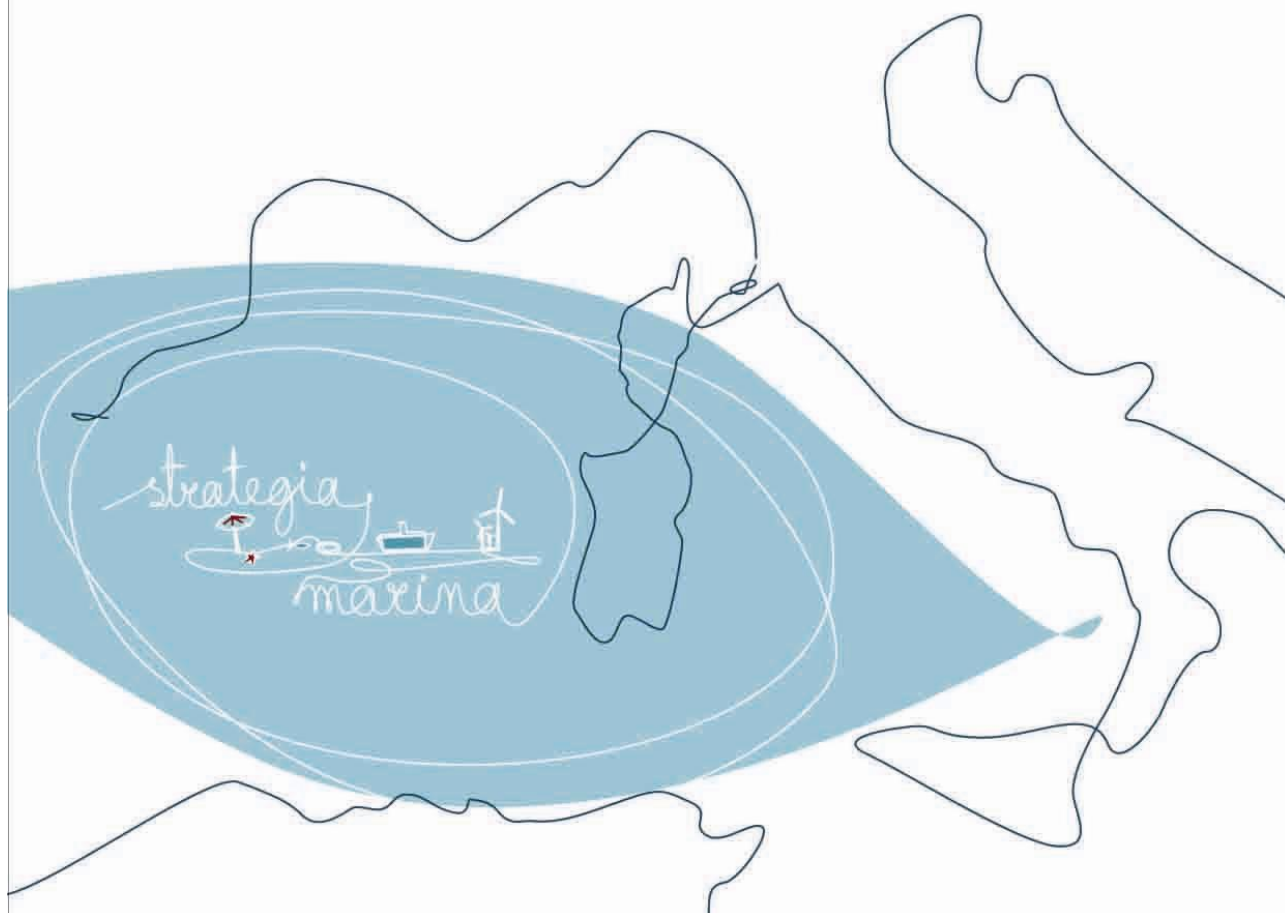


BOZZA • 10 MAGGIO 2012

# STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale  
SOTTOREGIONE MEDITERRANEO OCCIDENTALE

SPECIE RETTILI MARINI



### 4.3.3 Rettili marini

#### Introduzione generale all'assessment per quanto concerne le tartarughe marine

Le tartarughe marine che utilizzano stabilmente il Mediterraneo e vi si riproducono, sono la tartaruga comune, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) e la tartaruga verde, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). Una terza specie, la *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) è occasionalmente avvistata, con prevalenza nelle acque occidentali di questo Bacino, dove transita presumibilmente a scopo alimentare (Casale *et al.* 2003). Altre due specie, la tartaruga embricata, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766), e la tartaruga di kemp, *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880) sono segnalate in via del tutto saltuaria e la loro presenza nel Mediterraneo è da ritenersi del tutto accidentale (Tomas *et al.*, 2003). Poiché la distribuzione di *Chelonia mydas* è limitata, per motivi legati alla temperatura dell'acqua, al Mediterraneo orientale ed è avvistata nei mari italiani occasionalmente e poiché la percentuale della popolazione Atlantica di *Dermochelys coriacea* che frequenta il Mediterraneo è molto ridotta, la valutazione richiesta per l'implementazione della Marine Strategy per quanto riguarda i rettili marini si sviluppa su *Caretta caretta*.

La tartaruga comune, *Caretta caretta*, è una specie ampiamente distribuita in tutto il Mediterraneo. La specie nidifica nella zona orientale del Bacino ed i principali siti di nidificazione sono lungo le coste della Grecia, Turchia, Cipro e Libia. Gli esemplari giovani frequentano ambienti oceanici dove si alimentano di prede pelagiche, mentre gli esemplari adulti tendono a frequentare habitat neritici della piattaforma continentale dove si alimentano di prede bentoniche. Tali abitudini di vita portano gli esemplari a compiere grandi spostamenti su tutto il bacino dove, in base a dati derivanti da studi sull'impatto con gli attrezzi di pesca o sulla caratterizzazione degli esemplari spiaggiati, è stata individuata l'esistenza di specifiche zone di migrazione (ad esempio Canale di Sicilia, Stretto di Messina), di zone di sviluppo pelagiche (ad esempio, Mare di Alboran, Ionio centrale-Adriatico meridionale) e di zone di sviluppo neritica-demersale (Mediterraneo centrale, nord Adriatico) (Casale e Margaritoulis 2010) (vedere Figura 1).

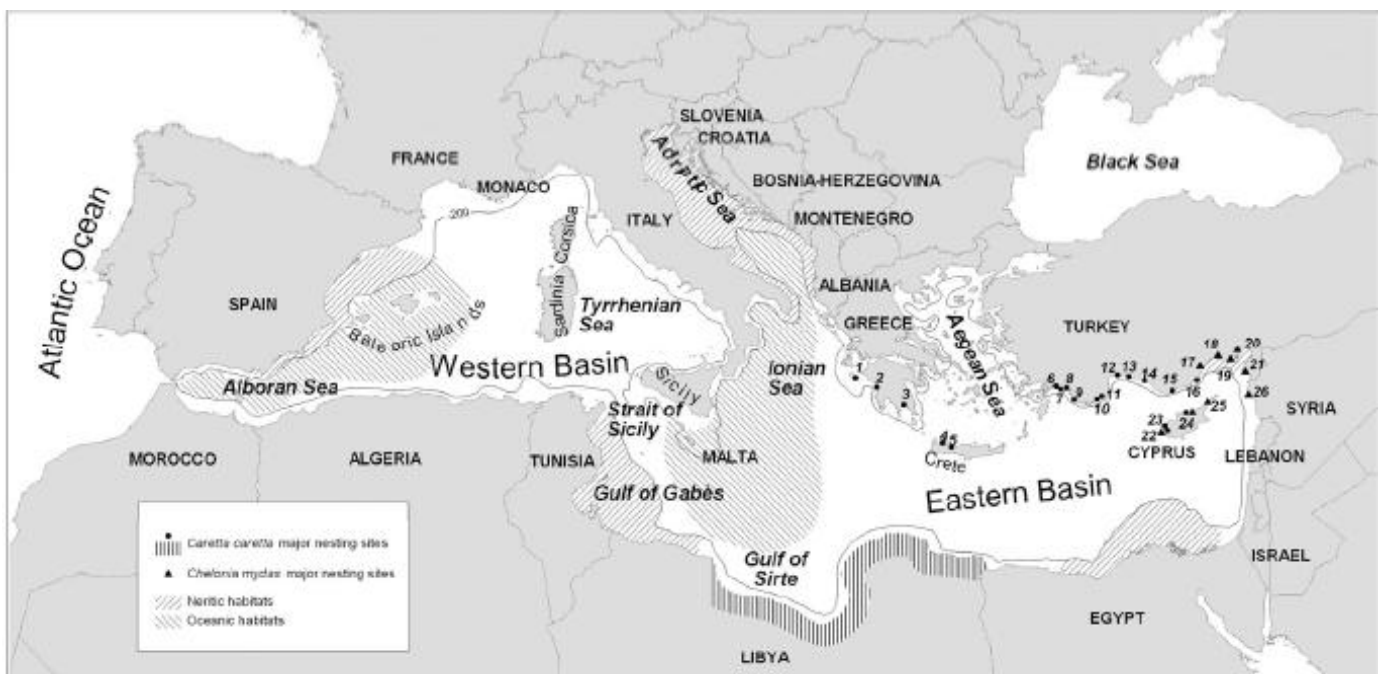


Figura 1. Principali siti marini e di nidificazione delle tartarughe marine nel Mediterraneo (tratto da Casale, 2008)

Inoltre, poiché *Caretta caretta* manifesta forti abitudini filopatriche alle zone di nidificazione, la popolazione Mediterranea non solo manifesta una divergenza genetica rispetto alla popolazione Atlantica, ma anche un'evidente strutturazione genetica che riflette la fedeltà geografica delle femmine nidificanti alle macroaree geografiche di nidificazione di origine delle femmine stesse (Casale e Margaritoulis, 2010).

La marcata filopatria ai siti di nidificazione e le abitudini di vita migratorie di *Caretta caretta*, nonché la sua spiccata tendenza a distribuirsi con maggiore densità in specifiche zone geografiche in funzione della sue fasi di sviluppo (ambienti neritici-costieri rispetto a pelagici-oceanici), richiedono un approccio gestionale che tenga conto e sia in grado di valutare l'abbondanza e lo stato della specie, non tanto in termini della sottoregione geografica ma rispetto alla distribuzione spazio-temporale delle minacce e dei rispettivi tassi di mortalità che questi possono esercitare sugli esemplari appartenenti alle diverse unità riproduttive distribuite nel Mediterraneo.

I mari italiani sono regolarmente frequentati da esemplari di *Caretta caretta*, principalmente appartenenti alla popolazione mediterranea e secondariamente da esemplari di origine atlantica (Casale e Margaritoulis, 2010). Gli esemplari di origine atlantica sono principalmente composti da individui di classe giovanile, che utilizzano le zone di alimentazione oceanica e contribuiscono in misura minore all'immissione di flusso genetico (mediato principalmente dai maschi) dall'Atlantico nei confronti della popolazione mediterranea. L'utilizzo dell'habitat costiero italiano al fine della nidificazione è di ridotta entità se paragonato alle zone riproduttive del resto del Bacino Mediterraneo meridionale. I mari italiani invece sono frequentati da un elevato numero di esemplari di *Caretta caretta* poiché comprendono importanti zone di migrazione e di sviluppo frequentate da esemplari appartenenti a diverse unità riproduttive della popolazione mediterranea di *Caretta caretta*. Poiché durante la sua vita, *Caretta caretta* manifesta abitudini di vita migratorie, si ritiene che la scelta delle assessment area debba contemplare quantomeno l'intera sottoregione in questione (vedere Figura 2 sotto). Inoltre, poiché la frequentazione dell'ambiente marino rispetto a quello costiero emerso, implica una tipologia di distribuzione in questi due biotopi molto diversa (distribuzione estesa ad ampie zone geografiche in mare e ridotta ad alcuni tratti costieri meridionali per quanto riguarda la nidificazione), si ritiene che la valutazione di questi due aspetti debba essere sviluppata separatamente a scala di sottoregione (laddove questo è applicabile).

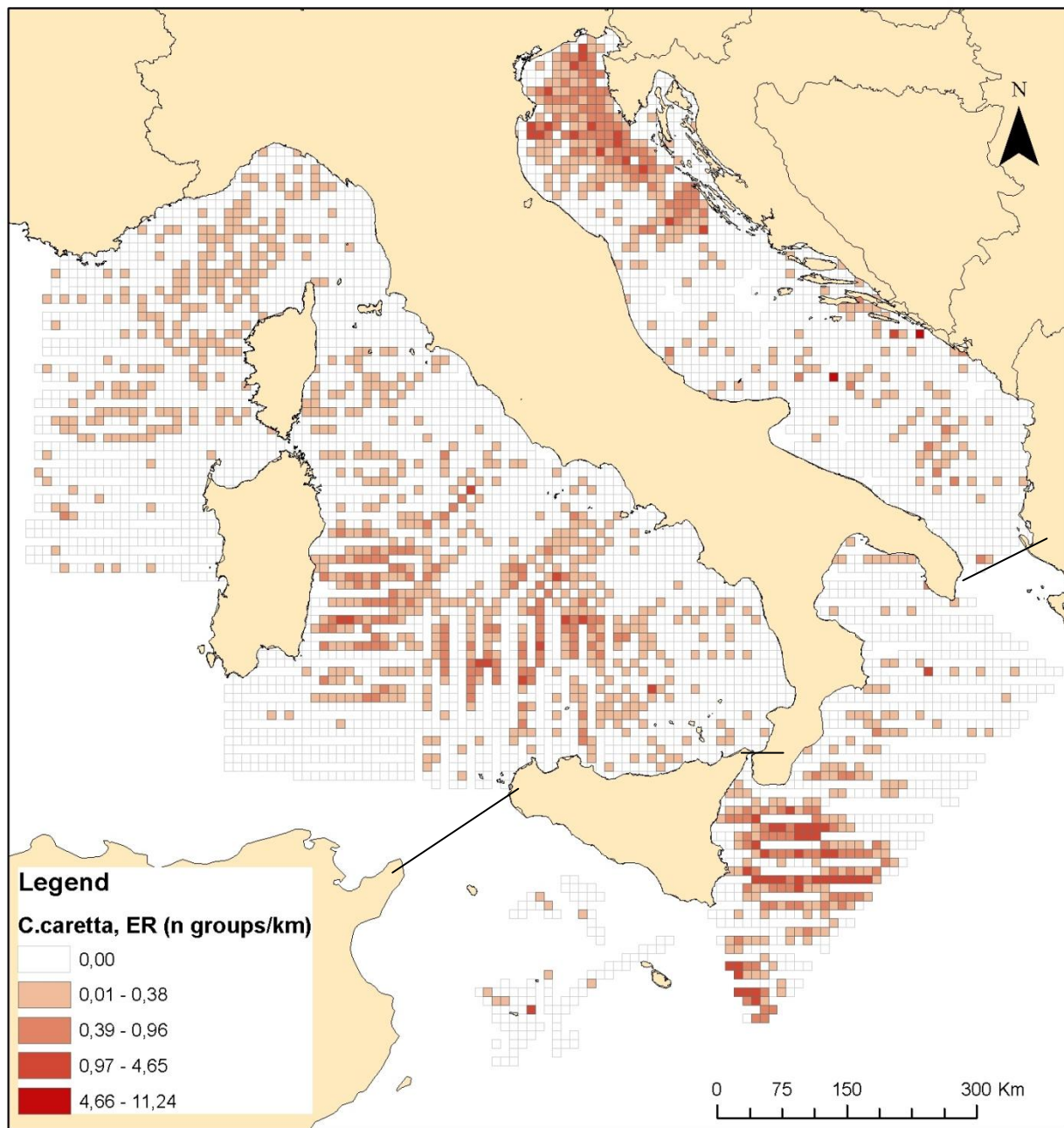
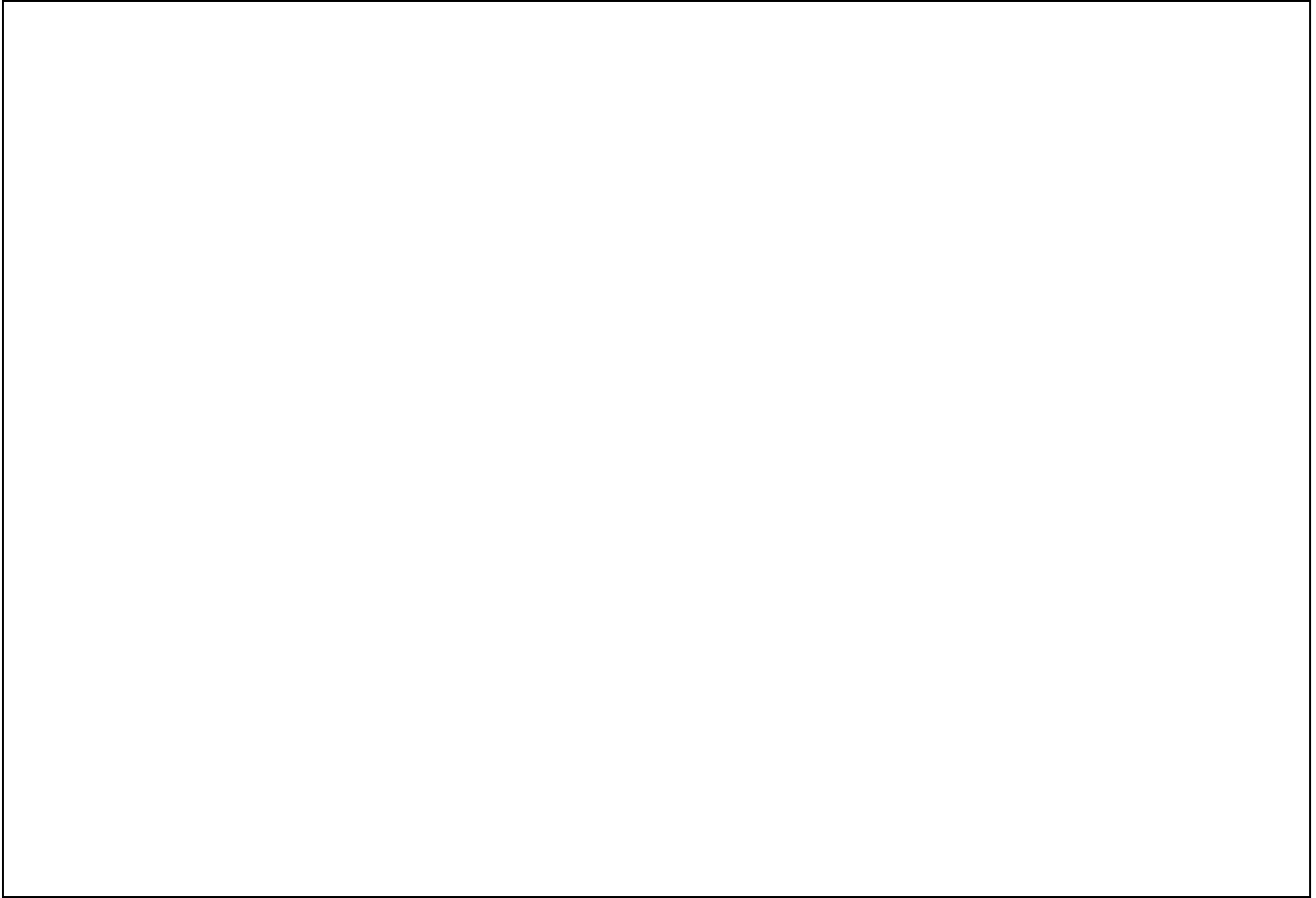


Figura 2. Estensione delle assessment areas in ciascuna delle tre sottoregioni utilizzate per la valutazione di *Caretta caretta* per quanto riguarda la sua frequentazione dell'ambiente marino. Nota: la figura contiene dati inerenti la distribuzione di *Caretta caretta* in ogni sottoregione (espressa in termini di numeri di gruppi avvistati per Km di transetto, riportato graficamente in celle da 10km<sup>2</sup>) discussi per l'indicatore 1.1.1..



**Figura 3.** Estensione delle *assessment areas* nella sottoregione Mar Ionio e il Mar Mediterraneo centrale utilizzate per la valutazione di *Caretta caretta* riguardo ai siti di nidificazione.

#### **4.3.3.1 Specie: *Caretta caretta* – Tartaruga comune**

##### **Area di valutazione**

Marino: Tutte le acque nazionali e di alto mare trattate dai voli aerei (vedere figura 2)

##### **Criterio sulla scelta dell'assessment area**

Le zone costiere di nidificazione sono puntiformi e limitate alla Sardegna meridionale, la Campania, la Calabria tirrenica e le coste settentrionali della Sicilia (Mingozzi 2010, SWOT 2009). Gli eventi di nidificazione registrati lungo le coste meridionali italiane della sottoregione "Mediterraneo Occidentale" (riferimento: Dati SWOT) si riferiscono ad eventi di nidificazione registrati in maniera fortuita (riportati da terzi) e validati a seguito di approfondimento scientifico (Mingozzi 2010). Il numero totale di nidi registrati nel periodo 2006-2011 nella sottoregione è sette (1 in Campania, 2 in Calabria Ionica, 2 in Sicilia settentrionale e 2 in Sardegna meridionale) (SWOT) e si ritiene che la nidificazione sia da considerarsi un evento raro, poiché queste zone geografiche rappresentano il margine estremo nord-occidentale dell'attuale areale riproduttivo mediterraneo della specie (Mingozzi 2010, SWOT 2009).

Secondo alcuni studi genetici, i mari italiani del Mediterraneo occidentale sono frequentati da esemplari di *Caretta caretta* provenienti dall'Atlantico, e dalle colonie riproduttive della Grecia e della Turchia. Alcune zone del Tirreno centrale sul versante orientale, come il Golfo di Napoli, comprendono zone di alimentazione di esemplari in fase neritica (Bentivegna et al. 2003). Pertanto, l'assessment area oggetto di

valutazione è l'intera sottoregione del Mediterraneo occidentale per quanto riguarda la distribuzione esclusivamente marina della specie.

#### **Informazione utilizzata**

#### **Distribuzione della popolazione**

##### *1.1.1. Gamma di distribuzione*

*Soggetti detentori di dati individuati:*

- ISPRA (dati inerenti i voli aerei)
  - Santuario estate 2009
  - Santuario, Mar di Corsica estate 2010
- Tethys (dati inerenti i voli aerei)
  - Santuario inverno 2009
  - Tirreno centrale estate 2010
- ISPRA (campagna Eolie)
- Università di Roma (dati inerenti gli spiaggiamenti)
- MATTM Banche dati Tartanet SHI, CCPP-RAM (dati inerenti gli spiaggiamenti)
- Stazione Zoologica A. Dohrn (dati inerenti gli spiaggiamenti)

*Dati e metodi:*

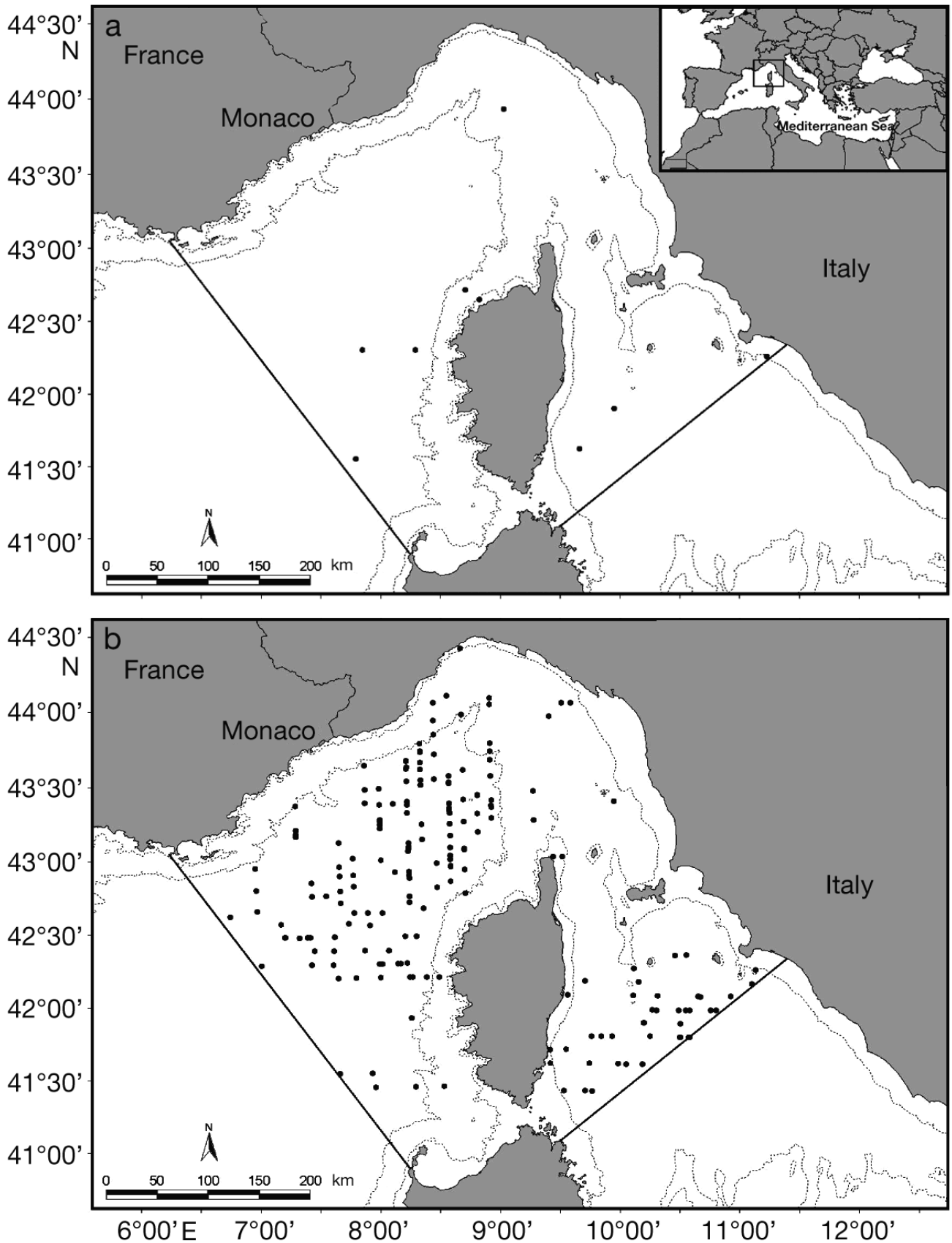
I dati di distribuzione di *Caretta caretta* fanno riferimento ai survey aerei effettuati *i)* nel 2009 nel Santuario Pelagos (inverno ed estate) *e ii)* nel 2010-2011 nell'area compresa tra i Mari di Corsica e Sardegna, il Santuario ed il Mar Tirreno (studi ISPRA/Tethys). Tali studi sulla distribuzione di *Caretta caretta* sono svolti con il metodo del campionamento delle distanze (*distance sampling*) condotto con mezzo aereo. Dati aggiuntivi fanno riferimento a campagne ISPRA nel tirreno meridionale.

Inoltre, la distribuzione della specie è stata presa in esame tenendo conto dell'analisi dei dati inerenti la distribuzione degli esemplari spiaggiati dal 1980-2008 nei differenti settori dei mari italiani (Casale *et. al.*, 2010). Tuttavia, è importante ricordare che i dati degli spiaggiati permettono solo di ottenere indicazioni sulla presenza in determinate aree, che però possono essere fortemente influenzate dalle correnti e dallo sforzo di osservazione lungo le coste. Si ritiene che i dati raccolti mediante censimenti aerei siano più adeguanti a fornire indicazioni sulla distribuzione.

*Analisi:*

La distribuzione spaziale generalizzata della specie, osservata dai voli aerei (vedere figura 2), indica una presenza diffusa della specie dal Mar Ligure al Mar Tirreno, con un maggior numero di osservazioni di esemplari nel Tirreno centro-meridionale. Tuttavia è importante sottolineare che i dati inerenti la distribuzione di *Caretta caretta* nel Santuario Pelagos si basano su campionamenti svolti in due stagioni diverse (inverno ed estate) mentre i dati inerenti la distribuzione nella restante porzione del Bacino si riferiscono a un unico campionamento svolto all'inizio dell'estate del 2010 che non permette di distinguere in termini di pattern di distribuzione. Il concetto delle possibili differenze stagionali che potrebbero essere riscontrate nella distribuzione della specie merita di essere sottolineato in quanto, dai dati inerenti la distribuzione di *Caretta caretta* nel solo Santuario Pelagos, basati su due campionamenti, uno invernale e uno estivo, sembrerebbe esserci una spiccata differenza nella distribuzione stagionale di questa specie, con densità molto maggiori d'estate (vedere figura 4).





**Figura 4.** Avvistamenti di *Caretta caretta* (\*) registrati nel 2009 nell'area di studio del Santuario Pelagos in inverno (a) ed estate (b) (tratto da Lauriano *et al.*, 2011)

I dati sulla distribuzione e la densità degli spiaggiamenti (Casale *et al.* 2010) sembrano in linea con quanto evidenziato dai dati sui voli aerei e suggeriscono una maggiore presenza della specie nelle zone del Tirreno

meridionale, con una densità di spiaggiamenti maggiore per i tratti di costa antistanti le coste della Calabria e della Sicilia (rispettivamente un indice di n. di esemplari spiaggiati/km di costa pari a 0,21 per la Calabria e 0,13 per la Sicilia Tirrenica rispetto a 0,04-0,05 registrati per Liguria, Toscana, Lazio e Campania). Poiché il dataset non contiene informazioni esaustive per quanto riguarda gli spiaggiamenti registrati lungo le coste Sarde non è possibile confermare una conformità rispetto alla densità di avvistamenti registrati tramite volo aereo a largo delle coste della Sardegna. Inoltre, è importante ricordare che la maggiore densità di spiaggiamenti non può essere esclusivamente interpretata come una reale maggiore densità di esemplari nella zona meridionale della sottoregione in quanto il fenomeno degli spiaggiamenti potrebbe essere fortemente influenzato da fattori non necessariamente ovvi quali un maggiore o minore impatto da specifiche pressioni quali la cattura accidentale in specifici attrezzi da pesca.

Poiché *Caretta caretta* ha una gamma di distribuzione diffusa in tutto il Mediterraneo e poiché i dati dei voli aerei indicano un *range* di distribuzione su tutto il Bacino occidentale investigato, si ritiene che la distribuzione sia da considerarsi in linea con le condizioni climatiche, geografiche, naturali note per la specie.

Il livello di confidenza del dato è Alto in quanto il metodo investigativo utilizzato è considerato statisticamente alto, ma la copertura geografica e temporale presenta alcune limitazioni.

## **Dimensione della popolazione**

### *1.2.1. Abbondanza*

*Soggetti detentori di dati individuati:*

- ISPRA (voli aerei)
- Tethys (voli aerei)

*Dati e metodi:*

I dati utilizzati per la stima dell'abbondanza di *Caretta caretta* sono stati raccolti nell'inverno ed estate 2009 nel Santuario mediante *distance sampling* da mezzo aereo (Lauriano et al. 2011) e nel 2010-2011 nella zona del Santuario, Mare di Sardegna e Corsica e Tirreno. Poiché la stima dell'abbondanza su tutta l'area di studio del Mediterraneo si basa su un campionamento svolto durante una finestra temporale limitata (la sola stagione estiva), non è possibile valutare la variabilità naturale dell'abbondanza nella sottoregione. Questi numeri, tuttavia, rappresentano una stima minima di abbondanza per la zona investigata.

La stima di abbondanza nel Santuario Pelagos è di 237 esemplari nel periodo invernale e di 4043 (CV=14,59%; 95% CI=3061–5466) nel periodo estivo (Lauriano et al., 2011). La stima di abbondanza ottenuta mediante la rilevazione nell'intera area del Mediterraneo occidentale durante il 2010, ha prodotto una stima di abbondanza di 61.805 esemplari nel solo periodo estivo. Infine, poiché la stima per la sottoregione deriva da censimenti annuali unici, non è possibile al momento valutare trend temporali.

Il livello di confidenza del dato è Alto quanto il metodo investigativo utilizzato è considerato statisticamente valido, ma la copertura geografica e temporale presenta alcune limitazioni.

## **Condizione della popolazione**

### *1.3.2 Struttura genetica*

*Soggetti detentori di dati individuati:*

- Stazione Zoologica A. Dohrn
- Università di Roma

*Dati e metodi:*

La valutazione sullo stato della popolazione si basa su studi genetici pubblicati nelle riviste internazionali. Gli studi in questione (Carreras et al. 2005, Maffucci et al., 2006) erano volti a valutare la composizione genetica del DNA mitocondriale di esemplari giovani e adulti di *Caretta caretta* campionati in ambiente



neritico nel Tirreno centrale fronte orientale, e forniscono informazioni utili circa la composizione genetica degli esemplari in termini della loro origine rispetto ai siti di nidificazione di origine. Tali considerazioni sono molto importanti da un punto di vista gestionale per una specie come *Caretta caretta* che manifesta ampie abitudini migratorie ed una forte filopatria ai siti di riproduzione.

#### Analisi:

Secondo Carreras et al. (2005) e Maffucci et al. (2006), la composizione genetica degli esemplari di *Caretta caretta* campionati lungo le coste continentali del Tirreno meridionale orientale indica che le zone di sviluppo neritiche sono composte (circa il 75%) da esemplari provenienti da unità riproduttive Mediterranee (maggiormente caratterizzati dalla componente riproduttiva Greca, seguita in minore numero da quella Turca; aplotipi CC-A2 e CC-A3) e da un minore numero di esemplari provenienti dalle unità riproduttive Atlantiche (aplotipo CC-A1). Ciò suggerisce che eventuali pressioni, e relative implicazioni di mortalità quali quella derivanti dalla cattura negli attrezzi da pesca, esercitate sulle zone di accrescimento neritiche dove gli esemplari sono stati campionati, provocherebbe una maggiore pressione sull'unità riproduttiva afferente ai siti di nidificazione del Mediterraneo centrale, nello specifico in Grecia.

#### Pressioni

Pressioni che influiscono negativamente sulla componente dell'ecosistema (nell'area di valutazione)	Rango
<p><b>1.4.1. Pesca</b></p> <p><b>Palangaro derivante</b> Secondo Casale e Margaritoulis (2010), la cattura accidentale di <i>C. caretta</i> riportata da Orsi Relini <i>et al.</i> (1999) nel mar Ligure è minore rispetto ai dati provenienti dagli studi svolti nel Tirreno meridionale (Guglielmi <i>et al.</i>, 2000). Nota: media di cattura riassunta per questi due studi da Casale (2011) è di 1.023 esemplari/1000 ami mentre le stime di cattura per lo studio di Guglielmi <i>et al.</i> (2000) riportate da STECF (2005) indicano stime di cattura accidentale molto variabili in funzione delle specie oggetto di pesca del palangaro derivante (pesce spada, tonno alalunga, tonno rosso). Non è stato fattibile verificare la copertura di osservazione dello studio di Guglielmi <i>et al.</i> (2000) se non incrociando i dati di cattura accidentale e degli ami osservati riportati in STECF (2005) con i dati dello sforzo di pesca sintetizzato per l'area geografica da Casale (2011). Ad esempio Guglielmi <i>et al.</i> (2000) riportano una stima basata su numeri di ami osservati pari a circa 32800 che, rispetto a stime di 51333 ami calati all'anno, risulterebbe in una stima di copertura pari a: 0,63. Inoltre non è stato possibile accedere ai report tecnici per appurare la copertura geografica dell'osservazione rispetto alla sottoregione.</p> <p>Sebbene i dati in bibliografia possano indicare una minore tasso di cattura nel palangaro derivante rispetto ad altre zone geografiche, le tartarughe marine spiaggiate o trovate alla deriva e recanti segni di interazione con questo attrezzo ammontano al 53.5% nella zone del Tirreno meridionale (percentuale di simile portata a quella registrata nello Ionio dove l'interazione è nota) suggerendo che l'interazione con questo attrezzo è comunque importante (Casale 2010).</p> <p>La stima della cattura totale per le coste occidentali Italiane (Casale e Margaritoulis 2010) è di 5572 esemplari all'anno. Non è certo quale sia il tasso di mortalità derivante dalla cattura accidentale nel palangaro derivante in quanto questa si verifica <i>a posteriori</i> rispetto al momento di cattura e di rilascio in mare. Tuttavia da studi svolti nel Canale di Sicilia tesi a misurare l'incidenza di mortalità rispetto alla posizione dell'amo riscontrato negli esemplari catturati accidentalmente nel palangaro e tenuti in cattività, Casale <i>et al.</i> (2008b) indicano che la mortalità da interazione possa verificarsi in oltre il 30% degli esemplari catturati. Secondo altre osservazioni sugli esemplari catturati accidentalmente da questo attrezzo e detenuti presso la Stazione A. Dohrn di Napoli indicano fino al 50% di mortalità derivante dall'interazione con questo attrezzo (STECF 2005).</p>	1
<p><b>Collisione con natanti.</b> Nel Golfo di Napoli il 28% delle tartarughe riabilite riguardano esemplari con traumi derivanti da collisioni con natanti (Bentivegna e Paglialonga, 1998). Secondo la casistica sulle presunte cause di spiaggiamento osservate a scala nazionale, la</p>	3

collisione con i natanti rappresenta circa il 4% delle cause di spiaggiamento a livello nazionale, ma questa percentuale di presunta incidenza si manifesta maggiormente nel Tirreno settentrionale (10,8%) ed il Tirreno meridionale (5,1%) (Casale <i>et al.</i> 2010).	
---	--

### Lacune nell'informazione

#### Medio-termine:

Poiché l'analisi sugli esemplari spiaggiati fornita da Casale *et al.* (2010) non è esaustiva di tutti i dati disponibili a scala nazionale sugli esemplari spiaggiati si ritiene opportuno che una analoga analisi sia condotta con tutti i dati disponibili presso le banche dati esistenti.

#### Lungo termine:

I dati sulla distribuzione e la dimensione della popolazione sono limitati da un punto di vista di campionamento temporale: sia annuale sia stagionale. Per valutare l'andamento di questi indicatori servono stime basate su campionamenti svolti su più anni e per almeno due stagioni.

Data la natura volontaristica degli studi, le stime di cattura negli attrezzi da pesca - in questo caso il palangaro derivante - sono datate e non sono state ottenute attraverso un adeguato sforzo di indagine, in termini di copertura spaziale e sforzo di pesca per i sistemi indagati. Pare inoltre importante valutare eventuali differenze dei tassi di cattura accidentale anche in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attrezzo usato (dimensione e forma degli ami, tipologia di esca, profondità di esercizio). Servono inoltre studi specifici volti a determinare stime di mortalità più precise che tengano conto anche di differenza di ami, armatura dell'attrezzo etc.

Lo studio della composizione genetica di *Caretta caretta* osservata nel Mediterraneo occidentale, e nello specifico lungo le coste continentali occidentali italiane, si basa su un campionamento limitato di esemplari e limitato ad una piccola zona della sottoregione Mediterranea occidentale. Sarebbe opportuno svolgere un campionamento più cospicuo e stratificato spazialmente rispetto alle zone di maggiore aggregazione della specie e dove si reputa possa esserci un maggiore impatto derivante dalla cattura accidentale nel palangaro derivante in maniera tale da fornire una risposta più definita sull'impatto, in termini quantitativi, della cattura accidentale rispetto alle unità riproduttive di origine degli esemplari che frequentano la sottoregione.

Si evidenzia inoltre un aspetto sottolineato da numerosi studi genetici (Maffucci *et al.* 2006, Carreras *et al.* 2006, Casale *et al.* 2008, Garofalo *et al.* 2009) riguardante la necessità di ulteriori studi tesi al completamento della caratterizzazione genetica delle diverse unità riproduttive presenti in Mediterraneo. Tale aspetto è importante per una corretta valutazione dell'indicatore sulla struttura genetica della popolazione per tutte le tre sottoregioni.

### Valutazione

	Criteri utilizzati	Indicatori utilizzati	Valori soglia per le classi di stato
Stato - distribuzione	Distribuzione della popolazione		Lo Stato attuale
Stato - dimensione della popolazione		Abbondanza della popolazione	Lo Stato attuale
Stato - condizione della popolazione		Struttura genetica della popolazione	Si ritiene che questo indicatore possa essere utilizzato per valutare le unità da conservare
Stato complessivo			

### Bibliografia

Bentivegna F., Paglialonga A. 1998 Status of the sea turtles in the Gulf of Naples and preliminary study of migration. Proceedings of the Seventeenth Annual Sea Turtle Symposium. NOAA Tech Memo. NMFS-SEFCS-415:141-144.

- Carreras C., Pont S., Maffucci F., Pascual M., Barcelo´A., Bentivegna F., Cardona L., Alegre F., SanFelix M., Fernandez G., Aguilar A. 2006 Genetic structuring of immature loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the Mediterranean Sea reflects water circulation patterns. *Marine Biology* 149: 1269–1279
- 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
- Casale P., Laurent L., De Metrio G. 2004. Incidental capture of marine turtles by the Italian trawl fishery in the north Adriatic Sea. *Biological Conservation* 119(3):287-295. 235
- Casale P., Cattarino L., Freggi D., Rocco M., Argano R. 2007. Incidental catch of marine turtles by Italian trawlers and longliners in the central Mediterranean. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 17: 686–701
- Casale P. 2008 Incidental catch of marine turtles in the Mediterranean Sea: captures, mortality, priorities. WWF Italy, Rome.
- Casale P., Freggi D., Gratton P., Argano R., Oliverio M. 2008a Mitochondrial DNA reveals regional and interregional importance of the central Mediterranean African shelf for loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*). *Scientia Marina*, 72(3):541-548
- Casale P., Freggi D., Rocco M. 2008b. Mortality induced by drifting longline hooks and branchlines in loggerhead sea turtles, estimated through observation in captivity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 18: 945–954
- Casale, Affronte M., et al. 2010. Sea turtle strandings reveal high anthropogenic mortality in Italian waters. *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems*. 20:611-620.
- Casale P., Margaritoulis D. 2010 Sea turtles in the Mediterranean: distribution, threats and conservation priorities. Gland, Switzerland, IUCN. 294 pp.
- Casale P. 2011 Sea turtle by-catch in the Mediterranean. *Fish and Fisheries* 12: 299-316.
- Fortuna et al. 2010 By-catch of cetaceans and other species of conservation concern during pair trawl fishing operations in the Adriatic Sea (Italy).
- Fortuna, C.M., Filidei, E. jr. 2011a. Annual Report on the implementation of Council Regulation (EC) 812/2004 - 2010. Rapporto tecnico preparato per il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, 10 pagine.
- Fortuna, C.M., Holcer, D., Filidei, E. jr, Tunesi, L., 2011b 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 pagine + Allegati.
- Garofalo L., Mingozzi T., Micò A., Novelletto A. 2009 Loggerhead turtle (*Caretta caretta*) matriline in the Mediterranean: further evidence of genetic diversity and connectivity. *Mar Biol.* 156: 2085–2095
- Garofalo L., Mingozzi T., Urso S., Novelletto A. 2010 Nesting activity of the loggerhead turtle *Caretta caretta* in Calabria (southern Italy): nest assignment by means of a genetic “flipper-print”. *Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*, pp. 531-536
- Gaspari S. 2011 Conservazione e genetica di *Caretta caretta* nel Mar Adriatico. Relazione Finale presentata all’ISPRA. Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica. 17 pp.
- Guglielmi P., Di Natale, A. & Pelusi, P. 2000. Effetti della pesca col palangaro derivante sui grandi pelagici e sulle specie accessorie nel Mediterraneo centrale. Rapporto al Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. DGPA Roma.
- Lauriano, G., Panigada, S Casale, P., Pierantonio, N G. P. Donovan. 2011. Aerial survey abundance estimates of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) in the Pelagos Sanctuary, Northwestern Mediterranean Sea. *Mar Ecol Prog Ser* 437:291-302.
- Maffucci F., Kooistra W.H.C.F., Bentivegna 2006 Natal origin of loggerhead turtles, *Caretta caretta*, in the neritic habitat off the Italian coasts, Central Mediterranean. *Biological Conservation*, 127:183-189.
- Mingozzi T. 2010 Nidificazione della Tartaruga marina *Caretta caretta* in Italia: sintesi dei dati 2005-2009. *Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*, pp. 525-530
- Mingozzi T., Masciari G., Paolillo G., Pisani B., Russo M., Massolo A. 2007. Discovery of a regular nesting area of loggerhead turtle *Caretta caretta* in southern Italy: a new perspective for national conservation. *Biodivers. Conserv.*16:3519-3541
- Orsi Relini L., Palandri G., Garibaldi F., Cima C. 1999 Longline swordfish fishery in the Ligurian Sea: eight years of observation on target and bycatch species. *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT* 49: 146-150
- STECF 2005 Commission Staff working paper. Report of the scientific, technical and economic committee for fisheries. STECF opinion on the Report of the First Meeting of the Subgroup on By-catches of turtles in the EU Longline Fisheries (SGRST/SGFEN 05-01) November, 2005
- SWOT Database Online. DiMatteo, A., Fujioka, E., Wallace, B., Hutchinson, B., Cleary, J., Halpin, P. Data provided by the SWOT Team. 2009 See individual records for citations for particular nesting sites. World Wide Web electronic publication. <http://seamap.env.duke.edu/swot>
- Tomas J., Formia A., Fernandez M., Raga J.A. 2003 Occurrence and genetic analysis of a Kemp's Ridley sea turtle (*Lepidochelys kempii*) in the Mediterranean Sea. *Sci. Mar.*, 67 (3): 367-369.