MARINI E RETTILI MARINI NELL'AREA VASTA DEL BACINO ADRIATICO

Presenza e distribuzione



Rapporto a cura di:

Pierluigi Strafella

Gianna Fabi

Alessandra Spagnolo

Ancona, 2019

Messina
Via S. Ranieri 86
98122 Messina
Tel. +39 090669007
Fax +39 090669007

Ancona
Largo Fiera della Pesca 1
60125 Ancona
Tel. +39 071 207881
Fax +39 071 55313

Lesina
Via Pola 4
71010 Lesina (FG)
Tel. +39 0882 992702
Fax +39 0882 991352

Mazara del Vallo
Via Vaccara 61
91026 Mazara del Vallo (TP)
Tel. +39 0923 948966
Fax +39 0923 906634

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. I CETACEI	1
1.2. I RETTILI MARINI	2
2. AREA VASTA DEL BACINO ADRIATICO: I CETACEI	5
2.1. <i>TURSIOPS TRUNCATUS</i>	5
2.1.1 Descrizione	5
2.1.2 Presenza e distribuzione	5
2.2. <i>DELPHIUS DELPHIS</i>	8
2.2.1 Descrizione	8
2.2.2 Presenza e distribuzione	8
2.3. <i>STENELLA COERULEOALBA</i>	9
2.3.1 Descrizione	9
2.3.2 Presenza e distribuzione	9
2.4. <i>BALAENOPTERA PHYSALUS</i>	10
2.4.1 Descrizione	10
2.4.2 Presenza e distribuzione	11
2.5. <i>GRAMPUS GRISEUS</i>	12
2.5.1 Descrizione	12
2.5.2 Presenza e distribuzione	12
2.6. <i>GLOBICEPHALA MELAS</i>	14
2.6.1 Descrizione	14
2.6.2 Presenza e distribuzione	14
2.7. <i>ZIFIUS CAVIROSTRIS</i>	15
2.7.1 Descrizione	15
2.7.2 Presenza e distribuzione	15
2.8. <i>PHYSETER MACROCEPHALUS</i>	16
2.8.1 Descrizione	16
2.8.2 Presenza e distribuzione	17
3. AREA VASTA DEL BACINO ADRIATICO: I RETTILI MARINI	18
3.1. <i>CARETTA CARETTA</i>	18
3.1.1 Descrizione	18
3.1.2 Presenza e distribuzione	18
3.2. <i>CHELONIA MYDAS</i>	19
3.2.1 Descrizione	19
3.2.2 Presenza e distribuzione	19
3.3. <i>DERMOCHELYS CORIACEA</i>	21
3.3.1 Descrizione	21
3.3.2 Presenza e distribuzione	21

4. AVVISTAMENTI E RILEVAMENTI ACUSTICI DI CETACEI E AVVISTAMENTI DI TARTARUGHE MARINE PRESSO ALCUNE PIATTAFORME OFFSHORE PRESENTI NELL'AREA LIMITROFA A CALIPSO.....	23
5. BIBLIOGRAFIA	26

1. INTRODUZIONE

1.1. I CETACEI

I cetacei (Cetacea, Brisson, 1762) sono un infraordine di mammiferi euteri, completamente adattatisi alla vita acquatica.

Presentano un corpo fusiforme che assicura loro una maggiore idrodinamicità. Gli arti anteriori sono modificati in pinne; gli arti posteriori come tali sono assenti; rimangono solo alcune piccole ossa vestigiali nascoste dentro al corpo e non collegate alla spina dorsale per l'assenza del bacino. La pinna caudale è disposta orizzontalmente e divisa in due lobi. Sono generalmente privi di peli e sono isolati termicamente da uno spesso strato di grasso.

L'infraordine Cetacea comprende circa 85 specie tutte marine, tranne 5 specie di delfini di acqua dolce. Le specie sono suddivise in due gruppi: misticeti e odontoceti. Esiste un terzo gruppo, gli archaeoceti, tutti estinti.

Tra i misticeti si trovano gli animali comunemente chiamati balene, i più grandi conosciuti al mondo; in particolare, la balenottera azzurra è il più grande organismo oggi presente sulla terra. Appartengono invece agli odontoceti delfini e orche, spesso allevati e addestrati nei delfinari.

Secondo la “red list” dell'IUCN, 14 specie di cetacei sono fortemente minacciate di estinzione (IUCN, 2007). Di queste, 2 sono considerate in pericolo critico: il lipote (*Lipotes vexillifer*; Smith, 2018) e la focena del golfo di California (*Phocoena sinus*; Rojas-Bracho, 2018).

Nell'Appendice I del CITES sono inserite tutte le specie protette dalla moratoria sulla caccia alla balena dell'IWC del 1986. Commercio e cattura di questi organismi sono quindi vietati. Tutti gli altri cetacei sono inseriti nell'Appendice II e quindi il commercio e la cattura sono possibili solo se compatibili con la sopravvivenza della specie (Randall *et al.*, 2003).

Nel **Mar Mediterraneo** i cetacei sono rappresentati da 8 specie regolarmente presenti nell'area di cui 1 misticeto (balenottera comune), 7 odontoceti, e 4 specie occasionali. Nei mari italiani i cetacei sono frequenti lungo le coste siciliane, nell'Adriatico e in alcune porzioni del Santuario dei Cetacei, un tratto di mare compreso tra Liguria, Toscana, Sardegna settentrionale e Francia meridionale, denominato ora Santuario Pelagos.

In **Adriatico** è stata segnalata la presenza di diverse specie di cetacei quali il tursiope (*Tursiops truncatus*), il delfino comune (*Delphinus delphis*), la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) e la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) (Giglioli 1880, Nardo 1853, Kolombatovic 1882, Brusina 1889, Kolombatovic 1894, 1896, Trois 1894, Ninni 1901, 1904, 1917, Peksider-Srica 1931, Vatova 1932, Pilleri e Gühr 1969, 1977, Pilleri 1970, Di Natale e Mangano 1981, Pilleri e Pilleri 1982, 1983, Di Natale 1983 a, b).

Soprattutto localizzati in Adriatico meridionale sono il grampo (*Grampus griseus*), globicefalo (*Globicephala melas*), lo zifio (*Ziphius cavirostris*) e il capodoglio (*Physeter macrocephalus*) (arpae.it/cms3/documenti/daphne/download/biologia%20marina/cetacei.pdf).

1.2. I RETTILI MARINI

I rettili marini sono rettili che, nell'arco dell'evoluzione, si sono adattati alla vita negli oceani. Esistono quattro tipi distinti: le tartarughe, le iguane, i serpenti marini e i coccodrilli d'acqua salata. Tali organismi hanno sviluppato varie strategie per sopravvivere in ambiente marino, ad esempio modificando alcune strutture del corpo per adattarsi meglio al nuoto, per tollerare la salinità e per trattenere il respiro per tempi adeguati all'azione di caccia subacquea. Inoltre, hanno acquisito anche comportamenti totalmente divergenti dai loro confamiliari terrestri, riguardanti ad esempio la modalità di deposizione delle uova, le lunghe tratte migratorie, l'accoppiamento e, ovviamente, l'alimentazione.

La maggior parte dei rettili marini è considerata minacciata. Tutte le specie tranne una tartaruga (*Notator depressus*; IUCN Red List, accessed 15/05/2019) sono in pericolo a causa della distruzione degli habitat di nidificazione sulle coste, l'antropizzazione e la pesca (Zug, 2015). Molte specie di serpenti marini sono minacciate o in pericolo d'estinzione a causa dello sfruttamento commerciale (vendita di pelli) e dell'inquinamento, specialmente in Asia, mentre le iguane marine sono minacciate a causa del loro habitat molto limitato (Rasmussen, 2011). I coccodrilli di acqua salata sono invece a basso rischio di estinzione (Ellis, 1981).

Il **Mar Mediterraneo** è frequentato da tre specie di tartarughe marine appartenenti all'ordine dei Cheloni, due delle quali, la tartaruga comune (*Caretta caretta*) e la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) nidificano nell'area e un tempo vantavano popolazioni abbondanti; la terza specie, la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*), è molto rara.

Caratteristiche comuni sono le zampe modificate in pinne, la pelle generalmente coperta di squame, la bocca munita di becco, il corpo protetto da un carapace formato da piastre ossee nel quale si fondono sia la colonna vertebrale che le costole.

La specie più diffusa nel Mediterraneo è la tartaruga comune (*C. caretta*). I principali siti di nidificazione si trovano lungo le coste della Grecia, della Turchia, di Cipro e della Libia. Gli esemplari giovani frequentano ambienti oceanici, mentre gli adulti tendono a preferire gli habitat della piattaforma continentale; tale comportamento porta gli esemplari a compiere grandi spostamenti in tutto il bacino mediterraneo. La specie è considerata "endangered" (in pericolo) sia a livello regionale che globale ed è perciò protetta da normative internazionali e da numerose convenzioni tra cui: Convenzione di Washington: Appendice I, Convenzione di Barcellona,

Convenzione di Berna: Allegato II, Art.6, Convenzione di Bonn: Allegati I e II, Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Allegati II (*C. caretta*) e IV (tutte e tre le specie).

Tali convenzioni prevedono misure di protezione e di conservazione per la specie, vietandone l'uccisione, il commercio e il disturbo durante i periodi di riproduzione, migrazione, svernamento e in tutti quei momenti durante i quali gli animali sono sottoposti a stress fisiologici.

La distribuzione e i movimenti di *C. caretta* nel Mediterraneo sono illustrati in fig. 1.

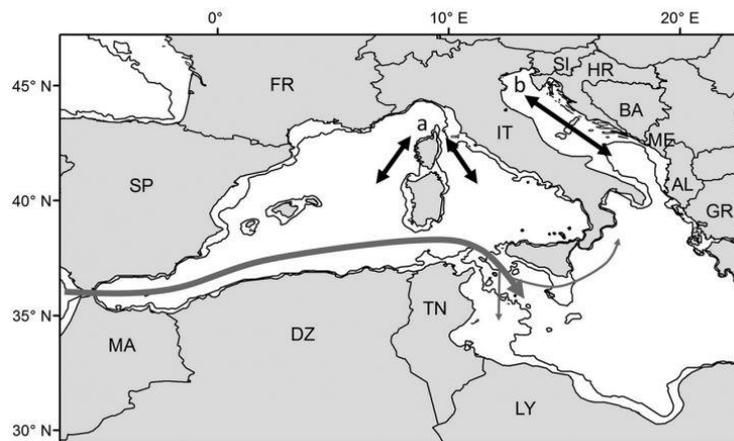


Figura 1: Movimenti migratori di *C. Caretta* in Mar Mediterraneo (da Luschi and Casale, 2014).

In questa figura i principali percorsi migratori e le aree eventualmente visitate da individui atlantici che entrano nel Mediterraneo sono mostrati da frecce grigie. Le frecce nere indicano invece il corso dei possibili movimenti stagionali dalle due zone più settentrionali e più fredde del Mediterraneo (Luschi e Casale, 2014).

Nell'area vasta del **bacino adriatico** è segnalata la presenza di tutte e 3 le specie di tartarughe presenti in Mediterraneo (*C. caretta*, *C. mydas* e *D. coriacea*). La popolazione totale è stimata in circa 50.000 esemplari, la maggior parte dei quali provengono da spiagge nidificanti in Grecia, in particolare l'isola di Zante (Zakynthos) (Zbinden *et al.* 2011; Schofield *et al.* 2013) e si dirigono verso l'Adriatico centro-settentrionale per nutrirsi attirati dall'abbondante concentrazione di pesce. Luschi e Casale (2014) hanno tracciato le rotte migratorie stagionali di individui di *C. caretta* nel bacino adriatico tramite marcatura (fig. 2). In particolare, in blu è indicata la rotta migratoria di una giovane tartaruga riabilitata e rilasciata dalla costa settentrionale dell'Adriatico (punto blu) nell'autunno 2007; l'animale stazionò nel Mar Ionio durante l'inverno e all'inizio della primavera, ritornando poi nell'Adriatico settentrionale nel maggio 2008. In rosso è invece indicata la rotta migratoria di una femmina adulta successiva alla nidificazione nell'Isola di Zante (punto rosso) e diretti successivamente nell'Adriatico settentrionale; l'esemplare migrò successivamente verso Sud durante l'inverno.

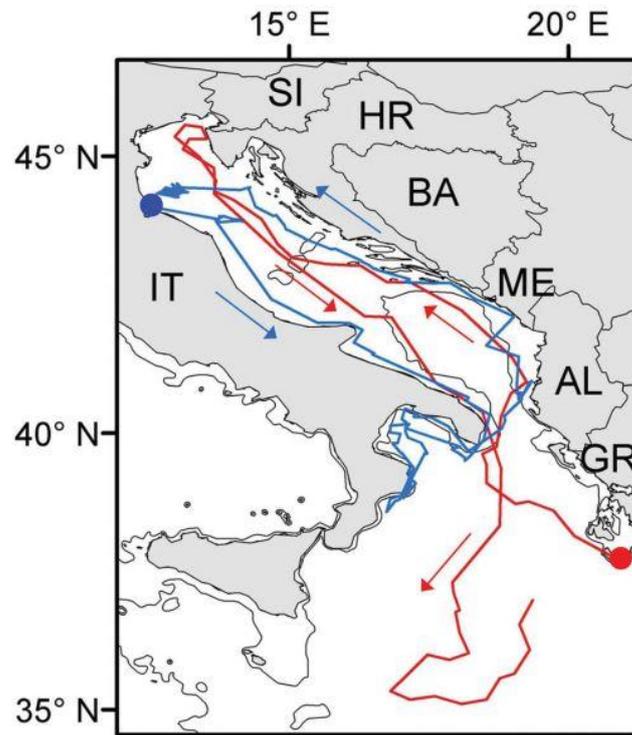


Figura 2: Rotte migratorie stagionali di *C. caretta* nel bacino adriatico (da Luschi and Casale, 2014).

2. AREA VASTA DEL BACINO ADRIATICO: CETACEI

2.1. *TURSIOPS TRUNCATUS*

2.1.1 Descrizione

Il tursiope (fig. 3), detto anche “delfino dal naso a bottiglia” per la conformazione del suo muso, possiede un corpo affusolato con pinna dorsale disposta a metà del corpo. Questo delfino può raggiungere i 3 m di lunghezza e un peso di 300 kg.

Analogamente a tutti gli altri cetacei utilizza per cacciare la tecnica dell'ecolocalizzazione e si nutre principalmente di pesci. Raggiunge la maturità sessuale intorno ai 12 anni (Mead e Potter 1990) e le femmine partoriscono un solo piccolo. Vive generalmente in branchi formati dalle femmine e i piccoli, mentre i maschi possono formare delle associazioni chiamate "alleanze".



Figura 3: Esemplare di *T. truncatus*.

2.1.2 Presenza e distribuzione

Il tursiope è una specie ad ampia distribuzione, diffuso in tutti i mari del mondo, ad eccezione delle zone artiche ed antartiche (Reeves *et al.*, 2002). Esistono due popolazioni distinte, una costiera e una di mare aperto (Hammond *et al.*, 2018).

Nei mari italiani sono frequenti lungo le coste siciliane, in Adriatico e in alcune porzioni del Santuario Pelagos, ovvero lungo le coste della Toscana (Bedocchi, *et al.*, 2007) e della Liguria orientale (Gnone *et al.*, 2006). L'arcipelago Cres–Lošinj in Adriatico settentrionale, lungo le coste della Croazia, è ritenuto “nursery area” per il tursiope, dati i numerosi avvistamenti di femmine con cuccioli che stanziavano nell'area (Bearzi *et al.*, 1997, Fortuna, 2006).

In base alla letteratura disponibile e ai dati raccolti in campo dal CNR-IRBIM di Ancona, *T. truncatus* risulta l'unica specie presente in modo consistente in Adriatico e, in particolare, nel bacino centro-settentrionale dove si rinviene in gruppi di 2-15 individui soprattutto in acque basse, lagune ed estuari.

Uno studio condotto dal 1988 al 1998 (Azzali *et al.*, 2000) riporta che i tursiopi erano i cetacei più abbondanti dell'area adriatica, con percentuali di avvistamento comprese tra il 45% e l'80% del totale, mentre le percentuali di avvistamento di stenella variavano dal 20% al 30% del totale e quelle di delfino comune non superavano il 5%. Il maggior numero di avvistamenti era nella porzione settentrionale, dove i tursiopi venivano rinvenuti lungo l'intero arco dell'anno.

Questi dati venivano confermati da altri studi relativi allo stesso periodo; infatti, nel 1998 sono stati avvistati 202 tursiopi adulti e 16 piccoli nelle acque territoriali croate (Gomercic *et al.*, 1998); sempre in Adriatico settentrionale (tra il Golfo di Venezia e il Quarnero, Croazia), nel periodo compreso tra il 1987 e il 1999, era stato riscontrato che la presenza del tursiope era nettamente superiore a quella di altri cetacei, con percentuali di avvistamento del 99% contro solo l'1% degli altri avvistamenti, ripartiti questi ultimi tra delfino comune, stenella e balenottera comune (Bearzi *et al.*, 2000).

Negli anni 2010 e 2013 è stata valutata la densità e la distribuzione spaziale del tursiope nell'area vasta del bacino adriatico tramite rilevamenti aerei, per mezzo dei quali è stata stimata la dimensione del popolamento di *T. truncatus*, variabile da 7.300 a oltre 10.000 individui (Fortuna *et al.*, 2011).

La densità media in tutto il bacino è risultata di 0,042 individui/km², mentre per l'Adriatico settentrionale era di 0,057 individui/km² (Fortuna *et al.*, 2018; fig. 4). Una distribuzione molto simile alla precedente è stata riscontrata durante avvistamenti effettuati dal 2006 al 2011 da parte di osservatori a bordo di pescherecci (ISPRA, 2012a; UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014; fig. 5). In quell'arco di tempo la densità degli avvistamenti ha mostrato una tendenza a diminuire gradualmente da Nord verso Sud.

La popolazione del tursiope in Adriatico non mostra fluttuazioni stagionali apprezzabili. Ciò è stato in particolare verificato in una grossa porzione del bacino settentrionale dove è stata rilevata una presenza costante della specie per tutto l'anno e sono stati ottenuti indici di densità relativa nei mesi invernali distribuiti in modo simile a quelli dei mesi più caldi (ISPRA, 2012a).

In fig. 6 è riportata la distribuzione degli spiaggiamenti di tursiope dal 2001 al 2019 in Adriatico (<http://mammiferimarini.unipv.it/>); anche in questo caso si evidenzia un decremento da Nord verso Sud.

Esistono invece poche testimonianze sulla presenza delle altre specie di cetacei nell'area vasta del bacino adriatico dove, pertanto, sono da considerarsi specie rare (Azzali *et al.*, 2000).

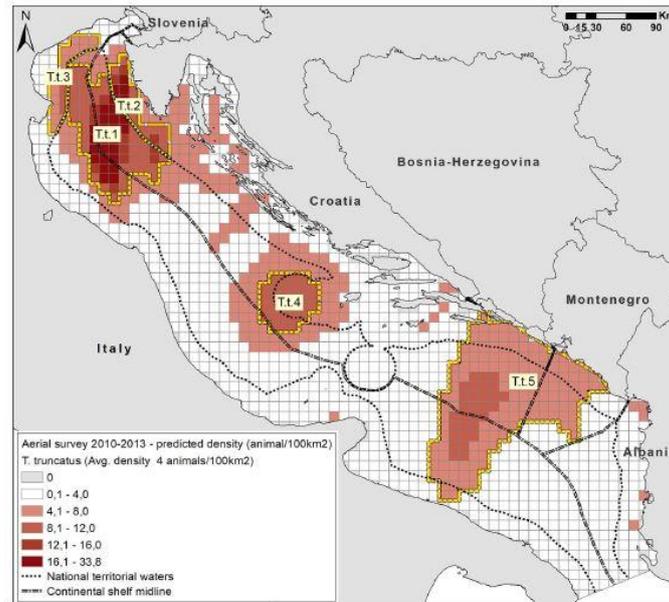


Figura 4: Distribuzione e densità medie del tursiopo nel bacino adriatico in base agli avvistamenti del 2010 e 2013 (da Fortuna *et al.*, 2018).

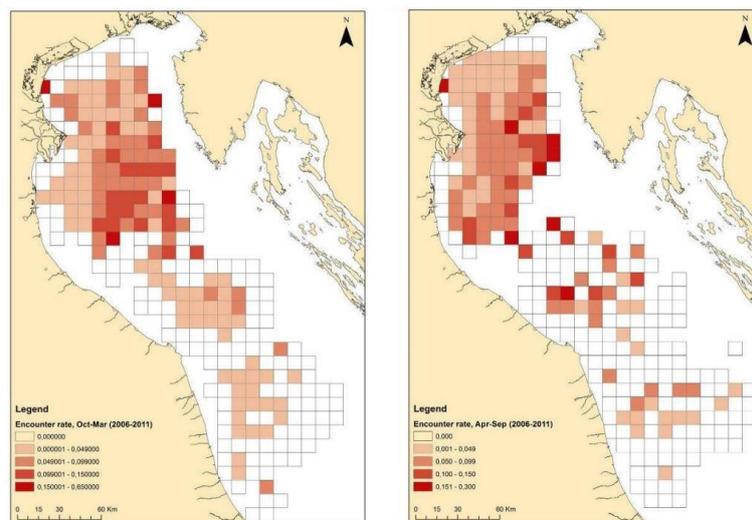


Figura 5: Tasso di incontro dei gruppi tursiopi (numero di avvistamenti/Km percorsi) osservati a bordo di pescherecci (2006-2011): confronto tra il periodo “Ottobre-Marzo” (a sinistra) e il periodo “Aprile-Settembre” (a destra; da ISPRA, 2012).

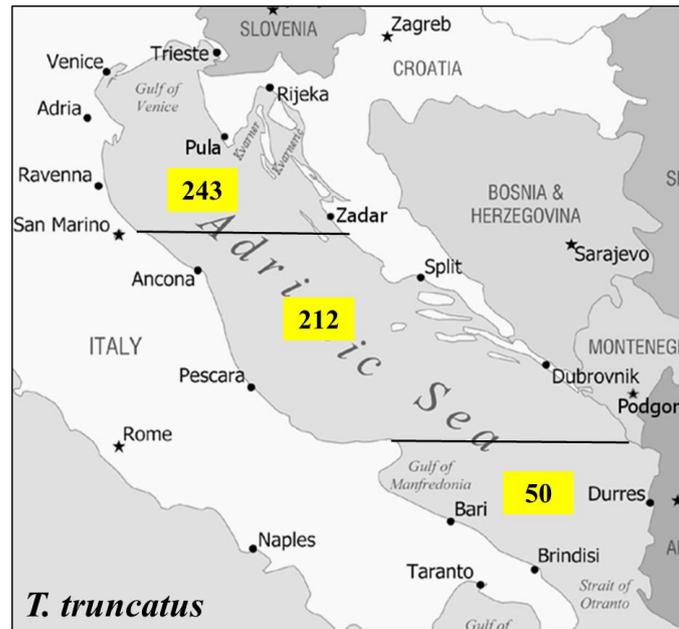


Figura 6: Spiaggiamenti di *T. truncatus* in Mar Adriatico dal 2001 al 2019 (da <http://mammiferimarini.unipv.it>).

2.2. *DELPHINUS DELPHIS*

2.2.1 Descrizione

Il delfino comune (fig. 7) ha una corporatura slanciata, testa piccola e muso allungato e sottile. È caratterizzato da un dorso grigio scuro e da un disegno più chiaro a clessidra sui fianchi.



Figura 7: Esemplare di *D. delphis*.

È di piccole dimensioni: la lunghezza non supera i 2 m e ha un peso inferiore ai 100 kg. Predilige il mare aperto e a volte si trova in gruppi misti con altre specie di delfini formando aggregazioni di 50-70 individui.

2.2.2 Presenza e distribuzione

Un tempo questa specie era molto comune, ma la popolazione mediterranea è diminuita di oltre il 50% negli ultimi 30-45 anni.

La presenza del delfino comune in Mar Adriatico è da considerarsi estremamente rara e non sono disponibili dati (avvistamenti aerei e/o foto-riconoscimento) utili a stimare il numero di individui che compongono la popolazione, né sono presenti dati confermati di avvistamenti o di spiaggiamenti nel bacino adriatico.

2.3. STENELLA COERULEOALBA

2.3.1 Descrizione

La stenella (fig. 8) ha una forma slanciata, testa con fronte bassa e muso sottile. Il dorso è grigio scuro e la parte ventrale è chiara. Raggiunge la lunghezza di 2,6 m e i 160 kg di peso. Come i tursiopi si nutre di calamari e piccoli pesci e per cacciare può spingersi fino alla profondità di 200 m. E' capace di compiere spettacolari salti fuori dall'acqua.



Figura 8: Esemplare di *S. coeruleoalba*.

2.3.2 Presenza e distribuzione

Le stime di abbondanza di questa specie in Adriatico riportano la presenza di una popolazione di circa 15.000 individui (ISPRA, 2012a).

Dalla distribuzione dei gruppi di stenella osservati durante un survey aereo effettuato in tutto l'Adriatico nel 2010, la presenza di tale cetaceo appariva limitata alla porzione meridionale del bacino (ISPRA, 2012a; UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014; fig. 9).

I dati di spiaggiamento invece, pur confermando una maggiore concentrazione nell'area meridionale del bacino indicano comunque una presenza limitata di questa specie anche nelle porzioni più settentrionali (fig. 10; <http://mammiferimarini.unipv.it>).

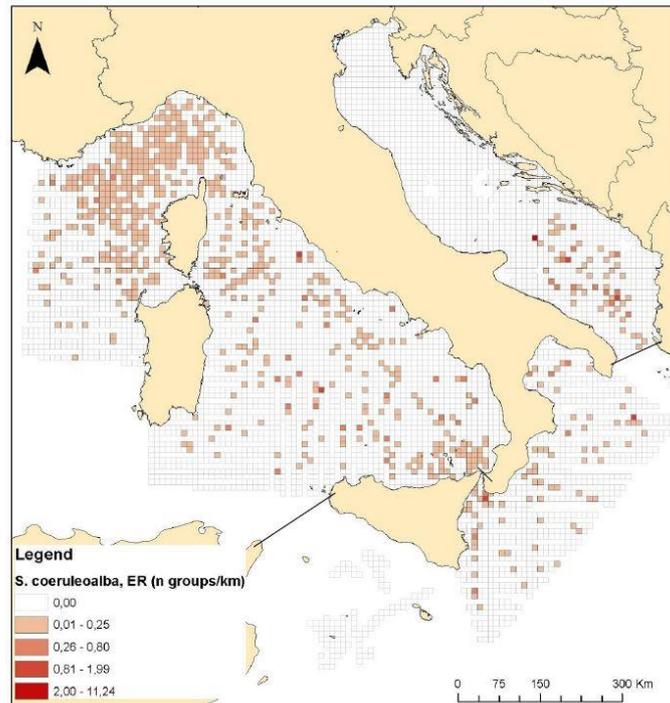


Figura 9: Distribuzione della stenella nei mari italiani: tasso d'incontro dei gruppi per km percorso per cella (da ISPRA, 2012a).

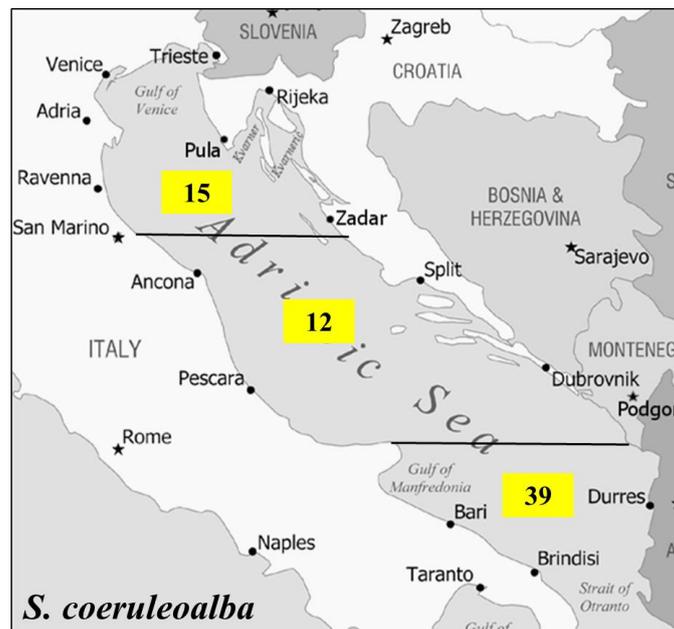


Figura 10: Spiaggiamenti di *S. coeruleoalba* in Mar Adriatico dal 2001 al 2019 (da <http://mammiferimarini.unipv.it>).

2.4. BALAENOPTERA PHYSALUS

2.4.1 Descrizione

La balenottera comune (fig. 11) è il cetaceo appartenente al gruppo dei Mysticeti più diffuso nel Mar Mediterraneo e il secondo animale esistente più grande sul pianeta terra dopo la balenottera azzurra.

L'adulto può raggiungere una lunghezza di 25 m e un peso di 85 ton. Nonostante la dimensione è un animale veloce, in grado di nuotare fino a 50 km/ora.



Figura 11: Esempio di *B. physalus*.

2.4.2 Presenza e distribuzione

La produzione scientifica relativa ai parametri demografici della balenottera comune in Adriatico è decisamente scarsa e non esistono stime di abbondanza per tale specie in questo bacino dove comunque risulta occasionale.

Infatti, uno studio condotto nel 2010 mostra come in quell'anno ci sia stato un solo avvistamento nell'area adriatica, avvenuto nella porzione centro-meridionale del bacino (ISPRA, 2012a; fig. 12).

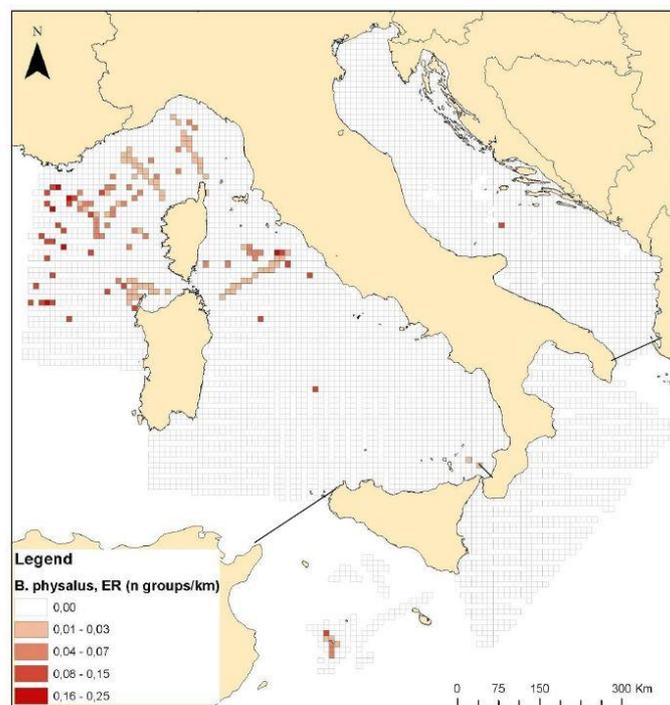


Figura 12: Distribuzione della balenottera comune nei mari italiani. Tasso di incontro dei gruppi per Km percorso per cella (da ISPRA; 2012a).

Dal 2001 al 2011 non sono stati segnalati spiaggiamenti di tale specie in Adriatico settentrionale e meridionale, mentre è stato segnalato un solo spiaggiamento nella porzione centrale (<http://mammiferimarini.unipv.it/>; fig. 13).

Dai dati bibliografici esistenti si può concludere che la balenottera comune nell'area vasta del bacino adriatico è da considerarsi una specie estremamente rara.

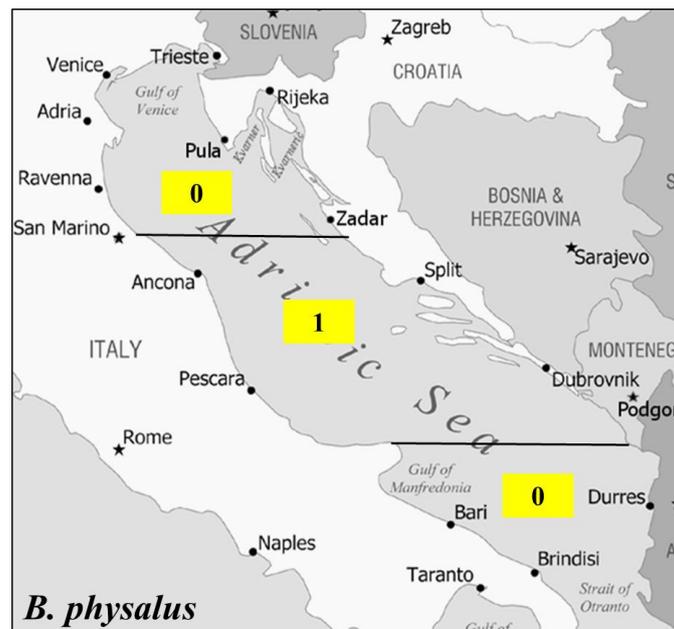


Figura 13: Spiaggiamenti di balenottera comune dal 2001 al 2019 in Adriatico (da <http://mammiferimarini.unipv.it/>).

2.5. GRAMPUS GRISEUS

2.5.1 Descrizione

Il grampo (fig. 14) può avere una lunghezza compresa tra i 3 e 4 m, con un peso da adulto compreso tra 300-500 kg; è caratterizzato da una fossetta a forma di V che si estende dallo sfiatatoio fino alla punta del muso. Con il passare degli anni il corpo viene ricoperto da numerose graffiature chiare che finiscono col fargli assumere una colorazione quasi bianca, in particolare sulla parte anteriore. Il grampo è una specie teutofaga, che sembra prediligere le zone di scarpata e pelagiche.

2.5.2 Presenza e distribuzione

L'areale di questa specie è limitato all'Adriatico centro-meridionale (fig. 15) e si stima una popolazione di 510 individui (Fortuna *et al.*, 2011).

Ciononostante, dal 2001 al 2019 sono stati segnalati 4 spiaggiamenti nell'area nord del bacino, 6 nell'area centrale e solo 1 nella zona meridionale (<http://mammiferimarini.unipv.it/>; fig. 16).



Figura 14: Esemplare di *G. griseus*.

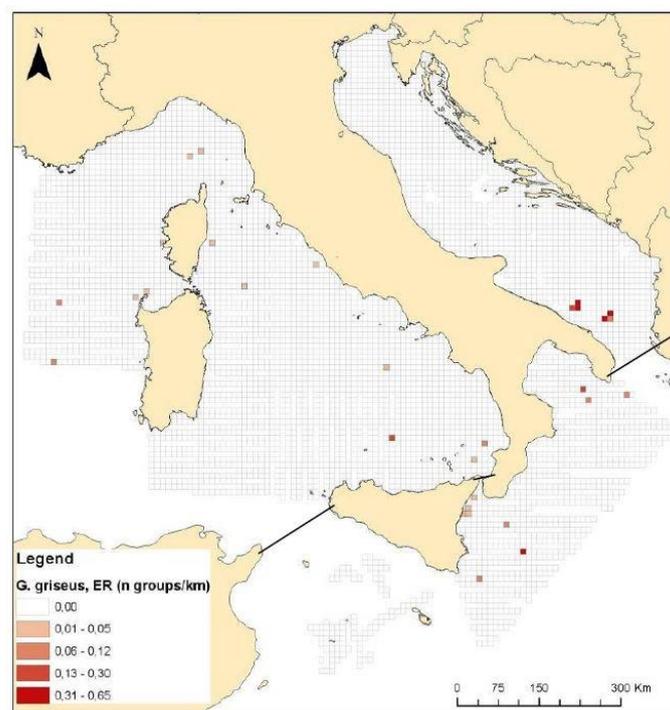


Figura 15: Distribuzione del grampo nei mari italiani: tasso d'incontro dei gruppi per km percorso per cella (da ISPRA, 2012a).

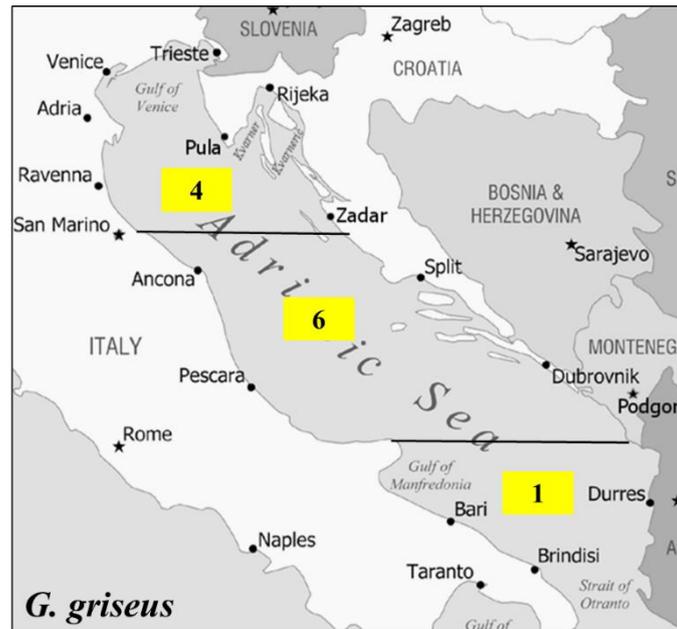


Figura 16: Spiaggiamenti di *G. griseus* in Mar Adriatico dal 2001 al 2019 (da <http://mammiferimarini.unipv.it>).

2.6. *GLOBICEPHALA MELAS*

2.6.1 Descrizione

Il globicefalo (fig. 17) ha un corpo massiccio dotato di due lunghe pinne pettorali a forma di mezzaluna. La testa, globosa, ha fronte sporgente, e termina con un brevissimo rostro. La pelle è nera, biancastra nell'area tra il petto e il ventre. Può raggiungere una lunghezza massima di 8,7 m. Si nutre di calamari e piccoli pesci.



Figura 17: Esemplare di *G. melas*.

2.6.2 Presenza e distribuzione

G. melas è considerata una specie molto rara in Mar Adriatico, con una presenza limitata alla porzione meridionale. Non sono disponibili dati per stimare l'abbondanza di individui nel bacino.

2.7. ZIFIOUS CAVIROSTRIS

2.7.1 Descrizione

Lo zifio (fig. 18) ha una corporatura piuttosto tozza e il capo piccolo. Il corpo dell'adulto è generalmente ricoperto di graffi, probabilmente dovuti alle interazioni durante la stagione di accoppiamento. Lo zifio è una specie criptica, teutofaga (si nutre di molluschi, come calamari e totani), che si muove in gruppi di almeno 2-3 individui e predilige le zone pelagiche molto profonde (> 600 m), nei pressi di scarpate e di canyon.



Figura 18: Esemplare di *Z. cavirostris*.

2.7.2 Presenza e distribuzione

Le informazioni sulla sua ecologia sono molto limitate e non esistono dati per valutare l'abbondanza di questa specie in Mar Adriatico (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014).

Dalla distribuzione degli avvistamenti e spiaggiamenti durante survey sia aerei (ISPRA, 2012a) che su natanti (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014) dal 1939 al 2013 nel bacino adriatico (fig. 19) si evince che la presenza di tale specie è confinata in Adriatico meridionale.



Figura 19: Distribuzione degli avvistamenti e spiaggiamenti di zifio dal 1939 al 2013 (da UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014).

E' però da considerare che l'utilizzo di survey aerei di rilevamento non rappresenta lo strumento migliore per la valutazione della distribuzione e dell'abbondanza di specie criptiche.

La mappa degli spiaggiamenti (<http://mammiferimarini.unipv.it/>) avvenuti tra il 2001 e il 2019 (fig. 20) conferma che tale specie è estremamente rara in Adriatico centro-settentrionale, mentre la sua presenza nella porzione meridionale del bacino può essere considerata sporadica.

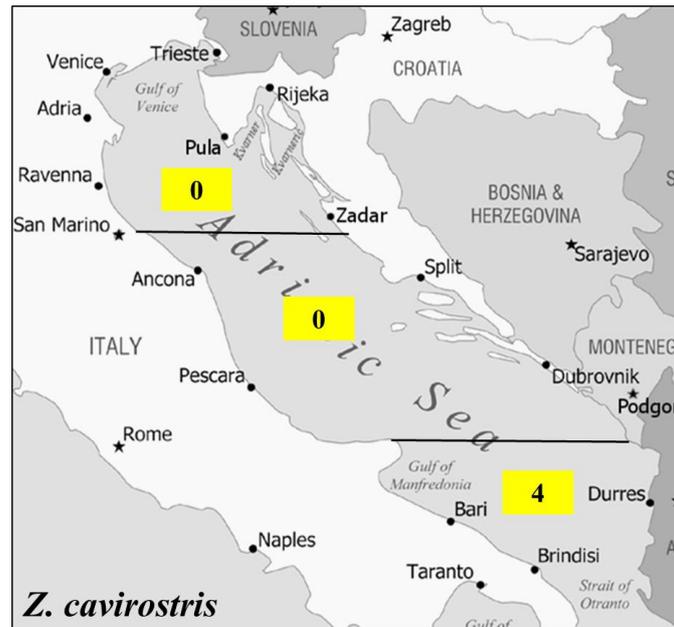


Figura 20: Spiaggiamenti di *Z. cavirostris* in Mar Adriatico dal 2001 al 2019 (da <http://mammiferimarini.unipv.it/>).

2.8. *PHYSETER MACROCEPHALUS*

2.8.1 Descrizione

Il capodoglio (fig. 21) è il più grande animale vivente munito di denti: ne ha da venti a ventisei paia e ognuno di essi, a forma di cono, può misurare dagli 8 ai 20 cm e pesare circa 1 kg.



Figura 21: Esemplare di *P. macrocephalus*.

La testa del capodoglio è di grandi dimensioni e ha forma quadrata, occupando circa 1/3 della lunghezza totale; il cervello è più grande di quello di qualsiasi altro animale. Questa specie, il cui adulto può misurare fino a 18 m di lunghezza, frequenta le scarpate continentali fino a 1000 m di profondità.

2.8.2 Presenza e distribuzione

Ad oggi non esistono stime sulle dimensioni della popolazione del capodoglio per la regione adriatica; infatti è considerato una specie “di passaggio” che non vive regolarmente nel bacino (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2014). La presenza occasionale di capodogli nel Mar Adriatico è confermata da 36 spiaggiamenti documentati, avvenuti dal 1555 al 2010 (Bearzi *et al.*, 2011). Inoltre, questa è l'unica specie di cetacei che ha avuto uno spiaggiamento di massa, nel dicembre del 2009 (fig. 22), quando un branco di sette esemplari maschi si è arenato sul lato settentrionale del promontorio del Gargano (Mazzariol *et al.*, 2011).



Figura 22: Spiaggiamento di capodogli lungo la costa del Gargano nel 2009 (da web).

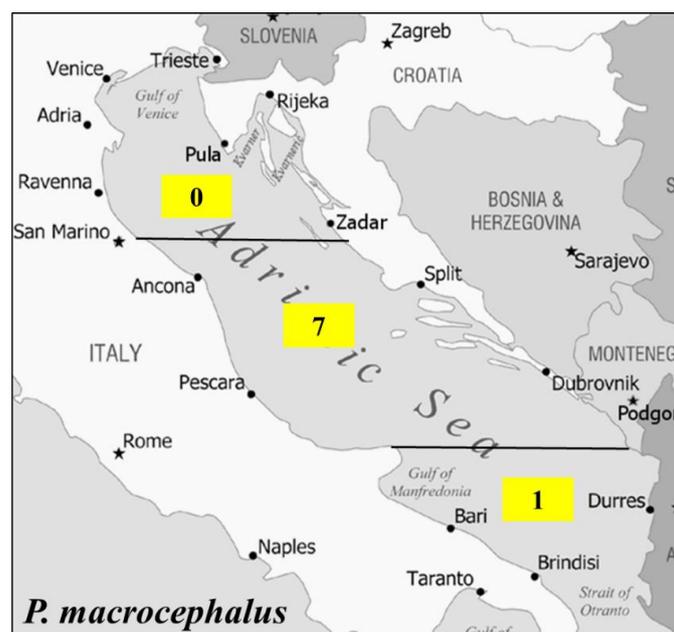


Figura 16: Spiaggiamenti di *P. macrocephalus* in Mar Adriatico dal 2001 al 2019 (da <http://mammiferimarini.unipv.it>)

3. AREA VASTA DEL BACINO ADRIATICO: I RETTILI MARINI

3.1. CARETTA CARETTA

3.1.1 Descrizione

La tartaruga comune *Caretta caretta* (fig. 23) è tra le più piccole tartarughe del Mediterraneo; ciononostante può raggiungere i 110 cm di lunghezza e un peso di 180 kg. Il carapace è di colore marrone-rossiccio, mentre la parte inferiore della corazza (il piastrone) è giallastro. Presenta una testa ricoperta di squame e nei maschi adulti la coda è considerevolmente più lunga che nelle femmine.



Figura 23: Esemplare di *C. caretta*.

3.1.2 Presenza e distribuzione

C. caretta è il rettile marino più comune in Adriatico. Pur non nidificando sulle sue spiagge a causa dell'eccessiva antropizzazione, questa specie, che è molto abbondante, frequenta il bacino per alimentarsi.

Negli anni 2010 e 2013 in tutto l'Adriatico questa specie è risultata presente mediamente con 0,203 ind/km²; in particolare, la densità media riscontrata in Adriatico settentrionale era di 0,405 ind/km² (Fortuna *et al.*, 2018). La distribuzione di *C. caretta* è mostrata in fig. 24.

Numerosi sono gli spiaggiamenti lungo le coste adriatiche, come ad esempio i 468 individui spiaggiatisi presso l'AMP Torre del Cerrano tra il 2014 e il 2018 (Di Camillo *et al.*, 2018).

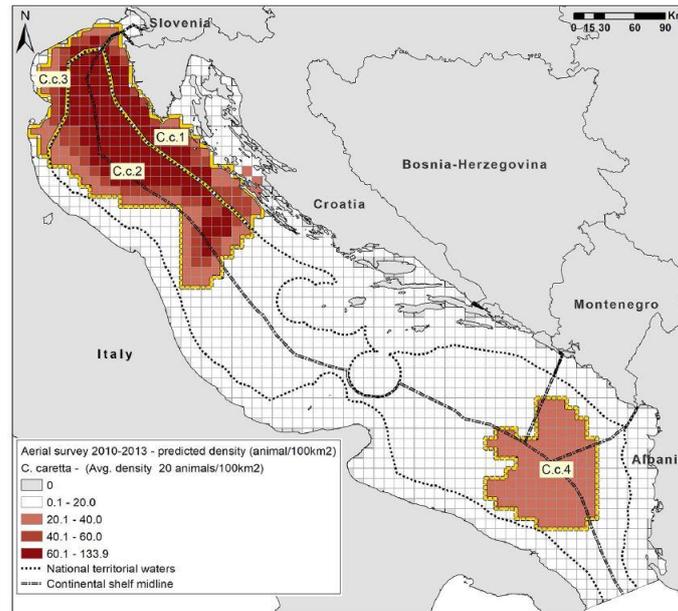


Figura 24: Distribuzione e densità medie della tartaruga comune nel bacino adriatico in base agli avvistamenti del 2010 e 2013 (da Fortuna *et al.*, 2018).

3.2. *CHELONIA MYDAS*

3.2.1 Descrizione

La tartaruga verde *Chelonia mydas* (fig. 25) può raggiungere i 125 cm di lunghezza e un peso di 230 kg. Presenta una colorazione del carapace variabile tra il verde e il nero e un piastrone giallastro; come nella tartaruga comune la testa, larga anche 15 cm, è ricoperta da squame cornee.



Figura 25: Esemplare di *C. mydas*.

3.2.2 Presenza e distribuzione

La tartaruga verde presenta ampia distribuzione a livello globale, con preferenza per i climi tropicali. La specie non è frequente in Mediterraneo occidentale poiché la sua distribuzione, per motivi legati alla temperatura dell'acqua, è limitata alla zona sud-orientale del bacino dove essa

nidifica. La sua presenza in Adriatico è da considerarsi rara e non sono note deposizioni di *C. mydas* sui litorali italiani (Lazar e Tvrtkovic, 1995).

In uno studio condotto da Lazar *et al.* (2004) sono riportate le zone e il numero di ritrovamenti di *C. mydas* in Mar Adriatico dal 1830 al 2003 (fig. 26; Tab. 1).

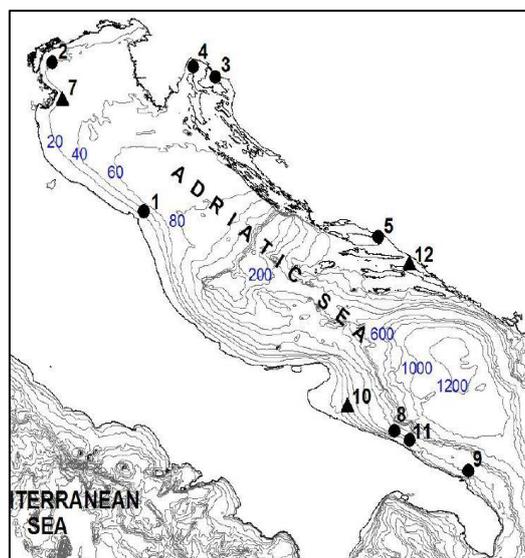


Figura 26: Distribuzione delle segnalazioni di tartaruga verde nel Mar Adriatico. I numeri si riferiscono alla Tabella 1, la segnalazione n° 6 non è presente in mappa in quanto ritenuta incerta (da Lazar *et al.*, 2004).

Tabella 1: Anno e località delle segnalazioni di *C. mydas* in Mar Adriatico (da Lazar *et al.*, 2004).

No.	Data	Località	Nazione
1	1830	Ancona	Italy
2	1864	Venezia	Italy
3	1889	Bakar Bay	Croatia
4	1885	Rijeka (Fiume)	Croatia
5	1945	Baška Voda,	Croatia
6	1980-89	South Adriatic	Italy
7	1985	Delta del Po	Italy
8	1986	Bari	Italy
9	1991	Brindisi	Italy
10	1996	Margherita di Savoia	Italy
11	1998	Bari	Italy
12	2001	Trpanj	Croatia

Il maggior numero di segnalazioni è avvenuto in Adriatico centro-meridionale: 7 ritrovamenti sono stati riscontrati lungo le coste italiane, mentre 4 lungo le coste croate. In un altro studio (Bentivegna *et al.*, 2011) si riportano 5 segnalazioni della specie lungo le coste italiane dal 1986 al 2008. Di queste, 2 segnalazioni riguardavano individui vivi rilevati lungo le coste antistanti Bari e Brindisi,

mentre 3 hanno riguardato animali spiaggiati e morti, di cui 2 lungo le coste della Puglia e 1 nel tratto costiero antistante Porto Sant'Elpidio nelle Marche.

3.3. DERMOCHELYS CORIACEA

3.3.1 Descrizione

La tartaruga liuto *Dermochelys coriacea* (fig. 27) è una specie di grandi dimensioni, che può raggiungere i 2 m di lunghezza e un peso di 600 kg. Di colorazione nera, con piccole macchie rosa e bianche, ha la testa ricoperta di pelle ma priva di squame. Di abitudini prettamente pelagiche, conduce la maggior parte della vita in mare aperto e la sua dieta è costituita in prevalenza da meduse.



Figura 27: Esemplare di *D. coriacea*.

3.3.2 Presenza e distribuzione

La tartaruga liuto è stata occasionalmente avvistata in Mediterraneo, prevalentemente nelle acque occidentali dove transita presumibilmente a scopo alimentare.

Anch'essa è da ritenersi estremamente rara per l'area vasta dell'Adriatico; infatti, uno studio del 2003 di Casale *et al.* (2003) riporta solo 30 avvistamenti di *D. coriacea* per tutto il bacino dal 1980 al 2000 (fig. 28).



Figura 28: Distribuzione geografica delle segnalazioni di *D. coriacea* in Mar Adriatico: i cerchi rossi rappresentano le zone di ritrovamento (modificata da Casale *et al.* 2003).

4. AVVISTAMENTI E RILEVAMENTI ACUSTICI DI CETACEI E AVVISTAMENTI DI TARTARUGHE MARINE PRESSO ALCUNE PIATTAFORME OFFSHORE PRESENTI NELL'AREA LIMITROFA A CALIPSO

Per quanto riguarda l'areale del bacino Adriatico nel quale è posizionata la piattaforma Calipso, tra il 2003 e il 2005 sono stati condotti 4 survey successivi all'installazione della stessa struttura, nell'ambito del progetto di monitoraggio ambientale associato alla realizzazione della piattaforma. Durante tali campagne sono stati avvistati 35 esemplari di *T. truncatus* e 2 di *C. caretta* (Fabi *et al.*, 2006). In media sono stati avvistati $8,75 \pm 5,15$ individui di tursiope e $0,50 \pm 0,29$ individui di tartaruga comune per survey.

Inoltre, dal 2013 al 2019 sono state condotte numerose campagne di monitoraggio di cetacei e rettili marini in un vasto areale intorno alla piattaforma Calipso in concomitanza con la realizzazione di alcune strutture di estrazione offshore (Fauzia, Elettra, Clara NW e Bonaccia NW; fig. 29).



Figura 29: Mappa riportante la piattaforma Calipso e le piattaforme Fauzia, Clara NW, Elettra e Bonaccia NW oggetto di monitoraggi specifici di cetacei e rettili marini, con indicate la profondità in cui è installata ciascuna struttura, la distanza dalla costa e la distanza da Calipso.

In particolare, durante le fasi di installazione e perforazione sono stati effettuati monitoraggi di cetacei sia tramite avvistamento che rilevamento acustico “PAM” in continuo (Leonori *et al.*, 2014a, 2014b, 2016a, 2016b), mentre nelle fasi *ante operam*, ovvero precedenti ai lavori di installazione, e *post operam*, ovvero successive ai lavori stessi, sono stati condotti survey periodici per il monitoraggio visivo sia di cetacei che di rettili (Fabi *et al.*, 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; Tab. 2).

Il numero di avvistamenti totali e medi mensili sono risultati maggiori nei pressi delle piattaforme poste più a Nord, ovvero Fauzia e Clara NW, mentre i rilevamenti acustici sono risultati maggiori presso le piattaforme Clara NW e Bonaccia NW.

Tabella 2: Avvistamenti e rilevamenti acustici di cetacei nelle aree adiacenti alle 4 piattaforme Fauzia, Clara NW, Elettra e Bonaccia NW negli anni dal 2013 al 2019.

Periodo campionamento	Fauzia		Clara NW		Elettra		Bonaccia NW		Area delle 4 piattaforme	
	10/2013-04/2019	12/2014-04/2019	10/2013-04/2019	12/2014-04/2019	01/2015-04/2019	10/2013-04/2019	01/2015-04/2019	10/2013-04/2019	01/2015-04/2019	
	totale	media/mese±e.s.	totale	media/mese±e.s.	totale	media/mese±e.s.	totale	media/mese±e.s.	totale	media/mese±e.s.
Avvistamenti totali	165	2,46±0,99	136	2,57±0,95	79	1,13±0,41	89	1,78±0,78	469	7,00±0,76
<i>Tursiops truncatus</i>	155	2,31±0,91	131	2,47±0,87	77	1,10±0,32	75	1,50±0,60	438	6,54±0,67
<i>Stenella coeruleoalba</i>	2	0,03±0,02	0	0	0	0	0	0	2	0,03±0,01
<i>Delphinus delphis</i>	0	0	0	0	1	0,01±0,01	0	0	1	0,01±0,01
Cetacei indeterminati	15	0,22±0,09	11	0,20±0,11	11	0,16±0,10	21	0,42±0,19	58	0,24±0,06
Rilevamenti acustici totali	61	0,91±0,63	305	5,75±2,25	99	1,41±0,84	359	7,18±2,90	824	12,30±1,61
Caretta caretta	2	0,03±0,02	4	0,75±0,04	2	0,03±0,02	1	0,02±0,02	11	0,16±0,03

Sono state rilevate 3 specie di cetacei (*T. truncatus*, *S. coeruleoalba*, *D. delphis*) di cui *T. truncatus* è risultato la specie più comune, mentre gli avvistamenti delle restanti 2 specie di cetacei sono apparsi estremamente rari in tutta l'area interessata dalla presenza delle 4 piattaforme.

Da un confronto dei dati riguardanti i survey di monitoraggio dei cetacei condotti durante i periodi di installazione delle piattaforme Fauzia ed Elettra avvenuti nel 2014 e di Clara NW e Bonaccia NW effettuati invece nel 2015 (fig. 30) si evince che i rilevamenti totali, i rilevamenti acustici e il numero di cetacei indeterminati durante il 2015 è risultato notevolmente superiore rispetto all'anno precedente. I rilevamenti visivi delle 3 specie di cetacei sono invece risultati costanti nel corso dei 2 periodi (Leonori *et al.*, 2014a, 2014b, 2016a, 2016b).

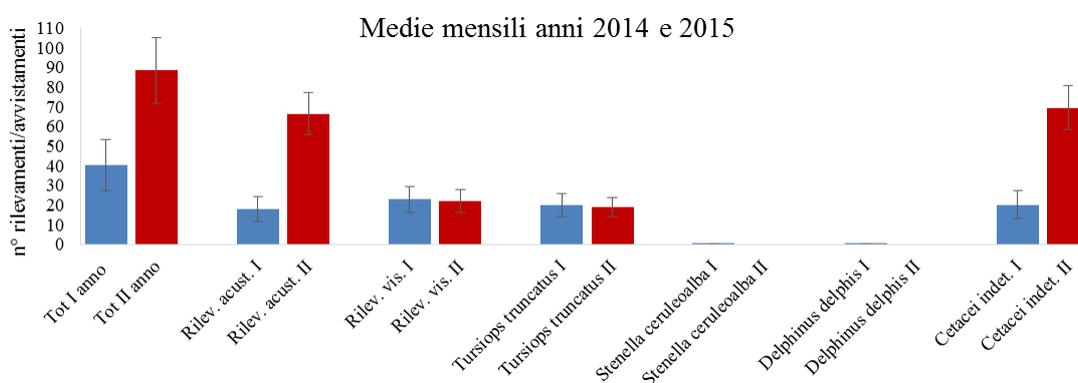


Figura 30: Rilevamenti medi annui durante le campagne per i progetti di monitoraggio cetacei presenti nei pressi delle piattaforme Fauzia, Clara NW, Elettra e Bonaccia NW durante i mesi di installazione. In blu i dati riguardanti l'anno 2014 (Fauzia ed Elettra), in rosso i dati riguardanti l'anno 2015 (Bonaccia NW e Clara NW; da Leonori *et al.*, 2014a, 2014b, 2016a, 2016b).

L'aumento dei rilevamenti totali nel secondo anno è dovuto principalmente ad un incremento dei rilevamenti acustici in cui non è stato possibile determinare le specie di cetacei; conseguentemente, anche il numero di cetacei indeterminati risulta maggiore nel 2015 rispetto al 2014.

Confrontando i survey di avvistamento cetacei e rettili marini effettuati a bordo dell'imbarcazione del CNR-IRBIM di Ancona nei periodi di pre-installazione delle 4 piattaforme (Fauzia, Elettra, Bonaccia NW e Clara NW) con quelli condotti in anni successivi all'entrata in produzione delle strutture, si evidenzia che la presenza delle piattaforme non ha determinato variazioni del numero di avvistamenti medi mensili sia di *T. truncatus* che di *C. caretta*, rimasti pressoché costanti nel tempo (Fabi *et al.*, 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; figg. 31 e 32).

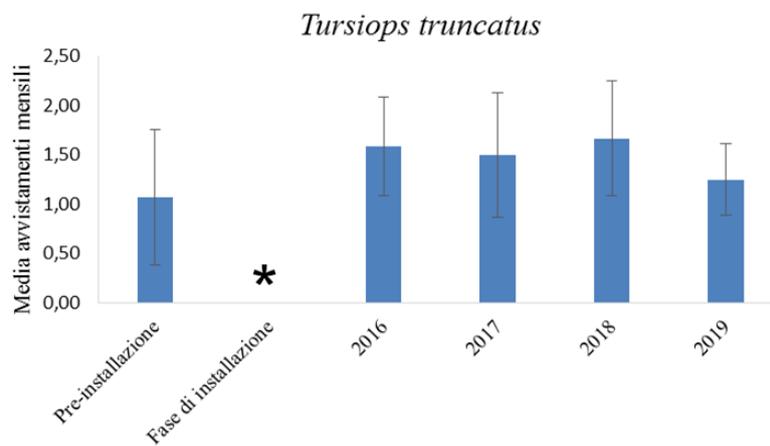


Figura 31: Avvistamenti medi mensili nel periodo pre-installazione e nei periodi successivi all'installazione delle 4 piattaforme Fauzia, Elettra, Clara NW e Bonaccia NW. Con l'asterisco è evidenziato il periodo di installazione in cui non sono stati effettuati survey con imbarcazione.

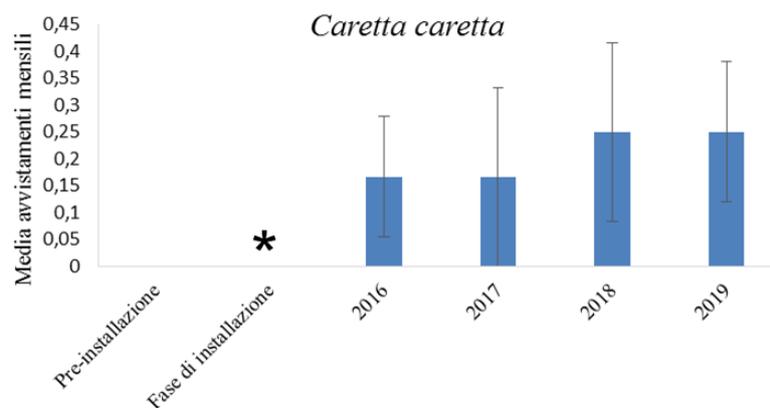


Figura 32: Avvistamenti medi mensili nel periodo pre-installazione e nei periodi successivi all'installazione delle 4 piattaforme Fauzia, Elettra, Clara NW e Bonaccia NW. Con l'asterisco è evidenziato il periodo di installazione in cui non sono stati effettuati survey con imbarcazione.

5. BIBLIOGRAFIA

- Azzali M., Rivas G., Modica A., Luna M., Farchi C., Giovagnoli L. e Manoukian S., 2000. Pre-impact baseline studies on cetaceans and their most important preys in the Adriatic Sea. Pagg. 165-170. In: *Proceedings of the fourteenth annual conference of the European Cetacean Society*, Cork, Ireland, 2-5 April 2000 (Eds. P.G.H. Evans, R. Pitt-Aiken and E. Rogan).
- Bearzi G., Pierantonio N., Affronte M., Holcer D., Maio N., Notarbartolo Di Sciara G. 2011. Overview of sperm whale *Physeter macrocephalus* mortality events in the Adriatic Sea, 1555–2009. *Mammal Review*, 41: 276-293.
- Bearzi G., Di Sciara G.N., Politi E. 1997. Social ecology of bottlenose dolphins in the Kvarneric (Northern Adriatic Sea) *Marine Mammal Science.*, 13: 650-668.
- Bearzi G., Politi E., Fortuna C.M., Mel L. and Notarbartolo di Sciara G., 2000. An overview of cetacean sighting data from the Northern Adriatic Sea: 1987-1999. Pagg. 356-359. In: *Proceedings of the fourteenth annual conference of the European Cetacean Society*, Cork, Ireland, 2-5 April 2000 (Eds. P.G.H. Evans, R. Pitt-Aiken and E. Rogan).
- Bentivegna F., Ciampa M., Hochscheid S. 2011. The Presence of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, in Italian Coastal Waters During the Last Two Decades. *Marine Turtle Newsletter*, 131:41-46.
- Brusina S. 1889. *Sisavci Jadranskog mora*. Rad JAZU 95: 79-177.
- Casale P., Nicolosi P., Freggi D., Turchetto, M., Argano R. 2003. Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in Italy and in the Mediterranean basin. *Herpetological Journal*, 13: 135-139.
- Di Camillo C.G., Lombardi A., Allegrezza M., Aretusi G., Bastari A., Borgatti C., Calcinai B., Caserta D., De Ascentiis A., Fabrizio-De Ritis S., Ferretti A., Filote D., Guccione S., Lupoletti J., Montecchiari S., Profico C., Olivieri V., Ottaviani C., Pica D., Pola L., Tesei G., Torsani F., Vallarola F., Cerrano C. 2018. *Attività di ricerca ai fini della compilazione del IV Report della Direttiva Habitat e della checklist delle specie nel Sito di Interesse Comunitario IT7120215 ed Area Marina Protetta Torre del Cerrano*.
- Di Natale A. & Mangano A. 1981. Report of the progress of Project Cetacea. VI) July 1978-October 1981. *Memorie di Biologia Marina e Oceanografia*, XI (Suppl. Spec). 49 pp.
- Di Natale A. 1983a. Striped dolphin, *Stenella coeruleoalba* (Meyen) in the Central Mediterranean Sea: an analysis of the new data. *Rapport Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la mer Méditerranée*, 28: 201-202.
- Di Natale A. 1983b. Status of the Risso's dolphin, *Grampus griseus* (G. Cuvier) in the Central Mediterranean Sea. *Rapport Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la mer Méditerranée*, 28: 189-190.
- Fabi G., De Ranieri S., Manoukian S., Marini M., Meneghetti F., Paschini E., Scarcella G., Spagnolo A. 2006. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Calipso - Rapporto finale di 4 anni di studio (2002-2005)*. Rapporto per ENI SpA, Divisione E&P. 224 + XLII pp.
- Fabi G., Spagnolo A., Armelloni E.N., Borghini M., Cassin D., De Biasi A.M., De Lazzari A., Kozinkova L., Salvalaggio V., Tasseti A.N. 2018a. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Bonaccia NW - Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma Bonaccia NW. Fase di produzione - Rapporto Finale 2° anno (dal pre-survey a dicembre 2017)*. Rapporto n. 6. Rapporto per Eni S.p.A. – UPSTREAM DICS. 234 + LII pp.
- Fabi G., Spagnolo A., Borghini M., Cassin D., De Biasi A.M., De Lazzari A., Girasole M., Gomiero A., Kozinkova L., Pellini G., Tasseti A.N. 2018. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo*

Fauzia - Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma. 4° anno della fase di produzione - Rapporto semestrale. Rapporto n. 13. Rapporto per Eni S.p.A. – UPSTREAM DICS. 199 + LV pp.

- Fabi G., Spagnolo A., Borghini M., Cassin D., De Biasi A.M., De Lazzari A., Kozinkova L., Masnadi F., Montagnini L., Tassetti A.N. 2019a. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Clara NW. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma Clara NW. Fase di produzione - 3° anno - Rapporto semestrale (gennaio - giugno 2018). Rapporto n. 11.* Rapporto per Eni S.p.A. – UPSTREAM, DICS. 160 + LII pp.
- Fabi G., Spagnolo A., Borghini M., Cassin D., De Biasi A.M., De Lazzari A., Girasole M., Gomiero A., Kozinkova L., Manarini T., Montagnini L., Scanu M., Tassetti A.N. 2019b. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Elettra. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma. 4° anno della fase di produzione - Rapporto finale - Rapporto n. 14.* Rapporto per Eni S.p.A. – UPSTREAM, DICS. 273 + LVIII pp.
- Fortuna C.M. 2006. *Ecology and conservation of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, in the north – eastern Adriatic Sea.* PhD thesis. University of St. Andrews, UK. 256 pp.
- Fortuna C.M., Holcer D., Filidei E. jr., Tunesi L. 2011. *Relazione finale del progetto “Valutazione dell'impatto della mortalità causata da attività di pesca su Cetacei e tartarughe marine in Adriatico: primo survey per la stima dell'abbondanza”* (Prot. MIPAAF DG PEMAC n. 1690 del 10/02/2010 e al Prot. MATTM DPN n. 27623 del 23/12/2009), 51 pp + Allegati.
- Fortuna C.M., Cañadas A., Holcer D., Brecciaroli B., Donovan G.P., Lazar B., Mo G., Tunesi L., Mackelworth P.C. 2018. The Coherence of the European Union Marine Natura 2000 Network for Wide-Ranging Charismatic Species: A Mediterranean Case Study. *Frontiers in Marine Science*, 5: 356.
- Giglioli E.H. 1880. *Elenco dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi appartenenti alla fauna italica e catalogo degli anfibi e dei Pesci italiani.* Firenze: Stamperia Reale.
- Gnone G., Nuti S., Bellingeri M., Pannoncini R., Bedocchi D. 2006. Spatial behaviour of *Tursiops truncatus* along the Ligurian Sea coast: preliminary results. *Biologia Marina Mediterranea*, 13(2): 272-273.
- Gomerčić H., Huber Đ., Gomerčić T., Lucić H., Mihelić D., Đuras M. 1998. *Estimation of the bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) population in the Croatian part of the Adriatic Sea.* Report conducted for the Regional Activity Centre for Specially Protected Areas. (UNEP-Mediterranean Action Plan) and The Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb (Croatia).
- ISPRA. 2012a. *Strategia per l'ambiente marino. Mammiferi marini.* 58 pp (www.strategiamarina.it).
- ISPRA. 2012b. *Strategia per l'ambiente marino. Valutazione iniziale. Sottoregione Mediterraneo Occidentale. Specie Rettili Marini.* 11 pp (www.strategiamarina.it).
- Hammond P.S., Bearzi G., Bjørge A., Forney K.A., Karkzmarski L., Kasuya T., Perrin W.F., Scott M.D., Wang J.Y., Wells R.S., Wilson B. 2018. *Tursiops truncatus*. In: IUCN Red List of Threatened Species, Versione 2018. 2, IUCN, 2018.
- Kolombatovic G. 1882. Mammiferi, anfibi e rettili della Dalmazia e pesci rari e nuovi per l'Adriatico che furono catturati nelle acque di Spalato. Split 18–19.
- Kolombatovic G. 1894. About the records of species of cephalopods (Cephalopoda) and vertebrates (Vertebrata) of the Adriatic Sea. Godisnje izvjesce C. K. Velike Tealke u Splitu, (Yearly

- report of the Royal High School in Split) A. Zannoni, Split. 49–54 (in Croatian and Italian).
- Lazar, B., Tvrtkovic, N. 1995. Marine turtles in the eastern part of the Adriatic Sea: preliminary research. *Natura Croatica*, 4: 59-74.
- Lazar B., Casale P., Tvrtkovic N., Kozul V., Tutman P., Glavic N. 2004. The presence of the green sea turtle, *Chelonia mydas*, in the Adriatic Sea. *Herpetological Journal*, 14: 143-147.
- Leonori I., De Marco R., Biagiotti I., Costantini I. 2014. *Progetto di monitoraggio cetacei durante la costruzione della piattaforma Fauzia*. Rapporto finale per ENI S.p.A.
- Leonori I., De Marco R., Biagiotti I., Costantini I. 2014. *Progetto di monitoraggio cetacei durante la costruzione della piattaforma Elettra*. Rapporto finale per ENI S.p.A.
- Leonori I., Biagiotti I., Costantini I. 2016. *Progetto di monitoraggio cetacei durante la costruzione della piattaforma Bonaccia NW*. Rapporto finale per ENI S.p.A.
- Leonori I., Biagiotti I., Costantini I. 2016. *Progetto di monitoraggio cetacei durante la costruzione della piattaforma Clara NW*. Rapporto finale per ENI S.p.A.
- Luschi P., Casale P. 2014. Movement patterns of marine turtles in the Mediterranean Sea: a review. *Italian Journal of Zoology*, 81(4): 478-495.
- Mazzariol S., Di Guardo G., Petrella A., Marsili L., Fossi C.M., Leonzio C., Zizzo N., Vizzini S., Gaspari S., Pavan G., Podestà M., Garibaldi F., Ferrante M., Copat C., Traversa D., Marcer F., Airoidi S., Frantzis A., De Bernaldo Quirós Y., Cozzi B., Fernández A. 2011. Sometimes sperm whales (*Physeter macrocephalus*) cannot find their way back to the high seas: a multidisciplinary study on a mass stranding. *PLoS ONE*, 6(5): e19417.
- Mead J.G., Potter C.W. 1990. Natural history of bottlenose dolphins along the Central Atlantic Coast of the United States. Pagg. 165-195. In: Leatherwood S., Reeves R.R. (Eds.), *The Bottlenose Dolphin*. San Diego, Academic Press.
- Nardo G.D. 1853. Notizie sui Mammali viventi nel mare Adriatico e specialmente sui Fisetteri presi in esso nello scorso secolo e nel presente. *Atti Istituto Veneto Scienze Lettere e Arti*, 4: 1–7.
- Ninni E. 1901. Sulle catture di alcuni cetacei nel mare Adriatico ed in particolare sul *Delphinus tursio*, (Fabr.). *Neptunia*, 8: 3–9.
- Ninni E. 1904. L'origine e l'intelligenza dei delfini secondo i nostri pescatori. *Neptunia* 8: 1–2.
- Ninni E. 1917. *La pesca nel Mare Adriatico (con carta dell'Adriatico)*. In: Ispettorato Generale dell'Industria, Sezione Pesca: Estratto dal Bollettino Serie B, Fascicoli I, II, III dei mesi di gennaio, febbraio e marzo 1917. Roma.
- Nuti S., Giorli G., Bedocchi D., Bonelli P. 2007. Distribution of cetacean species in the Tuscan Archipelago as revealed by Gis and photographic records with special regard to the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821). *35th Annual Symposium of European Association for Aquatic Mammals*. 16-19 march 2007, Antibes, FRANCE.
- Peksider-Srica V. 1931. On the dolphin and its hunting. *Lovacko Ribarski Vjesnik*, 40: 409–415.
- Pilleri G. 1970. Records of cetaceans off the Italian and Dalmatian coasts. Pagg. 21–24. In: Pilleri G. (Ed.), *Investigations on Cetacea, vol. 2*. Brain Anatomy Institute: Berne, Switzerland.
- Pilleri G., Gühr M. 1969. Über adriatische *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) und vergleichende Untersuchungen über mediterrane und atlantische Tümmeler. Pagg. 66–73. In: Pilleri G. (Ed.), *Investigations on Cetacea, vol. 1*. Brain Anatomy Institute: Berne, Switzerland.

- Pilleri G., Gahr M. 1977. Some records of cetaceans in the Northern Adriatic Sea. Pagg. 85-88. In: Pilleri G. (Ed.), *Investigations on Cetacea, vol. 8*. Brain Anatomy Institute: Berne, Switzerland.
- Pilleri G., Pilleri O. 1982. Cetacean records in the Mediterranean Sea. Pagg. 49-63. In: Pilleri G. (Ed.), *Investigations on Cetacea, vol. 9*. Brain Anatomy Institute: Berne, Switzerland.
- Pilleri G., Pilleri O. 1983. Sight records of cetaceans in the Mediterranean Sea during 1981–1982. Pagg. 189-197. In: Pilleri G. (Ed.), *Investigations on Cetacea, vol. 16*. Brain Anatomy Institute: Berne, Switzerland.
- Reeves R.R., Stewart B.S., Clapham P.J., Powell J.A. 2002. *Guide to Marine Mammals of the World*. National Audubon Society/Alfred A. Knopf, Inc., New York. 528 pp.
- Schofield G., Dimadi A., Fossette S., Katselidis K.A., Koutsoubas D., Lilley M.K.S., Luckman A., Pantis J.D., Karagouni A.D., Hays G.C. 2013. Satellite tracking large numbers of individuals to infer population level dispersal and core areas for the protection of an endangered species. *Diversity and Distribution*, 19: 834–844.
- Trois E. 1894. Elenco dei cetacei dell'Adriatico. *Atti Regio Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti*, 7(5): 1315-1320.
- Vatova A. 1932. Elenco degli animali marini che più spesso si incontrano nel mare Adriatico presso Rovigno. *Note dell'Istituto Italo-germanico di Biologia Marina di Rovigno d'Istria*, 4: 10–12.
- Zbinden J.A., Bearhop S., Bradshaw P., Gill B., Margaritoulis D., Newton J., Godley B.J. 2011. Migratory dichotomy and associated phenotypic variation in marine turtles revealed by satellite tracking and stable isotope analysis. *Marine Ecology Progress Series*, 421: 291–302.
- UNEP-MAP-RAC/SPA. 2014. *Status and Conservation of Cetaceans in the Adriatic Sea*. By D. Holcer, C.M. Fortuna & P. C. Mackelworth. Draft internal report for the purposes of the Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, Malaga, Spain, 7-11 April 2014.