



**Resoconto delle attività  
di monitoraggio del  
nido di tartaruga marina  
*Caretta caretta*, Marina  
di Campo (Isola d'Elba)**

**giugno-agosto 2017**

Settore Mare

Livorno, agosto 2017

REPORT

MARE 

# Resoconto delle attività di monitoraggio del nido di tartaruga marina *Caretta caretta*, Marina di Campo (Isola d'Elba)

## giugno-agosto 2017



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

**Regione Toscana**



**INSIEME PER UN FUTURO SOSTENIBILE**

**Resoconto delle attività di monitoraggio del nido di tartaruga marina *Caretta caretta*, Marina di Campo (Isola d'Elba) - giugno-agosto 2017**

A cura di:

*Romano Baino*

ARPAT – Area Vasta Costa - Settore Mare-U.O.RIBM

Autore:

Cecilia Mancusi

ARPAT – Area Vasta Costa - Settore Mare-U.O.RIBM

Collaboratori:

Sergio Ventrella – Regione Toscana, OTB

Giuliana Terracciano – IZSLT sez. di Pisa

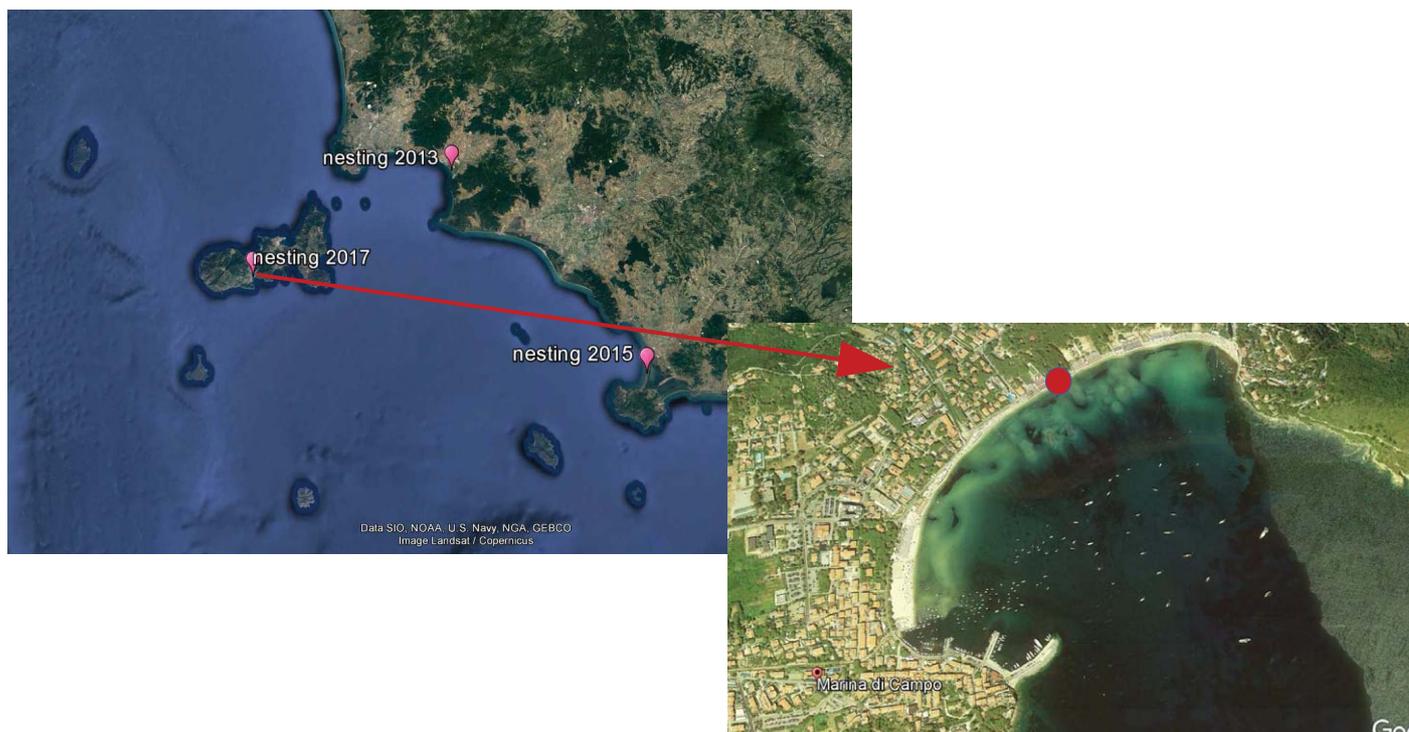
Letizia Marsili, Matteo Bainsi – Università di Siena

## Indice generale

<i>Introduzione</i> .....	3
<i>Un fatto unico e straordinario nel Mediterraneo</i> .....	4
La nidificazione avvenuta all'Elba.....	4
<i>L'emersione</i> .....	5
12 agosto 2017.....	5
13 agosto 2017.....	5
14 agosto 2017.....	5
15 agosto 2017.....	6
16 agosto 2017.....	6
<i>Apertura del nido-19 agosto 2017</i> .....	7
<i>Risultati</i> .....	8
<i>Bibliografia</i> .....	12

## Introduzione

Nella notte del 20 giugno 2017, tra gli ombrelloni dei Bagni da Sergio e Paglicce Beach, a Marina di Campo (comune di Campo nell'Elba, Isola d'Elba, LI) (Fig. 1), è stata segnalata la presenza di un grosso esemplare di *Caretta caretta*, intenta a scavare una buca nell'arenile a circa 13 m dalla battigia.



**Figura 1 – Localizzazione delle nidificazioni in Toscana con il particolare di quella dell'Isola d'Elba del 2017.**

La sorpresa è stata immensa e il titolare delle strutture ha prontamente avvisato lo staff dell'Acquario dell'Elba, che ha allertato la rete toscana di recupero cetacei e tartarughe che fa capo all'Osservatorio Toscano per la Biodiversità (OTB) della Regione Toscana di cui fanno parte anche ARPAT, Università di Siena e Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio-Toscana (IZS-LT).

Dopo aver attuato le procedure di sicurezza previste dalle Linee Guida Ministeriali (ISPRA, 2013), si è provveduto ad un piccolo scavo per confermare la presenza del nido, che ha dato immediato esito positivo (Fig. 2). Al sopralluogo erano presenti, oltre il responsabile dell'Acquario dell'Elba, il Presidente del Parco nazionale dell'Arcipelago, il personale della delegazione di spiaggia della Capitaneria di Porto di Portoferraio e i gestori dei bagni coinvolti, che si sono fatti carico della sorveglianza del nido fino alla schiusa delle uova. Una rete di volontari, facente capo a Legambiente Arcipelago e Tartamare, si è subito resa disponibile per la sorveglianza notturna del sito.



**Figura 2 – L'area della nidificazione messa in sicurezza (a destra) ed il primo uovo portato alla luce dal piccolo scavo (a sinistra; immediatamente ricoperto).**

### **Un fatto unico e straordinario nel Mediterraneo**

La nidificazione di questa specie di tartaruga marina sulla costa sud dell'Isola d'Elba è un evento straordinario, essendo uno dei siti più settentrionali per l'Italia e per l'intero bacino mediterraneo ed essendo stato possibile per la prima volta nella nostra regione documentare questo evento fin dall'inizio.

Infatti, questa specie normalmente depone le uova nelle spiagge del bacino del Mediterraneo centro-orientale, principalmente lungo le coste della Grecia, della Turchia e di Cipro, ma anche in Libia, Tunisia, Egitto, Israele, Siria e Libano.

Lungo le coste italiane si sono avute segnalazioni di altri nidi soprattutto in Calabria e Sicilia, oltre che in Lazio e Campania e, più raramente, in Abruzzo e Puglia: forse le particolari condizioni climatiche hanno spinto questo esemplare in uno dei punti di nidificazione più a nord del Tirreno.

### **La nidificazione avvenuta all'Elba**

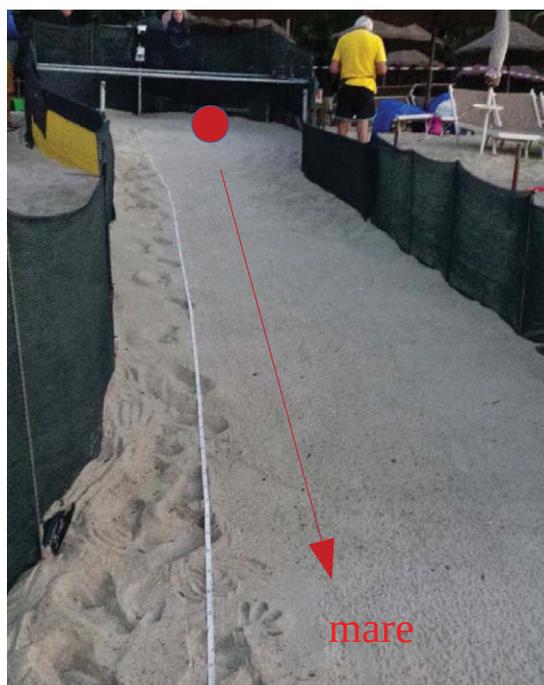
La Toscana da alcuni anni è interessata da questi eventi: dopo la nidificazione a Scarlino nel 2013, tra 6 e 10 settembre 2015 sul Tombolo della Giannella (Orbetello) hanno visto la luce 63 piccole tartarughe, mentre nel 2016 si è registrato un tentativo di nidificazione fallito sulla spiaggia di Capalbio. Per il quarto anno, quindi, esemplari di *C. caretta* hanno deciso di nidificare in Toscana, nella parte meridionale del Santuario dei cetacei, con grande soddisfazione e sorpresa per tutti.

La rete regionale toscana ha avviato il monitoraggio delle aree a possibile nidificazione, con il contributo delle associazioni ambientaliste, dell'Ente parco della Maremma, di ARPAT, della Direzione Marittima, dell'IZSLT e delle Università toscane, così come tutti gli interventi sugli spiaggiamenti, coordinati dal Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana.

Nel Mediterraneo l'incubazione di uova di tartaruga marina della specie *C. caretta* varia mediamente tra 45 e 60 giorni, con una media di 57 giorni (Marquez, 1990, Lutz e Musick, 1997).

La Regione Toscana, con il suo Osservatorio per la Biodiversità, ha dato avvio al presidio del nido che, grazie ai volontari organizzati da Legambiente Arcipelago e al supporto importantissimo di tutto lo staff del bagno "da Sergio", è stato monitorato h24 a partire dai primi giorni di agosto.

A questo scopo il nido è stato circondato e protetto da una rete oscurante con la quale si è delimitato anche un corridoio fino al mare che ha consentito l'entrata in acqua ai nuovi nati in tutta tranquillità e sicurezza (Fig. 3).



*Figura 3 – La recinzione del punto di nidificazione.*

### **L'emersione**

L'11 agosto, nel tardo pomeriggio, si è formato il tipico avvallamento della sabbia in corrispondenza della camera di incubazione delle uova e la notte successiva, il 12 agosto, 53° giorno di incubazione, i primi piccoli di tartaruga sono emersi dalla sabbia. L'emersione dei piccoli si è protratta per ben 5 sere successive, sempre intorno allo stesso orario serale (tra le 21,00 e le 22,30), come viene descritto di seguito.

#### **12 agosto 2017**

La prima emersione dei piccoli è iniziata alle ore 21:25 quando la testa del primo tartarughino è spuntata dalla sabbia proprio al centro dell'avvallamento. Subito dopo se ne sono osservate due, poi tre, poi quattro ed in un attimo (alle ore 21:35) se ne contavano già 25 che uscivano tutte insieme dalla sabbia. In poco più di un minuto i nuovi nati sono diventati 43, poi 48 e tutti insieme, in maniera molto energica e vitale, hanno compiuto il tratto che li separava dal mare e sono spariti alla vista. Lungo il percorso del corridoio nido-mare è stata stesa una bindella metrica ed è stato, quindi, possibile stimare la dimensione di alcune piccole tartarughe che passavano sopra o in prossimità del metro (Tab. 1). Dalla prima emersione all'ultima tartarughina entrata in acqua era passato poco più di un quarto d'ora (ore 21:42) ed alla fine erano stati contati 50 esemplari.

#### **13 agosto 2017**

La seconda notte è stata caratterizzata da due emersioni di "massa" successive, una intorno alle 22:24 (19 tartarughe) ed una intorno alla mezzanotte (13 tartarughe). L'evento è iniziato alle 21:19 e si è concluso alle 00:36 con un totale di 36 piccoli emersi.

A causa del vento e delle correnti, alcuni piccoli, una volta raggiunto il mare, sono stati spinti verso la parte più occidentale del golfo di Marina di Campo ed attratti verso terra dalle luci del paese e del porticciolo: queste tartarughine sono state tempestivamente raccolte ed accompagnate oltre la diga del porto mediante l'uso di un gommone.

#### **14 agosto 2017**

La mattina del 14 agosto, una piccola tartaruga è stata trovata morta sulla spiaggia con evidenti segni di predazione, forse a carico di un pesce predatore: una pinna anteriore era quasi completamente asportata e si notava un segno piuttosto circolare come di un morso.

In serata, poi, a partire dalle 21:55 (prima emersione) 6 nuove tartarughe, con dimensioni stimate da tra 5,3 e 7 cm, sono emerse dalla sabbia ed alle 23:16 erano tutte entrate in acqua.

**15 agosto 2017**

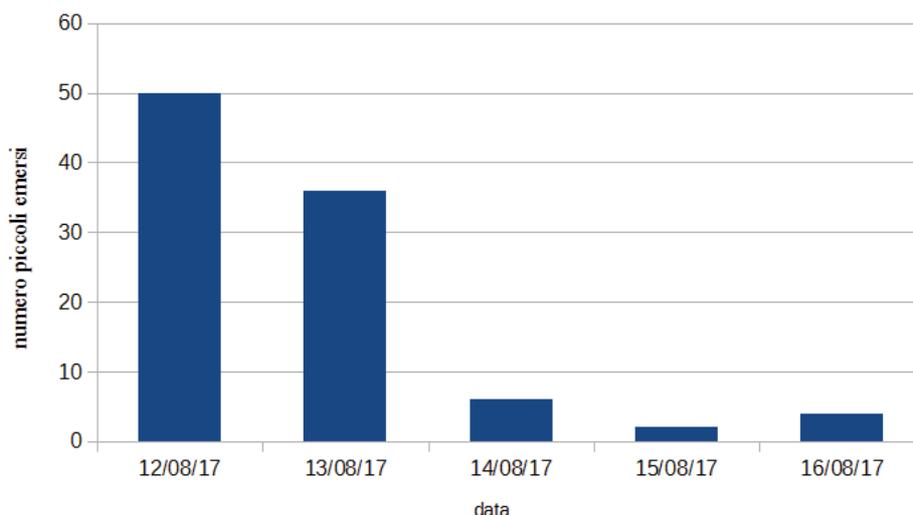
Nella quarta nottata di emersione solo 2 tartarughe sono uscite dalla sabbia (dalle 22:10) ed andate in mare (22:24).

**16 agosto 2017**

Si pensava che l'evento di emersione delle tartarughe fosse ormai concluso ed invece, puntuali come al solito, alle 21:13 si sono osservate ben 4 piccole teste spuntare appena dalla sabbia. Questo ultimo evento è stato più lungo degli altri, durando complessivamente più di un'ora, soprattutto perché 3 tartarughe hanno impiegato quasi un'ora per emergere completamente dalla sabbia. Il tratto di spiaggia è stato, però, percorso rapidamente da tutte le tartarughe (nemmeno 10 minuti) che sono apparse estremamente vitali.

**Tabella 1 - Dettaglio dell'attività di emersione delle 5 notti consecutive.**

DATA	Orario di emersione	Lunghezza carapace cm	Lunghezza totale cm	Orario di ingresso in mare	Numero uscite	Numero totale	NOTE
12/08/2017	21:25		6-5-6-5-4.5-5	21:42	50	50	
13/08/2017	21:19		5	21:26	1	36	
	22:22		5	22:33	1		
	22:24		5	22:33	19		
	00:00		3-4	00:07	13		
	00:36		3-4	00:42	2		
14/08/2017	21:55	4	6	22:02	1	6	Appariva sofferente ma poi si è ripresa bene
	22:33	3.5	5.3	23:40	1		
	23:07	5	7	23:13	1		
	23:09	4	6	23:14	1		
	23:09	4	6	23:13	1		
	23:09	4	6	23:16	1		
	23:09	4	6	23:16	1		
15/08/2016	22:10	5	7	22:18	1	2	
	22:14	4	6	22:24	1		
16/08/2017	21:36	4		21:44	1		Testa apparsa alle 21:13
	22:13	5-5.5		22:22	2		
	22:13		6.5	22:23			



*Figura 4 – Numero di emersioni per notte.*

### **Apertura del nido-19 agosto 2017**

Dopo queste cinque notti di emersioni continue non si sono più registrate emersioni per le due notti successive. Si è quindi deciso di procedere con l'apertura del nido nella notte del 19 agosto, circa 72 ore dopo l'ultima emersione (AAVV 2007).



*Figura 5– Le operazioni di ispezione del nido.*

Alle 21:00 circa, passate 72 ore dall'ultima emersione delle tartarughe dal nido di Marina di Campo, si è proceduto a scavare il nido di *C.caretta* (Fig. 5). L'operazione è stata condotta, per nome e conto dell'OTB, da ARPAT, Università di Siena e IZSLT sez. di Pisa, con la collaborazione dei volontari di Legambiente, degli operatori dell'Acquario dell'Elba e dello staff del bagno da Sergio.

Alla profondità di 20 cm si è trovata la prima sabbia umida e a 24 cm di profondità è stato ritrovato il primo guscio rotto di un uovo. Continuando a scavare la camera principale di deposizione delle uova è stata individuata a circa 35 cm di profondità. Qui infatti, fino ad una profondità massima di circa 51 cm, sono state ritrovate tutte le uova e, con grande sorpresa, anche 4 tartarughe vive e vitali, probabilmente appena uscite dall'uovo, situate ad una profondità compresa tra 35 e 42 cm. Queste sono state misurate e pesate e poi sono state poste sul corridoio perché raggiungessero il mare in autonomia, come hanno fatto le altre nelle notti precedenti alla stessa ora. Lo schema degli orari di ritrovamento, liberazione e arrivo al mare sono i seguenti:

Esemplare	Orario prelievo dalla sabbia	Orario rilascio nel corridoio	Orario entrata in acqua	Tempo impegnato per percorrere il corridoio
1	21:10	21:25	21:28	3 min
2	21:14	21:25	21:30	5 min
3	21:17	21:25	21:36	11 min
4	21:38	21:43	21:48	5 min

## Risultati

L'inventario del contenuto del nido (Fig. 6) (numero totale di uova, numero delle schiuse, numero delle non schiuse, numero delle "incrinata" ecc.) è stato condotto seguendo le indicazioni contenute nelle linee guida per la conservazione delle tartarughe della Florida (AAVV 2007).

In totale si sono registrate **118** uova all'interno della camera del nido. Tra queste **103** erano gusci di uova schiusi, **14** erano uova non schiuse e **1** uovo era rotto con all'interno un piccolo completamente formato ma morto. Alcune delle uova non schiuse apparivano perfettamente tondeggianti e di colore chiaro. L'esame visivo in controluce (operazione di speratura) ha mostrato l'assenza di formazione embrionale in tutte queste uova con guscio liscio (n=5); anche quelle leggermente ammaccate e di colore bruno (n=7) sono apparse senza sviluppo embrionale e con la presenza di solo albume parzialmente coagulato. All'interno di una di queste, successivamente in laboratorio, i veterinari dell'IZSLT hanno rilevato la presenza di un altro piccolo perfettamente formato ma morto. Due uova erano di dimensioni molto minori rispetto alle altre, fenomeno anche questo conosciuto e documentato (Marquez, 1990); anche queste non avevano embrione ma solo albume parzialmente coagulato, come tutte le altre. Arrivati in fondo al nido la conta delle uova schiuse ha dato un risultato leggermente diverso da quello registrato durante le nottate di emersione dei piccoli tartarughini: un paio di tartarughe sono evidentemente sfuggite alla prima conta probabilmente nella concitazione del numero elevato del primo giorno o del secondo giorno, quando è stato necessario recuperare alcuni esemplari attratti dalle luci del porto di Marina di Campo. Il successo riproduttivo di questa tartaruga, definito come il rapporto tra il numero di uova deposte ed il numero di uova schiuse, è stato piuttosto alto attestandosi intorno all'**87%**.

Tutto il materiale ritrovato nel nido è stato conservato e sarà analizzato dai veterinari dell'IZSLT per indagini virologiche e batteriologiche e dall'università di Siena per la ricerca di contaminanti. Il materiale delle tartarughe morte (tre in tutto) sarà utilizzato per le indagini genetiche, condividendolo anche con altri studiosi a livello nazionale, per tentare di determinare alcuni dati importanti quali, ad esempio, se la tartaruga che ha deposto all'Isola d'Elba sia una tartaruga già nota alla scienza e se e dove abbia già nidificato in precedenza o sia rimasta impigliata in qualche rete o soccorsa in mare per altri motivi.

Il dettaglio del nido, dei conteggi delle diverse tipologie di uova e i dati dei tartarughini sono riportati nelle tabelle 2, 3 e 4.



Figura 6 – L'attività di inventario del contenuto del nido, compresa misurazione e registrazione del peso dei piccoli vivi e delle uova non schiuse.

Tabella 2 – Dati del nido

DATA EMERSIONE PICCOLI	12-16 agosto 2017
DATA ISPEZIONE NIDO	19 agosto 2017
ORA inizio ispezione	20:56
ORA fine ispezione	22:03
Latitudine	42.74933 N
Longitudine	10.23954 E
Profondità del nido- superficie della sabbia-fino al primo uovo	24 cm
Profondità del nido- superficie della sabbia-fondo della camera	51 cm
Larghezza camera	35 cm
Distanza nido-battigia	13,20 cm
Distanza nido-piede duna	16,60 cm
Volume nido (approssimativo)	0,05 m <sup>3</sup>
NOTE	Spiaggia granitica, sabbia piuttosto grossolana che tendeva a franare durante lo scavo; le misure sono approssimative

Tabella 3 – Contenuto del nido (post emersione)

<b>Uova schiuse</b>		<b>103</b>
	Vive nel nido	4
	Morte nel nido	0
<b>Aperte ("pipped") vive</b>		<b>0</b>
<b>Aperte ("pipped") morte</b>		<b>1</b>
<b>Uova non schiuse</b>		<b>14</b>
	Senza embrione	13
	Embrione parzialmente sviluppato	0
	Embrione completamente sviluppato	1
<b>TOTALE UOVA</b>		<b>118</b>

Legenda:



**Tabella 4 -I dati delle uova non schiuse e dei piccoli vivi ritrovati nel nido**

<b>Uova non schiuse</b>	<b>Piccoli vivi nel nido</b>	<b>Diametro mm</b>	<b>Peso g</b>	<b>Lunghezza curva del carapace (LCC) cm</b>	<b>Lunghezza totale cm</b>	<b>NOTE</b>
U1		37	31.5			
U2		38	26.2			ammaccato
U3		37	30.4			ammaccato
U4		38	22.5			ammaccato
U5		37	27.2			
U6		36	30.2			
U7			24.3			Ammaccato e nero
U8			26.1			Ammaccato e nero
U9			16.7			Ammaccato e nero
U10			18.8			Ammaccato e nero
U11			12.9			Più piccolo e nero
U12		24	12.6			Più piccolo e nero
U13		25	16.2			Rotto con embrione a termine
U14			14.2			Rotto con residuo bianco tipo albume
	Esemplare 1		15.4	4.9	5.9	A 35 cm di profondità
	Esemplare 2		17.4	4.8	7.7	A 36 cm di profondità
	Esemplare 3		15.2	4.7	6.8	A 37,5 cm di profondità
	Esemplare 4		14.6	4.2	6.3	A 42 cm di profondità

## **Bibliografia**

AAVV., 2007. Sea Turtles Conservation Guidelines. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. 109pp.

Eckert, K. L., K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois, and M. Donnelly (Editors). 1999. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4.

ISPRA, 2013. Linee guida per il recupero, soccorso, affidamento e gestione delle tartarughe marine ai fini della riabilitazione e per la manipolazione a scopi scientifici. Manuali e Linee Guida, 72 pp.

Lutz P.L., Musick J.A. (Editors), 1997. The Biology of Sea Turtles. 432pp.

Marquez M.R., 1990. **FAO species catalogue**. Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis. No.125, Vol. 11. Rome, FAO. 81p.