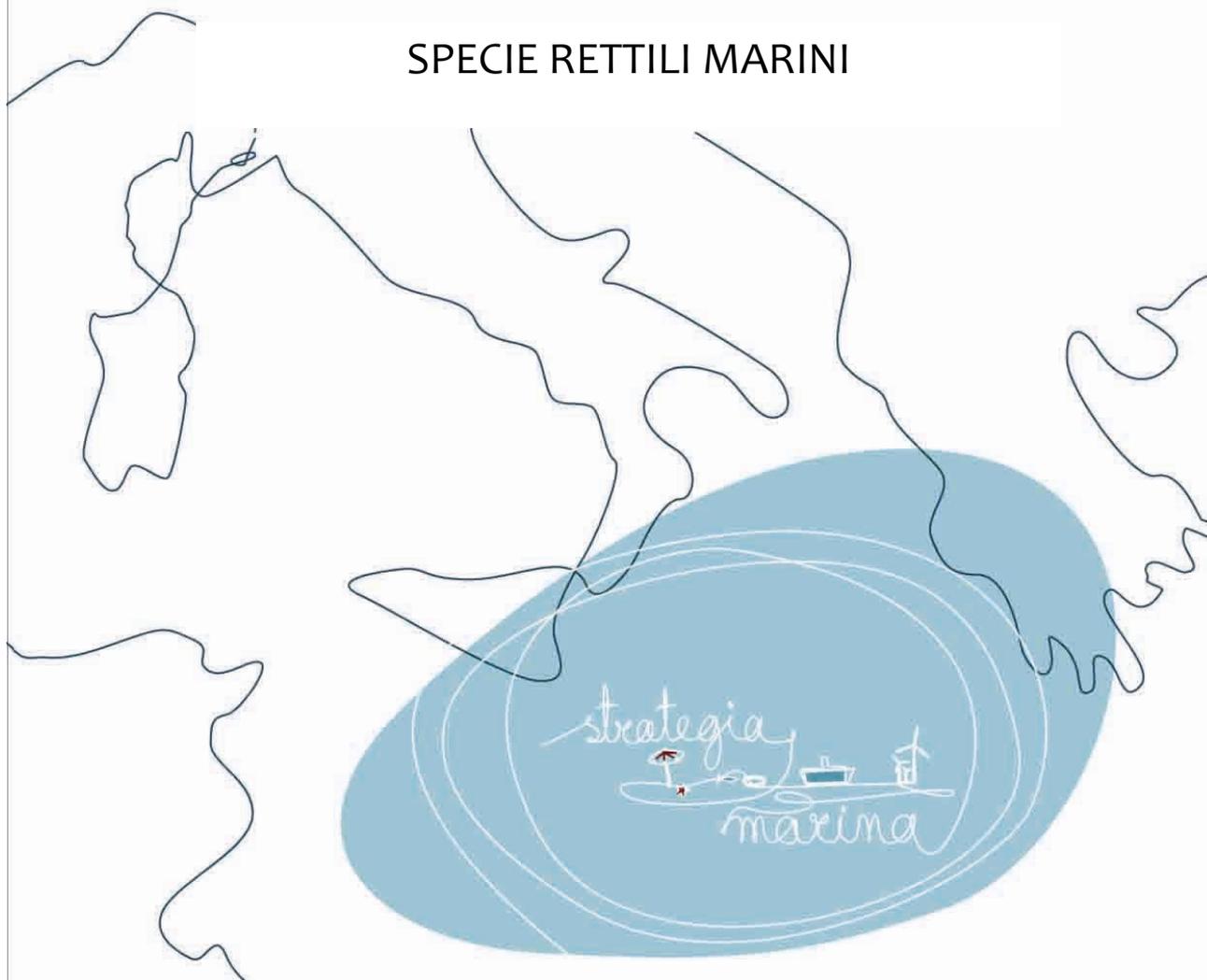


BOZZA • 10 MAGGIO 2012

## STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale  
SOTTOREGIONE MAR IONIO  
E MEDITERRANEO CENTRALE

SPECIE RETTILI MARINI



### 4.3.3 Rettili marini

#### 4.3.3.1 Specie: *Caretta caretta*

##### Area di valutazione

Marino: Tutte le acque nazionali e di alto mare trattate dai voli aerei + il Canale di Sicilia (vedere figura 2)  
Costiero (nidificazione): Area A (Isole Pelagie e Sicilia occidentale), Area B (Calabria Ionica) (vedere figura 3)

##### Assessment area marina:

Il Mediterraneo centrale ed il Mar Ionio comprendono alcuni importanti corridoi di migrazione costituiti dal Canale di Sicilia e dallo Stretto di Messina. In particolare, il Canale di Sicilia agisce da zona di congiungimento tra la popolazione Mediterranea, che si riproduce nel bacino orientale, e le aree di alimentazione oceanica del Mediterraneo occidentale. La zona occidentale del Mediterraneo centrale, che coincide con la parte più estesa dalla piattaforma continentale nordafricana, rappresenta inoltre un'importante zona di alimentazione neritica-demersale, mentre l'area compresa tra Sicilia meridionale e le coste della Puglia comprende una importante zona di alimentazione pelagica. L'assessment area è l'intera sottoregione.

##### Assessment area costiera (zone di nidificazione):

Sebbene la maggior parte dei siti riproduttivi di *Caretta caretta* ricadano nel versante orientale del Mar Mediterraneo, alcuni tratti di costa della Sicilia e della Calabria ionica comprendono zone di nidificazione della specie. Gli eventi di nidificazione registrati in questa sottoregione sono considerati fenomeni di nidificazione isolati o facenti parte di zone con una maggiore frequenza riproduttiva. In particolar modo vi sono quattro zone riconosciute come aree di maggiore frequenza riproduttiva per *Caretta caretta* (Mingozzi 2010). Queste quattro zone sono di seguito descritte e raggruppate in due aree di assessment (assessment area A contenente zone 1 e 2; Assessment Area B contenente zone 3 e 4; vedere figura 3). Poiché le femmine tendono a manifestare una spiccata fedeltà rispetto ai siti di nidificazione di origine, con conseguente caratterizzazione genetica per ogni sito, si è scelto di separare la scelta delle assessment area tra le Isole Pelagie e la vicina costa Siciliana e la Calabria Ionica.

##### Area A:

- 1) Isole Pelagie: caratterizzata da due spiagge isolate (spiaggia di Pozzolana di Ponente- isola di Linosa; e Spiaggia dei Conigli-isola di Lampedusa) distribuite su circa 500 m di estensione
- 2) Costa meridionale siciliana tra Gela e Sciacca (estensione di 70 km di spiagge potenzialmente idonee)

##### Area B:

- 3) Costa del basso Ionio Calabrese (da Reggio Calabria a Marina di Gioiosa Ionica) con spiagge idonee distribuite su circa 36 km di estensione

- 4) Costa del medio Ionio Calabrese (da Marina di Gioiosa Ionica a Punta Alice) con spiagge idonee distribuite su circa 155 km di costa

#### **Informazione utilizzata**

### **Assessment area marina dell'intera regione Mediterraneo centrale e Ionio**

#### **Distribuzione della popolazione**

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

##### *Soggetti detentori di dati individuati:*

- ISPRA (voli aerei)
- Tethys (voli aerei)
- ISPRA (campagna Lampedusa 2004)
- ISPRA/CNR (Campagna Canale di Sicilia 2007)
- 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 ISPRA utilizzati per la stima della distribuzione di *Caretta caretta* sono stati raccolti durante il survey aereo della primavera del 2011 nell'area comprendente la Sicilia orientale e ad est fino alle coste della Puglia e nei survey navali invernale (2004) ed estivo (2007) nella zona del Canale di Sicilia. La metodologia utilizzata per la distribuzione di *Caretta caretta* è la stessa descritta per l'assessment area della sottoregione Mediterraneo occidentale. Inoltre, la distribuzione della specie è stata presa in esame tenendo conto dell'analisi dei dati raccolti dagli spiaggiamenti dal 1980-2008 e analizzati in termini di distribuzione nei mari italiani (Casale *et al.*, 2010). Tuttavia, tale interpolazione rappresenta solo un *proxy* sostitutivo per quanto riguarda la stima di presenza della specie nelle aree per le quali non si è in possesso di dati raccolti mediante distance sampling.

##### *Analisi:*

I dati inerenti la distribuzione spaziale della specie osservata dai dati dei voli aerei indica la presenza della specie in tutto l'area di studio con una maggiore densità di esemplari osservati nel basso Ionio e a largo delle coste sudorientali della Sicilia. Tuttavia è importante sottolineare che i dati si basano su un unico campionamento primaverile che non permette di cogliere eventuali variazioni di distribuzione stagionale.

I dati inerenti la distribuzione degli spiaggiamenti (Casale *et al.* 2010) indicano che la specie è presente nel Canale di Sicilia con una densità (0.3 tartarughe spiaggiate /km di costa) pari a quella rilevata per le coste della Calabria e della Puglia Ionica, pertanto si può ipotizzare che la specie sia piuttosto diffusa nella zona del Canale di Sicilia quanto in quella della restante parte della sottoregione investigata dai voli aerei. E' tuttavia, importante ricordare che, se la densità di spiaggiamenti registrata nel Canale di Sicilia è la stessa di quella registrata lungo le coste dell'alto Ionio, questa similitudine non può essere direttamente correlata ad una uguale densità come quella registrata dai voli aerei nello Ionico, in quanto il fenomeno degli spiaggiamenti registrato nel Canale di Sicilia potrebbe essere influenzato da maggiori pressioni derivanti dalla cattura in alcuni attrezzi di pesca che potrebbero essere responsabili per le densità di spiaggiamento registrate anche qualora vi fosse una reale minore presenza della specie.

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 ripartito su tutta la parte centro-orientale della sottoregione, 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 quanto il metodo investigativo utilizzato è considerato statisticamente valido, 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 ISPRA utilizzati per la stima dell'abbondanza di *Caretta caretta* sono stati raccolti durante la primavera 2010 nell'area comprendente la Sicilia meridionale e ad est fino alle coste della Puglia. Poiché la stima dell'abbondanza si basa su un campionamento svolto durante la primavera (in un solo anno) in Mar Ionio (che rappresenta circa la metà della sottoregione), essa rappresenta una stima minima relativa solo all'area di studio e, quindi, non rappresentativa per l'intera sottoregione.

La stima di abbondanza in Mar Ionio è di 39.830 esemplari. Non esiste una stima per la zona del Canale di Sicilia. Inoltre poiché i dati rappresentano una prima stima di abbondanza non è possibile esprimere un parere in termini del trend dello stato della popolazione o di una sua eventuale alterazione dalle condizioni naturali, fisiografiche. La confidenza del dato è Alto in quanto il metodo investigativo utilizzato è considerato statisticamente valido, ma la copertura geografica e temporale presenta limitazioni ed il valore non è esaustivo da un punto di vista della sua copertura geografica.

### Condizione della popolazione

#### 1.3.2 Struttura genetica

#### Soggetti detentori di dati individuati:

- Università di Roma
- Università di Torino /CTS

#### Dati e metodi:

La valutazione sullo stato della popolazione si basa su studi genetici pubblicati nelle riviste internazionali. Nello specifico si è preso in esame lo studio (Casale *et al.* 2008a) teso a valutare la composizione genetica del DNA mitocondriale di esemplari *Caretta caretta* catturati nella zona di alimentazione neritica della zona occidentale della sottoregione (piattaforma continentale del Mediterraneo centrale tra la Sicilia e la Tunisia).

#### Analisi:

Lo studio condotto da Casale *et al.* (2008a) indica la presenza, nella zona di studio indagata, di tartarughe marine afferenti alle seguenti unità riproduttive permettendo di stimare la frequenza di contributo delle diverse unità riproduttive alla zona di alimentazione indagata: Cipro (78%), Atlantico centrale-Florida (13%), Grecia (1%). Lo studio ha altresì indicato la presenza di un numero ridotto di esemplari appartenenti ad un aplotipo (CC-A26) precedentemente segnalato in altre zone di alimentazione Mediterranee (Laurent *et al.* 1998, Carreras *et al.* 2006 citato da Casale *et al.*, 2008a) ed un aplotipo (CC-A50) nuovo mai segnalato. Tale ritrovamento indica la possibile frequentazione in questa zona di esemplari provenienti da unità riproduttive Mediterranee ancora ignote e sconosciute da un punto di vista genetico.

### Pressioni

Pressioni che influiscono negativamente sulla componente dell'ecosistema (nell'area di valutazione)	Rango
<b>1.4.1. Pesca</b> <b>Palangaro derivante</b> Secondo Casale <i>et al.</i> (2007) la stima di cattura nel Canale di Sicilia è di circa 2100 esemplari l'anno. Cambiè <i>et al.</i> (2008) stimano una cattura di circa 500 esemplari nella zona a largo della Calabria ionica mentre De Florio <i>et al.</i> (2005) stimano una cattura di circa 1100-4400 esemplari l'anno nella zona dello Ionio. Non è certo quale sia il tasso di mortalità derivante dalla cattura accidentale in quanto questa si verifica a posteriori	1

rispetto al momento di cattura e di rilascio in mare, tuttavia non è da escludersi che questo possa coinvolgere oltre il 30% degli esemplari catturati (Casale et al. 2008b).	
<b>1.4.1. Pesca</b> <b>Pesca a strascico.</b> Casale et al. 2007 stimano una cattura di <i>Caretta caretta</i> di circa 4000 esemplari all'anno nella zona della piattaforma continentale del Canale di Sicilia. Non vi sono dati sul presunto tasso di mortalità tuttavia si ritiene che questa possa essere molto elevata. Nota: la stima in questione si basa su imbarcazioni a strascico afferenti alla marineria di Lampedusa.	1
<b>1.4.1. Pesca</b> <b>Pesca con palangaro demersale.</b> Secondo Casale et al. (2007) la stima di cattura accidentale nella pesca con palangaro demersale imputabile alla marineria di Lampedusa potrebbe essere di circa 250 esemplari all'anno.	2

### Lacune nell'informazione

#### Medio termine:

Potrebbe essere fattibile aggiungere considerazioni sulla composizione genetica della popolazione che frequenta la sottoregione in funzione dell'esistenza di dati preliminari inerenti la caratterizzazione genetica di campioni derivanti da esemplari catturati accidentalmente, attualmente in possesso di particolari soggetti che hanno svolto specifiche attività di conservazione nella sottoregione.

#### Lungo termine:

I dati sulla distribuzione e la dimensione della popolazione nel Canale di Sicilia sono del tutto assenti e servono ulteriori sforzi investigativi per colmare questo vuoto conoscitivo. Generalmente, 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 e la pesca a strascico - 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. Vale la stessa considerazione espressa per la regione Mediterraneo occidentale per quanto riguarda la determinazione di migliori stime di mortalità e studi sull'impatto del palangaro derivante che tengano conto delle caratteristiche specifiche dell'attrezzo usato..

Lo studio della composizione genetica di *Caretta caretta* nel Mediterraneo centrale e Ionio, si basa su un campionamento limitato di esemplari e limitato alla zona geografica del versante più occidentale della sottoregione. 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 nei due attrezzi di pesca che hanno maggiore impatto su questa specie.

### Assessment

	Criteri utilizzati	Indicatori utilizzati	Valori soglia per le classi di stato
Stato - distribuzione	Distribuzione della popolazione		Dati incompleti per tutta la sottoregione Stato attuale per il Mar Ionio
Stato – dimensione della popolazione		Abbondanza della popolazione	Dati incompleti per tutta la sottoregione Stato attuale per il Mar Ionio
Stato – condizione della popolazione		Struttura genetica della popolazione	Si ritiene che questo indicatore possa essere utilizzato per valutare le unità da conservare
Stato complessivo			

### Informazione utilizzata

## **Assessment area costiera - Zona A (Pelagie e Sicilia meridionale)**

### **Distribuzione della popolazione**

#### *1.1.1. Gamma di distribuzione*

##### *Soggetti detentori di dati individuati:*

- Legambiente – Ente Gestore Riserva Regionale Isola Lampedusa
- CTS- Hydrosphera
- Università di Torino
- Museo di Comiso
- Università di Roma
- Università di Cosenza

##### *Dati e metodi:*

La distribuzione della popolazione nidificante si basa su dati riscontrati in bibliografia scientifica (Mingozzi 2010; SWOT 2009). I *dataset* disponibili fanno riferimento al numero di nidi registrati nel 2000-2004 e 2005-2009 per le isole di Lampedusa e Linosa che rappresentano le due zone sottoposte a monitoraggio regolare e dove si evince una frequenza riproduttiva annuale. I dati inerenti il numero di nidi riscontrati lungo le coste meridionali della Sicilia si basano su segnalazioni riportate in maniera fortuita.

##### *Analisi:*

Il numero totale di nidi registrati nei due intervalli temporali per ciascuna località contenuta nell'Assessment Area è il seguente:

##### 1) Isole Pelagie

- Isola di Lampedusa

2000-2004: 12 nidi (frequenza:3/5 anni)

2005-2009: 8 nidi (frequenza:2/5 anni)

- Isola di Linosa

2000-2004: 7 nidi (frequenza: 3/5 anni)

2005-2009: 10 nidi (frequenza 4/5 anni)

##### 2) Sicilia meridionale

2000-2004: 1 nido

2005-2009: 5 nidi (frequenza 3/5 anni)

### **Dimensione della popolazione**

#### *1.2.1. Abbondanza*

##### *Soggetti detentori di dati individuati:*

- Legambiente – Ente Gestore Riserva Regionale Isola Lampedusa
- CTS- Hydrosphera
- Università di Torino

##### *Dati e metodi:*

Non vi sono dati pubblicati in bibliografia sul numero di femmine nidificanti determinate mediante marcatura diretta degli esemplari o mediante accertamento genetico. Pertanto, ad ora, non è possibile ipotizzare una dimensione della popolazione nidificante, né di eventuali trend di questa popolazione.

##### *Analisi:*

### **Condizione della popolazione**

#### *1.3.2 Struttura genetica*

#### Soggetti detentori di dati individuati:

- Legambiente – Ente Gestore Riserva Regionale Isola Lampedusa
- CTS- Hydrosphera
- Università di Torino

#### Dati e metodi:

Non vi sono dati in bibliografia su tassi di riproduzione, né di mortalità né di caratterizzazione genetica della popolazione nidificante. Poiché sono stati raccolti campioni di materiale biologico destinato a studi genetici dai nidi delle due zone di nidificazione delle Pelagie (verificare se fatto su nidi Siciliani) potrebbero esservi informazioni su specifici aspetti inerenti lo stato della popolazione da un punto di vista delle caratteristiche genetiche della popolazione nidificante.

#### Analisi:

#### Pressioni

Pressioni che influiscono negativamente sulla componente dell'ecosistema (nell'area di valutazione)	Rango
<b>Distruzione fisica dei siti di nidificazione</b> (erosione delle spiagge, alterazione della composizione granulometrica) Non valutata	1
<b>Disturbo antropico</b> Non valutata	1
<b>Cattura accidentale delle femmine nidificanti</b> Non valutata	1

#### Lacune nell'informazione

##### Medio termine:

Recupero ed elaborazione dei dati inerenti gli eventi di nidificazione, depositati presso altri Enti, al fine valutare la distribuzione dei nidi su un arco temporale più ampio di quello riportato in letteratura. Tale approfondimento potrebbe portare alla generazione di una carta di distribuzione sulla nidificazione contenenti informazioni più complete circa la densità di copertura dei nidi e di *trends* temporali inerenti la nidificazione.

L'analisi di dati, depositati presso altri Enti, riguardanti le femmine nidificanti oggetto di marcatura, ed oggetto di monitoraggio potrebbe portare ad una prima stima di abbondanza delle femmine nidificanti, quantomeno per la zona delle Isole Pelagie.

##### Lungo termine:

##### Isole Pelagie:

- Si evidenzia la necessità di un piano di monitoraggio che possa permettere di raccogliere dati funzionali alla stima della popolazione nidificante
- Si evidenzia la necessità di condurre studi tesi alla caratterizzazione genetica della popolazione nidificante utili per caratterizzare l'unità riproduttiva e utili alla stima delle femmine nidificanti.

##### Sicilia meridionale:

- Si evidenzia la necessità di condurre studi utili a definire la reale distribuzione dei nidi lungo le coste meridionali della Sicilia, in quanto l'area di studio, ad oggi, non è oggetto di uno specifico monitoraggio

#### Valutazione

	Criteri utilizzati	Indicatori utilizzati	Valori soglia per le classi di stato
Stato - distribuzione	Distribuzione della popolazione		Stato attuale
Stato – dimensione della popolazione		Abbondanza della popolazione	Non valutata

Stato – condizione della popolazione		Struttura genetica della popolazione	Si ritiene che questo indicatore possa essere utilizzato per valutare le unità da conservare e stimare la popolazione nidificante
Stato complessivo			

## Assessment area costiera - Zona B (Calabria Ionica)

### Distribuzione della popolazione

#### 1.1.1. Gamma di distribuzione

##### Soggetti detentori di dati individuati:

- Università di Cosenza
- IZS Roma

##### Dati e metodi:

La distribuzione della popolazione nidificante si basa su dati riscontrati in bibliografia scientifica. I *dataset* disponibili fanno riferimento al numero di nidi registrati nel 2000-2004 e 2005-2009 nella zona della Calabria Ionica, area sottoposta a monitoraggio intensivo per quanto riguarda la zona del basso Ionio Calabrese e monitoraggio meno intenso per quanto riguarda la zona del medio Ionio (Mingozzi *et al.* 2007, Mingozzi 2010)

##### Analisi:

N. di nidi:

3) Basso Ionio

2000-2004: 23 nidi (frequenza: 2/5 anni)

2005-2009: 60 nidi (frequenza: 5/5 anni)

4) Medio Ionio

2000-2004: 3 nidi (frequenza: 2/5 anni)

2005-2009: 5 nidi (frequenza 3/5 anni)

I dati sulla distribuzione degli eventi di nidificazione indicano una zona di maggiore densità situata nel Basso Ionio rispetto al Medio Ionio. I dati presenti in letteratura sembrerebbero indicare inoltre un aumento temporale nel numero di nidi registrati nell'area di studio ma è probabile che l'incremento osservato temporalmente sia da attribuirsi ad un maggiore sforzo investigativo applicato dal 2005-2009.

### Dimensione della popolazione

#### 1.2.1. Abbondanza

##### Soggetti detentori di dati individuati:

- Università di Cosenza
- IZS Roma

##### Dati e metodi:

La stima della popolazione si basa sui dati bibliografici riguardanti specifici studi genetici svolti su campioni prelevati dalle femmine nidificanti ed alcuni nidi della Calabria Ionica (assessment area B- zona 3).

##### Analisi:

La stima delle femmine nidificanti presenti nel 2009 nella zona 3 si basa sulla tipizzazione genetica di alcune femmine nidificanti e di prelievi biologici svolti sui nidi, tramite marcatori genetici del mtDNA e del DNA nucleare. L'incrocio dei dati genetici e della distribuzione spazio-temporale dei nidi nell'area di studio ha

permesso la stima di 14 femmine nidificanti (Garofalo *et al.* 2010). Tuttavia, è importante sottolineare che la determinazione dell'abbondanza della popolazione nidificante mediante analisi genetiche costituisce un approccio empirico per indicare un numero stimato di femmine, mentre l'indicatore meriterebbe di essere alimentato in futuro da un dataset basato sulla marcatura effettiva delle femmine nidificanti, accoppiato ad indagini genetiche di tipo DNA *fingerprinting* in grado di identificare la diversità specifica di ogni esemplare.

## Condizione della popolazione

### 1.3.2 Struttura genetica

*Soggetti detentori di dati individuati:*

- Università di Cosenza
- IZS Roma

*Dati e metodi:*

La struttura genetica della popolazione nidificante si basa sui dati bibliografici riguardanti specifici studi genetici svolti su campioni prelevati dalle femmine nidificanti ed alcuni nidi della Calabria Ionica (assessment area B- zona 3).

*Analisi:*

Secondo recenti studi svolti sul DNA mitocondriale di materiale biologico campionato da alcune femmine nidificanti e da 38 nidi deposti nella zona 3, la popolazione di femmine nidificanti lungo le coste della Calabria Ionica sarebbe composta da circa 58% di femmine appartenenti all'aplotipo CC-A2.1, comunemente riscontrato in Mediterraneo, e da circa 37% e 5% afferenti, rispettivamente, agli aplotipi mitocondriali CC-A20.1 e CC-A31.1. Questi due aplotipi non erano mai stati identificati fin'ora in Mediterraneo e rappresentano una differenziazione genetica caratteristica della popolazione nidificante in Calabria. Questo ritrovamento sottolinea l'alta valenza di biodiversità genetica presente nell'unità riproduttiva della Calabria Ionica, che nonostante la sua piccola dimensione in termini riproduttivi (60 nidi nel quinquennio oggetto di monitoraggio rispetto all'elevato numero di nidi riscontrati in altri siti Mediterranei di nidificazione) contiene una cospicua percentuale di diversità aplotipica espressa da *Caretta caretta* in Mediterraneo (Garofalo *et al.* 2009).

## Pressioni

Pressioni che influiscono negativamente sulla componente dell'ecosistema (nell'area di valutazione)	Rango
<b>Distruzione fisica dei siti di nidificazione</b> (erosione delle spiagge, alterazione della composizione granulometrica) Non valutata	1
<b>Disturbo antropico</b> Non valutata	1
<b>Cattura accidentale delle femmine nidificanti negli attrezzi da pesca</b> Non valutata	1

## Lacune nell'informazione

### Medio termine:

Si ritiene importante poter condurre un'analisi dei dati sugli eventi di nidificazione registrati su un arco temporale più esteso (possibilmente aggregati per 6 anni) utili alla generazione di una carta di distribuzione contenente la densità di nidi per cella nonché la valutazione su eventuali trend della popolazione nidificante.

Inoltre, i dati raccolti dai soggetti detentori di dati nell'ambito delle loro attività di monitoraggio potrebbero permettere di stimare alcuni dei parametri di pressione nell'area di nidificazione quali il grado di vulnerabilità dei siti di nidificazione rispetto al fenomeno di erosione delle spiagge e di conseguente rischio da inondazione dei nidi.

### Lungo termine:

Si evidenzia la necessità di un piano di monitoraggio che possa permettere di raccogliere dati funzionali alla stima della popolazione nidificante e la continuazione degli studi di caratterizzazione genetica già avviati.

#### Valutazione:

	Criteri utilizzati	Indicatori utilizzati	Valori soglia per le classi di stato
Stato - distribuzione	Distribuzione della popolazione		Stato attuale
Stato – dimensione della popolazione		Abbondanza della popolazione	Non valutata
Stato – condizione della popolazione		Struttura genetica della popolazione	Si ritiene che questo indicatore possa essere utilizzato per valutare le unità da conservare e stimare la popolazione nidificante
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., Barceló 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 Metro 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.