Grave pericolo di estinzione per questi rettili

Le tartarughe nei mari italiani e nel Mediterraneo

SILVIO BRUNO

Le tartarughe, tra i rettili oggi viventi, sono quelli più in pericolo di estinzione e possono addirittura considerarsi tra gli animali più minacciati della Terra.

Gli atti di vandalismo, cupidigia e ignoranza — alimentati dalle industrie che ricavano favolosi guadagni dalla produzione internazionale del brodo di tartaruga — alterarono fortemente già agl'inizi di questo secolo, l'idilliaco equilibrio primitivo, quando i nativi sfruttavano parzialmente la carne, le uova e le «corazze» delle tartarughe, consapevoli che se queste si fossero estinte sarebbe finita per loro una sicura fonte di cibo.

Nel 1957, per fortuna, la Repubblica di Costa Rica chiuse allo sfruttamento industriale la spiaggia di Tortuguero — la zona di nidificazione più importante per le tartarughe nei Caraibi occidentali — e ciò diede il via a iniziative analoghe da parte degli Stati Uniti, Messico, Indonesia, Australia, ecc.

Attualmente la «Caribbean Conservation Corporation», la «National Science Fundation», la «The Brotherhood of the Green Turtle», e molte altre associazioni protezionistiche, oltre a controllare mensilmente le migrazioni delle tartarughe e a ristabilire le colonie nidificanti nei luoghi ove esistevano, hanno programmato l'allevamento di alcune specie in pascoli marini eutrofici appositamente cintati, anche allo scopo di alleggerire la caccia industriale nelle aree naturali.

Sebbene il Mediterraneo sia un mare secondario per la riproduzione delle tartarughe, almeno una — *Caretta caretta* — vi nidifica regolarmente; di una seconda — *Dermochelys coriacea* — furono trovate le uova e i piccoli e ciò fa sperare che possa trattarsi di un avvenimento non casuale.

I molteplici resti di tartarughe venduti o esposti nei principali mercati costieri d'Italia (fig. 1) mi convinsero della necessità di iniziare una ricerca su questi rettili — soprattutto nei nostri mari — con la speranza di poter individuare le aree, passate e presenti, di ovodeposizione e di sosta per una loro auspicabile protezione integrale.

Sebbene ricerche scientifiche moderne, sull'ecologia e — in misura minore — sulla distribuzione delle tartarughe nel Mediterraneo, siano praticamente inesistenti, è già possibile dedurre alcune informazioni sulla dinamica e sui settori mediterranei più frequentati da certe specie.

Per la prima parte, essenzialmente esplorativa, del programma di ricerca mi sono valso anche della collaborazione dei Consorzi Nazionali della Pesca d'Italia, Jugoslavia e Grecia, attraverso un questionario divulgato capillarmente (specialmente in Italia) tra i pescatori delle cooperative o federazioni dei consorzi in oggetto. Le numerose informazioni ricevute sono state vagliate criticamente. Tutte le località italiane (e parte di quelle straniere) meritevoli di attenzione sono state da me visitate, o da persone di provata competenza e serietà, dal 1965 al 1971 abbastanza regolarmente e in maniera saltuaria dal 1973 a oggi; in alcune stazioni, soprattutto straniere, le ricerche sono ancora in corso.

Nelle pagine che seguono esporrò una sintesi generale dei risultati della ricerca. Ho cercato di eliminare il più possibile dal testo — dato lo spirito eminentemente divul-

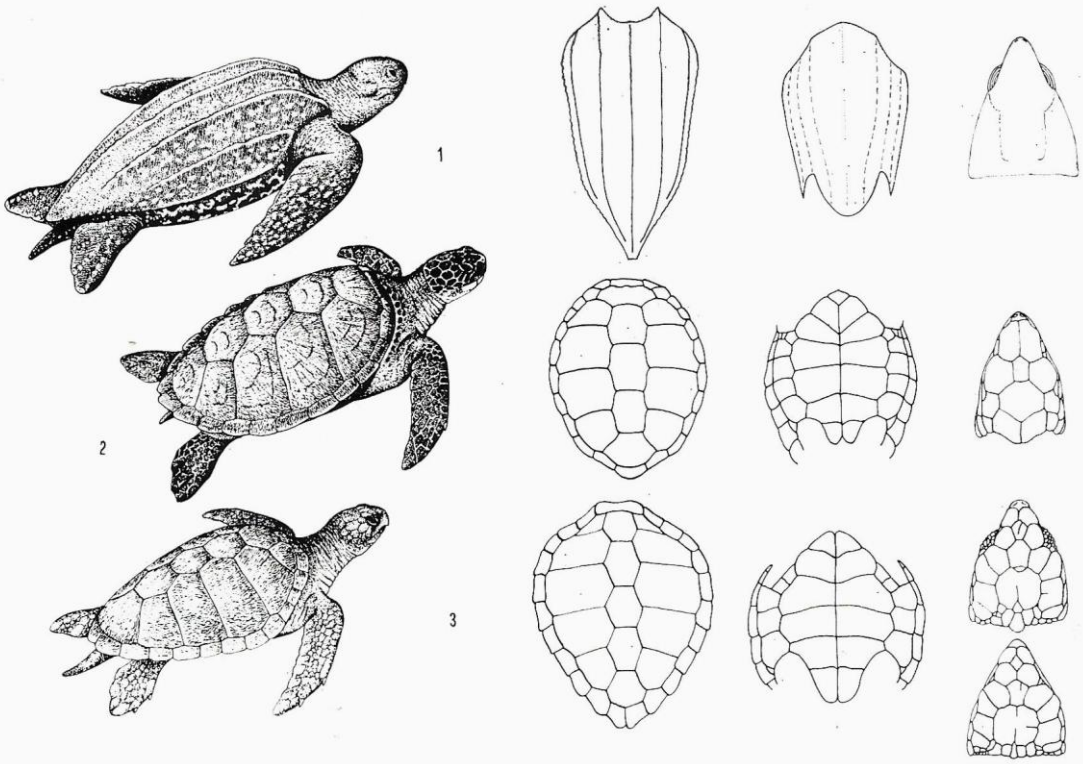


Fig. 1 - Veduta d'insieme, carapace, piastrone e capo delle principali specie di tartarughe che frequentano il Mediterraneo: 1) Dermochelys coriacea, **2)** Chelonia mydas, **3)** Caretta caretta **(da Bruno & Maugeri 1976).**

gativo di questa rivista — riferimenti, date e argomentazioni tecnico-scientifiche che avrebbero finito per appesantire l'argomento e forse tediato il lettore. L'appassionato, che avesse intenzione di approfondire le sue conoscenze sulle tartarughe, troverà gli estremi di vari lavori specifici nella bibliografia qui riportata. Uno studio più dettagliato sui risultati della ricerca sarà pubblicato su una rivista internazionale specializzata.

Miti, tradizioni, simboli

Nel mitologema la tartaruga è l'animale primitivo per antonomasia.

I cinesi credono che sia la Madre dell'ambiente biotico, mentre gli indù venerano in *Kacyapa* (= uomo-tartaruga) il Padre degli Dei che sorregge e porta sul suo dorso l'intero cosmo. Il dio *Kûrma Parâna,* terza *avatar* (= incarnazione) di *Vishnu,* quando volle — con l'aiuto dei demoni e degli altri dei — creare l'*amrita* (= ambrosia), cioè la bevanda dell'immortalità e *Lakshmi,* la dea della bellezza e dell'amore, si trasformò in tartaruga.

Lo stesso nome volgare «tartaruga» conserva una denominazione della tarda antichità, *tartaroūgos,* cioè portatrice del più profondo strato cosmico, il Tartaro.

Nei miti greci la tartaruga è una delle tante metamorfosi di Apollo. Nell'Inno Omerico, invece, è l'animale-giocattolo di cui si serve *Hermes* per fabbricare la lira che nel mito ellenico vuole rappresentare la natura del mondo che è ideomorfa, immaginifica e universale. Pertanto la tartaruga, identificata con *Hermes* come *Eros Proteurythos,* significava per i greci l'ordinamento ritmico-musicale dell'universo.

In psicologia i «vertebrati inferiori» sono comunemente i simboli preferiti della base psichica collettiva, al contrario dei «vertebrati superiori» che vengono considerati soprattutto simboli degli affetti. Sembra che sogni di rettili si verificano «normalmente nei casi di deviazione della coscienza dalla base istin-

tiva» e, al proposito, è interessante che solo raramente le tartarughe compaiono in tali manifestazioni dell'inconscio.

Molte persone associano la parola «rettile» a qualcosa di sgradevole, ma sono proprio due rettili — la tartaruga e la testuggine — forse gli animali (e qui ci si riallaccia al mitologema) più popolari fra i bambini.

In molte occasioni le tartarughe — la sfargide in particolare — sono state scambiate per mostri di varie specie con argomentazioni pseudoscientifiche sostenute in buona fede e ingenuamente da alcuni, con presunzione e ignoranza da altri.

Le tartarughe, nei paesi costieri italiani, sono tra gli animali più ricordati dalle tradizioni marinare e le loro immagini, che troviamo ricamate persino sui lini degli altari, sono tra le più comuni dell'iconografia popolare erpetologica.

Tassonomia e distribuzione

Non è questa la sede per svolgere esaurientemente tali argomenti, e pertanto rimando il lettore interessato alle monografie di Wermuth & Martens (1961), Carr (1958), Brongersma (1972) e Bustard (1972) tanto per citare alcuni degli AA. che hanno studiato questi problemi con i migliori risultati. Qui sarà però il caso di ricordare che anche il Mediterraneo è abitato da 5 specie di tartarughe: la sfargide o tartaruga liuto o tartaruga coriacea (*Dermochelys coriacea*), la tartaruga comune (*Caretta caretta*), la tartaruga verde (*Chelonia mydas*), la tartaruga di Kemp (*Lepidochelys kempii*) e la tartaruga bastarda (*Lepidochelys olivacea*) (fig. 2, *partim*). I nostri mari sono frequentati soprattutto dalla tartaruga comune, e meno abitualmente, dalla sfargide (figg. 3, 4) e dalla tartaruga verde; accidentali sono invece le altre due specie.

Stazioni e testimonianze

Per quasi tutto il XIX secolo i rapporti tra l'uomo e le tartarughe, almeno nei nostri mari, non subirono grandi mutamenti sebbene diminuisse l'atavico timore che molti nativi provavano per esse; i pescatori catturavano

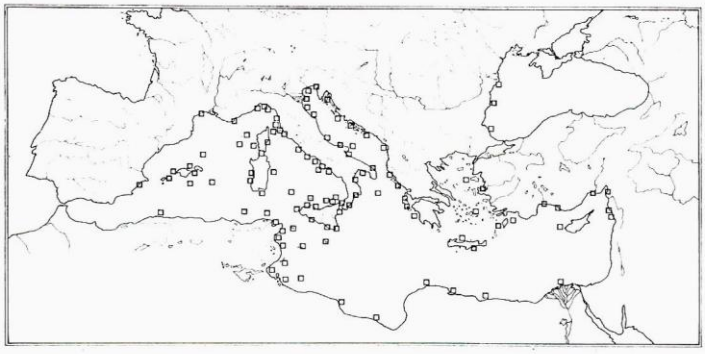


Fig. 2 - Reperti approssimativi di tartaruga comune (Caretta caretta) **in Mediterraneo secondo la letteratura e dati inediti.**

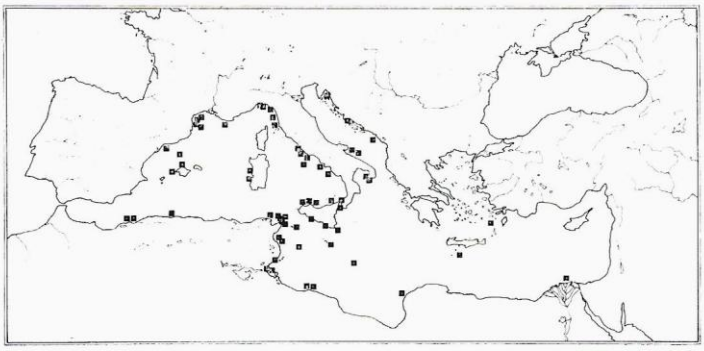


Fig. 3 - Segnalazioni approssimative di sfargide o tartaruga liuto (Dermochelys coriacea) **in Mediterraneo sulla base della letteratura e di ricerche originali inedite.**

specialmente gli esemplari che sorprendevano a riva o uccidevano quelli che trovavano nelle o presso le reti. Con la nascita e l'incremento delle industrie, però, questa relazione mutò radicalmente tanto che tra il 1900 e il 1920 circa le coste frequentate dalle tartarughe, soprattutto nelle regioni del nord, erano già in gran parte compromesse (Bruno 1973). Ma è soltanto dopo questo periodo che in Italia incominciò la lotta senza quartiere alle spiagge, interrotta durante il 2° conflitto mondiale e ripresa dal 1949 con interventi sempre più massicci.

Oggi le tartarughe, probabilmente, non nidificano più lungo le coste dell'Italia peninsulare ad eccezione, forse, di alcune località più meridionali. In Sardegna sembrano frequentare più comunemente alcune località della costa occidentale; sulle coste orientali, ove le soste delle tartarughe già anticamente erano sporadiche, ora sembrano assenti (fig. 5). Ma le spiagge più abitate dalle tartarughe sono state e sono quelle di Sicilia, specialmente le meridionali. Purtroppo dei numerosi arenili siciliani colonizzati dalle tartarughe (fig. 6) rimangono oggi sparute vestigia, anche se ancora naturali o prossime al naturale, sotto l'incombente minaccia dell'antropizzazione che ha già alterato dalla battigia alle montagne la selvaggia e verde cantava come la più bella isola del Mediterraneo (Bruno 1973).
Trinacria che Diodoro Siculo (80-20 a.C.) de-

In questo mare la tartaruga comune si accoppia e nidifica abitualmente. Amplessi, adulti a terra e uova sono segnalati soprattutto delle isole Baleari, delle coste siciliane, greche (alcune isole dello Ionio e dell'Egeo), turche SE e palestinesi (figg. 3, 4).

La prima attendibile presenza della sfargide in Mediterraneo risale al 1758 quando C. Linnaeus descrisse la specie su un esemplare proveniente dal golfo di Palermo e, sebbene le catture e gli avvistamenti siano poco comuni, è evidente — anche dalle informazioni inedite in mio possesso — che la tartaruga liuto sembra meno rara in questo mare di quanto un tempo si ritenesse. Le ricerche di Heldt (1933), Pierantoni (1935), Petit (1951), Crisafi (1957), Capra (l.c.), Labate (1964) e Capocaccia (1967) erano a favore di una presumibile nidificazione estiva della specie lungo le coste del Mediterraneo settentrionale e della sua certa presenza nelle acque costiere africane soprattutto in pieno inverno. Questa ipotesi fu confermata da Bruno (1969, 1970) che segnala la cattura di 2 giovani *Dermochelys coriacea* sulla spiaggia dei Macconi (figg. 7-8) (provincia di Gela, Sicilia meridionale) il 3.IX.1961 e di alcune uova (cfr. Bruno & Maugeri 1976: 63, fig. 28) raccolte presso la foce del fiume Acate o Dirillo il 28.VI.1967 sempre in località Macconi (fig. 9). Giovani di sfargide furono inoltre catturati anni or sono presso Messina (B. Lanza *in verb.* 1974), Pozzallo e, più recentemente, a Granitola tra Mazara del Vallo e Selinunte (Sicilia SW) (fig. 10).

Nella fig. 11 ho ricordato le principali stazioni italiane ove — secondo la letteratura, sulla base dell'inchiesta da me coordinata e da ricerche personali — le tartarughe sono state catturate, avvistate o ne sono stati trovati i piccoli o le uova.

La tartaruga verde quasi certamente non nidifica nel Mediterraneo centro-W, mentre ovodepone in una località del Mediterraneo NE ove ricerche specifiche sono attualmente in corso. Questa specie, comunque, è nei nostri mari meno comune di *Caretta caretta*, ma più frequente di quanto generalmente si legge e in genere è stata catturata presso alcune isole della Sardegna W, dell'arcipelago Toscano SE, della Sicilia *s. l.* e dell'Adriatico. Sembra più comune nell'Egeo e nel mare di Levante.

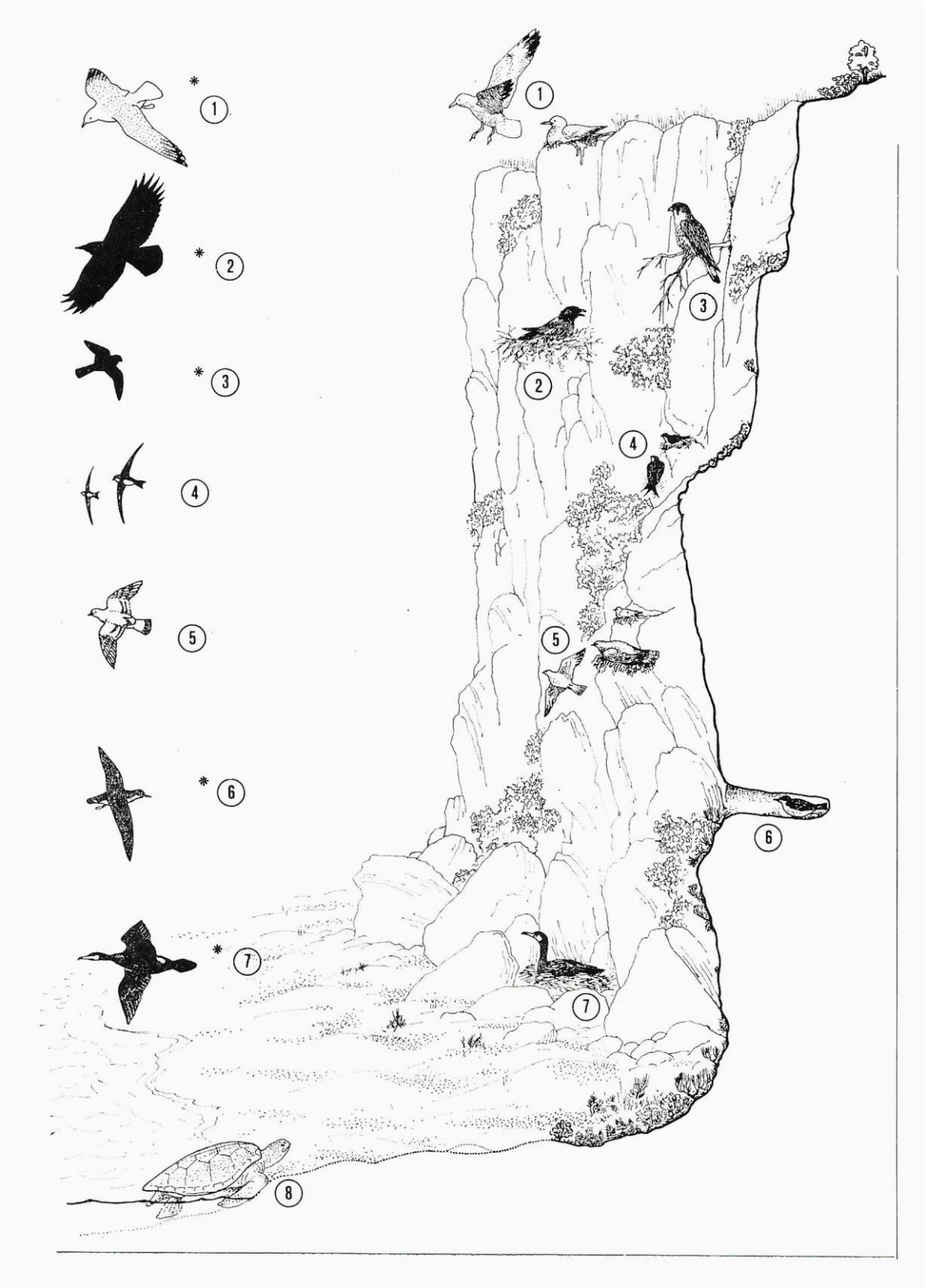
La tartaruga bastarda e la tartaruga di Kemp, piuttosto rare nel Mediterarneo, sono state catturate specialmente nelle acque di alcune isole centrali.

Note ecologiche

La caratteristica biologica più interessante delle tartarughe è che vivono in mare e nidificano a terra. Esse conducono vita soli-

---

Fig. 4 - Sinossi ecologica e sezione ideale di una scogliera sarda con arenile, classico habitat di riposo e di «bagni di sole» per le tartarughe: 1) Larus argentatus, **2)** Corvus corax, **3)** Falco eleonorae, **4)** Apus melba, **5)** Columba livia, **6)** Puffinus puffinus, **7)** Phalacrocorax carbo, **8) adulto di** Caretta caretta. **Con un asterisco sono indicate le specie che talora si nutrono di giovani tartarughe (ispirato in parte a un disegno di F. Pratesi).**


* 1
* 2
* 3
4
5
* 6
* 7
8
1
2
3
4
5
6
7

taria per la maggior parte dell'anno, ma all'epoca della fregola e dell'ovodeposizione si riuniscono in branchi — formati, sembra, quasi sempre dagli stessi esemplari — e migrano verso precise località di nidificazione lontane anche 2500 km dalle aree marine comunemente abitate. Ancora oggi non si conosce con precisione come le tartarughe riescono a orientarsi nell'immensità dell'oceano quando migrano dai quartieri trofici a quelli di riproduzione o quando si trasferiscono da un litorale all'altro durante il periodo di ovodeposizione. Certamente il viaggio è guidato dal susseguirsi di segnali diversi, tra cui sicuramente l'olfatto: la tartaruga verde, la tartaruga comune e — in modo più evidente — la tartaruga bastarda, sembra che «assaggino» ripetutamente i fondali e la sabbia emersa e sommersa delle coste. Può darsi che l'olfatto avverta le tartarughe dei locali mutamenti dell'acqua in cui nuotano permettendogli di seguire gradienti odorosi simili a quelli che forse guidano i salmoni verso le aree di fregola. Al contrario pare ormai accertato che le tartarughe non emettano di regola suoni percettibili, probabilmente perché non posseggono una tecnica di orientamento basata sull'eco dei suoni riflessi contro i fondali, come alcuni pesci e certi mammiferi. Le tartarughe, comunque, sono navigatrici eccezionali e per navigare occorre essere guidati dalla valutazione approssimativa delle distanze percorse o tenere conto dei dati astronomici. Il comportamento migratorio delle tartarughe è troppo raffinato per ammettere che siano guidate da un meccanismo biologico automatico o da una valutazione approssimativa. Alcuni AA. pensano perciò che esse posseggano una «bussola interna» — il cui funzionamento è in gran parte ancora un mistero — che permette loro di correggere la propria rotta durante le varie ore del giorno e quindi a seconda della posizione del sole. Quando invece si spostano di notte può darsi che si orientino con le stelle fisse come, a quanto pare, fanno gli uccelli. Non sappiamo ancora cosa le tartarughe riescono a vedere: se i loro occhi vedono il cielo meglio o peggio dei nostri o se non vedono neppure una stella. Nonostante ciò, la supposizione che esse siano guidate da segnali celesti sembra la teoria più semplice e logica per spiegare le loro migrazioni. Recentemente ha trovato alcuni sostenitori l'ipotesi che le migrazioni possano mettersi in relazione alla deriva dei continenti. Questa teoria si basa soprattutto sul comportamento delle tartarughe verdi che frequentano le coste atlantiche del Brasile e nidificano a quasi 2000 km di distanza sulle spiagge dell'isola dell'Ascensione. Circa 100 milioni di anni fa quest'isola era molto vicina alle coste del Brasile essendo l'America meridionale e l'Africa separate da una stretta fascia di mare. Con il passare degli anni tale distanza andò via via aumentando e di conseguenza divenne sempre più lungo il viaggio delle tartarughe verdi — fedeli all'antico luogo di ovodeposizione e di accoppiamento — che si «trasmisero ereditariamente», di generazione in generazione, la tendenza a migrare dal Brasile all'Ascensione e viceversa, sebbene crescesse la distanza tra queste due zone.

La tartaruga sulla quale ho radunato più notizie durante le mie ricerche, e sulla cui ecologia nel Mediterraneo posso avanzare alcune ipotesi originali, è *Caretta caretta*.

Si tratta di un'entità cosmopolita che vive soprattutto nelle acque tropicali e subtropicali degli oceani Atlantico, Pacifico, Indiano e dei mari Mediterraneo, Nero, Rosso, Arabico, Cinese, Giapponese e delle Antille, che eccezionalmente può spingersi anche nel Baltico, nel mare di Barents e in quello del Nord. Di solito frequenta acque calde, temperate e poco profonde — o alte, ma allora in genere con deboli correnti —, baie, golfi, insenature, foci di fiumi (fig. 6) e arcipelaghi. È una specie tipica di acque basse e quasi essenzialmente marina sebbene, nidificazione a parte, si porta talvolta a riva su arenili, più raramente su scogli semiaffioranti, e banchi sabbiosi (figg. 5-12) per «bagni di sole»; di notte, e forse più comunemente nelle ore più calde del dì, galleggia talora addormentata in superficie lasciandosi trasportare dalla corrente marina e «cullare» dalle onde.

La tartaruga comune sembra un'abitatrice delle coste che si porta in alto mare per motivi migratori legati probabilmente alla riproduzione.

A differenza di *Chelonia mydas* che si nutre essenzialmente di alghe, *Caretta caretta* ricerca anche crostacei, gasteropodi, echinodermi, molluschi e, ma solo saltuariamente, pesci.

Nel Mediterraneo durante i probabili periodi di riproduzione — al contrario di quanto si verifica in altri mari — le migrazioni sembrano svolgersi in gruppi che forse non superano i 10 esemplari (di regola 4-8).

La maggior parte degli individui che frequentano le nostre acque si porterebbero d'inverno nei settori del Mediterraneo S e SE (mare di Levante, delle Sirti, di Alboran, Africano) e solo una minima parte rimarrebbe in vicinanza di isole o di coste ove la temperatura media dell'acqua, in tale stagione, non è inferiore ai 10°C. Con l'inizio della primavera questi esemplari ritornerebbero verso il nord — lungo le coste fango-sabbiose ricche di prede — facendo soste in tranquille insenature e nei pressi di fondali le cui piattaforme coralligene non sembrano estendersi oltre i 120 m di profondità, con una temperatura minima dell'acqua non inferiore — a questo livello — ai 13°C. In genere la tartaruga comune sembra preferire il piano infralitorale ove, fino a 45-60 m di profondità, si aprono praterie formate dalla fanerogama *Posidonia oceanica* e l'intensità luminosa raggiunge un limite non inferiore all'1% della radiazione incidente.

Questi spostamenti sembrano verificarsi ogni anno con la differenza che durante i probabili anni di riproduzione (fenomeno che ha luogo ogni 24-36 mesi in base a complesse esigenze fisiologiche, umettative, fotofile, idrodinamiche, edafiche, ecc.) le tartarughe tendono a spostarsi in gruppi e non isolatamente.

Giunti nelle acque centrali o settentrionali del Mediterraneo, gli esemplari isolati vagherebbero soprattutto presso isole e coste eutrofiche sfruttando le correnti superficiali e subsuperficiali di senso ciclonico e mantenendosi in settori ove i fondali non sembrano inferiori ai 200 m di profondità (fig. 13) e le isoterme di superficie — almeno in aprile-

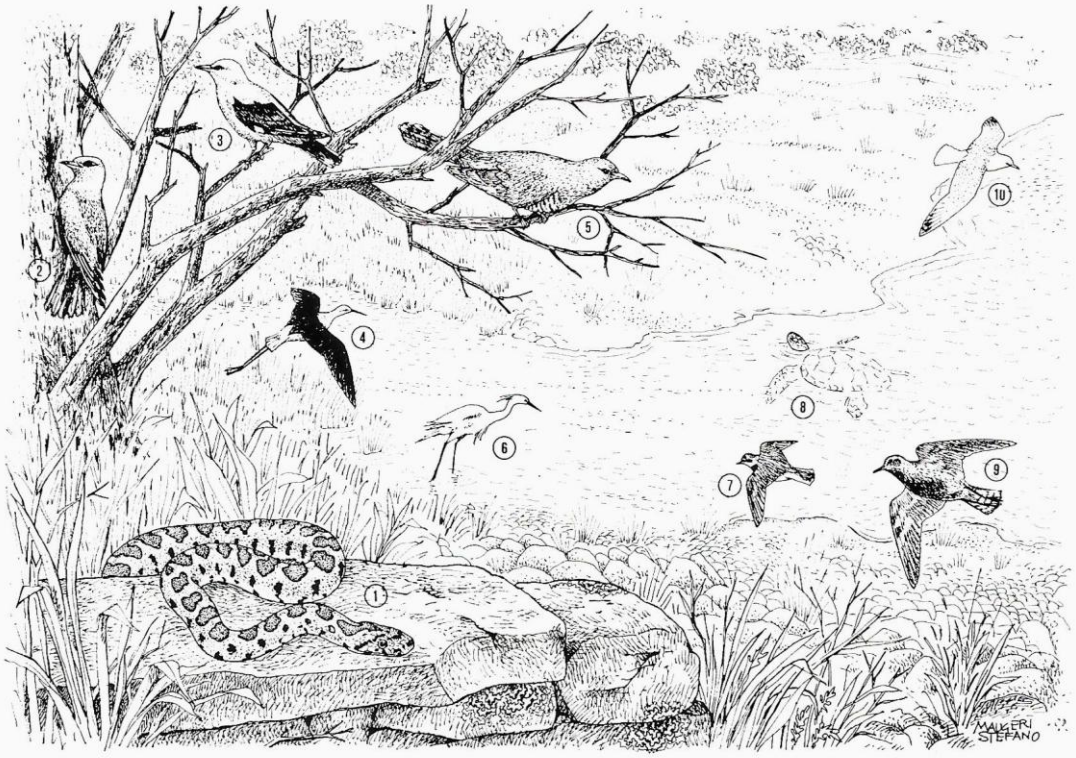


Fig. 5 - Sinossi ecologica della foce del fiume Ippari (Sicilia meridionale) nei mesi frequentati dalle tartarughe secondo le osservazioni dell'A.: 1) Elaphe situla, **2)** Coracias garrulus, **3)** Oriolus oriolus, **4)** Himantopus himantopus, **5)** Cuculus canorus, **6)** Egretta garzetta, **7)** Charadrius dubius, **8)** Caretta caretta, **9)** Charadrius apricarius, **10)** Larus argentatus **(disegno di S. Maugeri su informazioni dell'A.).**

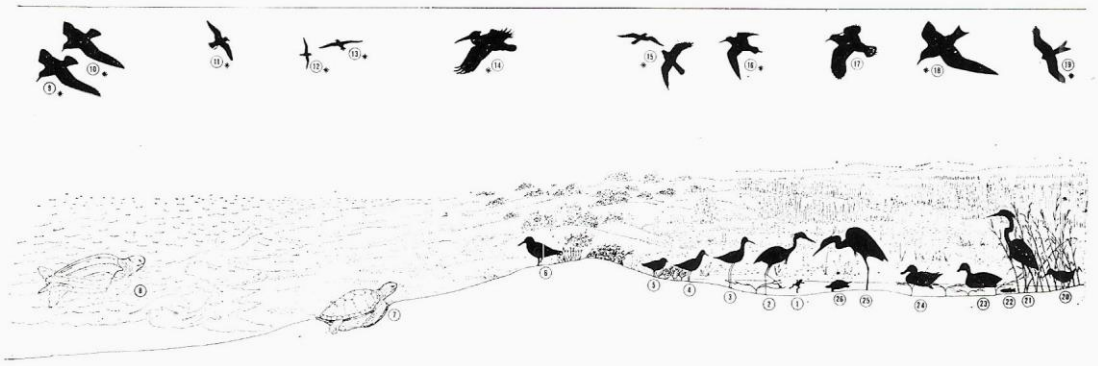


Fig. 6 - Sinossi ecologica della stazione i Macconi (Sicilia meridionale) nei mesi frequentati dalle tartarughe: **1)** Hyla arborea, **2)** Egretta garzetta, **3)** Himantopus himantopus, **4)** Philomachus pugnax, **5)** Charadrius alexandrinus, **6)** Haematopus ostralegus, **7)** Caretta caretta, **8)** Dermochelys coriacea, **9)** Larus argentatus, **10)** Larus melanocephalus, **11)** Hydrobates pelagicus, **12)** Puffinus puffinus, **13)** Stercorarius **cfr.** parasiticus, **14)** Pelecanus onocrotalus, **15)** Circus aeruginosus, **16)** Tringa glareola, **17)** Vanellus vanellus, **18)** Sterna hirundo, **19)** Milvus migrans, **20)** Rallus acuaticus, **21)** Pyrrherodia purpurea, **22)** Mugil cephalus, **23)** Fulica atra, **24)** Anas platyrhynchos, **25)** Ardea cinerea, **26)** Emys orbicularis. **Con l'asterisco sono indicate le specie che all'occorrenza possono nutrirsi di giovani tartarughe (ispirato in parte a uno schizzo che F. Pratesi fece all'A.).**

maggio — di 15°C e quelle a 20 m di profondità sui 14°C. Gli esemplari in gruppo, invece, sembrerebbero sfruttare anche le correnti di senso anticiclonico e si sposterebbero da una costa all'altra anche attraverso estesi bracci di mare aperto (fig. 14). Arrivati presso le coste i branchi pascolerebbero per qualche tempo nei tratti ove l'acqua è più calda e poi andrebbero verso i litorali di riproduzione. Giunti davanti alla spiaggia, «prescelta» probabilmente per «motivazioni genetiche» — fissate in ogni specie di tartaruga che le portano a conoscere con precisione il luogo e il momento in cui riunirsi —, mentre le femmine si dirigono a terra per deporre le uova, sembra che i maschi si concentrino davanti alla costa in attesa che le compagne ritornino per la fregola.

Anche le tartarughe, come già le foche, si accoppiano e si riproducono in un brevissimo periodo. Le uova che la femmina depone sono state fecondate nella stagione precedente o addirittura 2 anni prima. Ciò comporta un notevole risparmio, di energia e di rischi, che si realizza limitando a una sola occasione, per l'ovodeposizione e l'amplesso, le «riunioni» di maschi e femmine.

La riproduzione e la nidificazione delle tartarughe è uno dei fenomeni più suggestivi della natura. Di regola a notte fonda la femmina, strisciando sul ventre e spingendo avanti alternativamente le zampe di ogni lato, si porta sulla spiaggia prescelta sino a 15-50 m oltre la battigia, e scava nella sabbia con le natatoie posteriori una buca, profonda 40-75 cm e larga 20-30 cm. ove depone 1 o 2 uova alla volta, 4-12 al minuto, 60-200 circa in un ora (fig. 9). Le uova sono bianche e grandi come un mandarino (dimensione media 40×44 mm).

A operazione ultimata la femmina ricopre la buca e si sposta, anche di parecchi metri, alzando sabbia in tutte le direzioni e scava talvolta finte buche al fine di «nascondere» l'ubicazione del nido; quindi ritorna in mare.

L'ovodeposizione avviene in diverse fasi (da 2 a 6 volte per stagione, a intervalli di 7-15 giorni l'una dall'altra), sembra che abbia luogo ogni momento in tratti differenti di spiaggia e ogni femmina depone un numero assai elevato di uova: tutte precauzioni probabilmente indispensabili per evitare la catastrofica possibilità che la nidiata sia totalmente predata dai numerosi animali interessati. La successiva deposizione di più uova deve invece mettersi in relazione alla prolungata inattività sessuale.

Ritornate in mare le femmine sono quasi subito corteggiate dai maschi. La parata nuziale avviene di solito a poche centinaia di metri oltre la linea dei frangenti. Il maschio urta e «morde» la femmina, nuota a ritroso davanti a lei, le agita innanzi al muso le natatoie anteriori o gliele strofina sulle guan-

cie, poi — con grande rimescolio e spruzzi d'acqua — cerca di salire sul dorso della partner afferrandosi saldamente al suo margine anteriore con i due grossi puntali delle natatoie pettorali e contemporaneamente ripiega il robusto puntale della coda sotto l'orlo posteriore della sua corazza.

Talvolta può succedere che una coppia sia travolta dalle onde e gettata sul lido.

I sessi restano circa due settimane presso le aree di nidificazione.

L'ovodeposizione ha luogo, a seconda della latitudine delle aree prescelte, dalla metà di giugno a quella di luglio, eccezionalmente può protrarsi sino ai primi di agosto.

Dopo la fregola gli adulti si disperdono lungo le coste, ma appena la temperatura dell'acqua in superficie scende in media sotto i 12°C, si dirigono isolatamente verso i mari meridionali. Solo gli esemplari che pascolano in acque relativamente calde e eutrofiche anche d'inverno, sembrano trascorrere questa stagione nei mari centrali.

I piccoli nascono dopo 30-75 giorni circa (fig. 15). Le uova, incubate dal tepore ambientale, si schiudono quasi contemporaneamente e i giovani — con un carapace di 4-5 cm — escono dalla sabbia, in genere di notte, e si dirigono verso il mare orientandosi grazie alla relativa luminosità emanata dalla sua superficie. Durante questa «frenetica marcia» possono essere cacciati da mammiferi, uccelli e, giunti in acqua, dai pesci; anche le uova sono ricercate da mammiferi di media e piccola taglia.

In base alle nostre attuali conoscenze sulla biologia della specie, la tartaruga comune potrebbe, pertanto, essere definita un'entità geofila, galenofila, reofila durante le migrazioni, eurialina, eurifotica e stenotermica.

Rapporti con l'uomo e considerazioni

Le tartarughe — che tra i rettili costituiscono la più importante fonte di cibo per l'uomo — sono forse tra gli animali selvatici di maggior valore economico e commerciale.

Tutte le specie di tartarughe sono in massima parte fitofaghe e perciò si radunano di regola in località ricche di spermatofite e di alghe; in determinati periodi dell'anno si riuniscono anche lungo certe coste per deporre le uova.

Queste concentrazioni hanno ampiamente favorito l'eterogenea massa dei cacciatori e tali cacce sono condotte in maniera così sfrenata da far pensare che le tartarughe siano destinate a estinguersi in breve tempo.

Una *Chelonia mydas* o una *Caretta caretta* di 120 kg forniscono circa 2 kg e 400 g di *calipee* secco.

Nello stato di Sarawak lo sfruttamento intensivo delle uova di tartaruga verde ha causato una diminuzione della produzione scesa da 2.184.095 del 1929-1936 a 1.038.129 del 1955-1961.

L'imprevisto aumento della richiesta di *calipee* da parte dell'industria e l'inaspettato rifiorire sul mercato delle scaglie di tartaru-

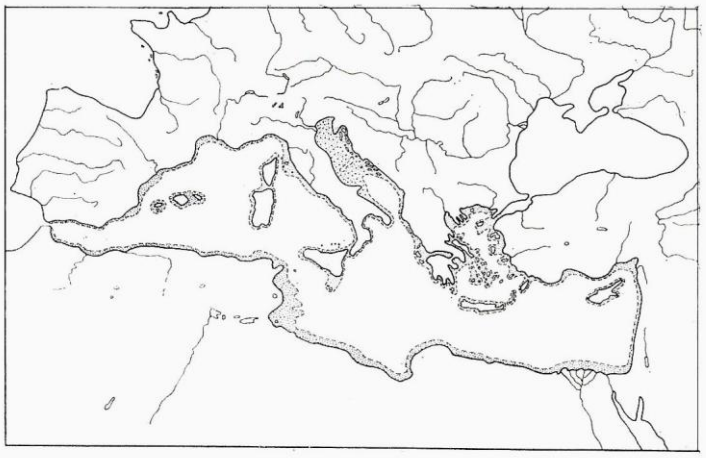


Fig. 7 - Carta del Mediterraneo ove sono indicati con punteggiatura i fondali inferiori ai 200 m (da Metallo 1958, 1967; ridisegnata).

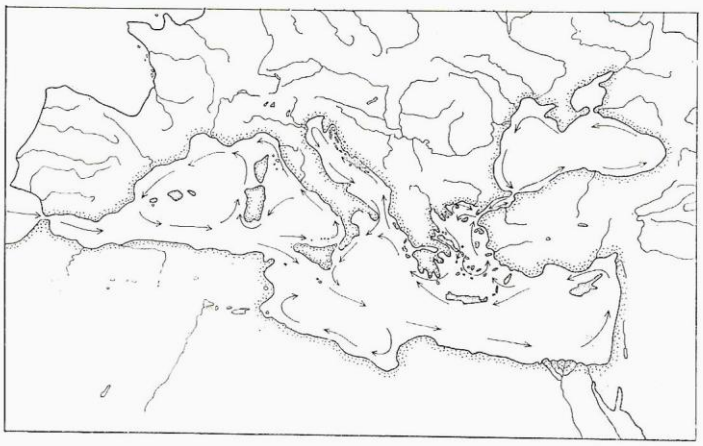


Fig. 8 - Sembra che in Mediterraneo le tartarughe si spostano seguendo soprattutto le correnti costiere di senso ciclonico e che solo quando si trovano in gruppo utilizzano anche quelle di circuito ciclonico o anticiclonico. La figura riporta, senza pretesa di completezza, le probabili principali rotte di Caretta caretta **in base a ricerche personali e alla letteratura.**

ghe embricate a uso ornamentale, hanno notevolmente incrementato l'uccisione delle tartarughe in tutti i mari. Purtroppo le località ove le tartarughe sono più numerose si trovano fuori da ogni possibilità di controllo ed è assai difficile sperare che dei poveri pescatori rinuncino a una caccia così redditizia, come sembra impossibile istituire una sorveglianza sufficiente a garantire un controllo sugli esemplari destinati al consumo locale e al commercio.

Nelle aree ove la tartaruga verde e la tartaruga comune sono protette, i pericoli di uccisioni per scopi commerciali sono praticamente inesistenti. Bisognerebbe invece aumentare la superficie di alcune di dette riserve, impedire alle persone di radunarsi in massa intorno a ogni femmina nidificante e mascherare in qualche modo ai neonati le luci delle automobili che passano sulle strade costiere allontanandoli così dal mare e attirandoli sull'asfalto ove rimangono schiacciati dalle ruote degli autoveicoli.

La tartaruga embricata (*Eretmochelys imbricata*) — assente nel Mediterraneo — nidifica in località così fuori mano e talmente variabili da sperare che sfugga a uno sfruttamento industriale, a meno che i commercianti non prendano in considerazione le *arribadas* messicane: in tal caso potrebbe verificarsi una strage senza precedenti perché se si iniziasse qui una caccia senza restrizioni la specie sarebbe probabilmente estinta nel giro di 2-3 stagioni.

Lo stesso discorso vale per la tartaruga di Kemp visto che quasi tutti gli esemplari oggi viventi di tale specie nidificano in una costiera del Messico lunga 2 km. Nel 1940 è stato calcolato che gli effettivi di questa tartaruga erano di circa 40.000 individui scesi a 3.000-4.000 nel 1965.

La tartaruga comune è ovunque in diminuzione per l'antropizzazione delle coste che elimina le località di nidificazione, per la raccolta delle uova (non in Italia) e per l'indiscriminata uccisione degli adulti a opera di pescatori e turisti irresponsabili. I giovani sono anche ripetutamente schiacciati (raramente nei paesi del Mediterraneo) dagli autoveicoli quando si dirigono verso l'entroterra invece che verso il mare. Nelle acque italiane e nel Mediterraneo è stato calcolato che negli ultimi 30 anni circa sembra che siano stati uccisi quasi 24.700 esemplari di questa specie (Bruno 1973), di cui la maggior parte — per quanto riguarda l'Italia in generale — nei tratti di mare tra la Sicilia, le isole Maltesi, le Pelagie e Pantelleria ove la tartaruga comune nidifica ancora oggi. Un grave pericolo per le uova è inoltre costituito dalle sempre più massiccie presenze — anche sulle nostre coste — di ratti, gatti e cani randagi. Attualmente la specie — compresa nel «Red Data Book» dell'UICN — è protetta lungo le coste SE degli Stati Uniti e in Australia (Queensland). In cattività è presente con circa 200 esemplari distribuiti in quasi 70 zoo e acquari della Terra ove non si riproduce. La sua carne è mediocre, non ha valore commerciale e viene utilizzata soprattutto nei paesi costieri; più genuina e diffusa è invece la «zuppa», specialmente se fatta col

calipee, sebbene sia notevolmente inferiore a quella della tartaruga verde (fig. 16).

La tartaruga liuto è il più maestoso rettile oggi vivente. Essa nidifica di regola isolatamente e se ciò in parte la protegge, le sue dimensioni sono sempre motivo di caccia da parte dell'uomo; contrariamente ai Chelonidi la sfargide vive inoltre quasi sempre in alto mare e, sebbene anche questo sia motivo di casuali incontri con i navigatori, si calcola che il numero degli esemplari viventi sia oggi di 2000-4000 effettivi. La carne della sfargide non è commestibile, ma viene utilizzata per ricavarne olio; le sue uova sono invece considerate un cibo molto prelibato. L'85% degli adulti nidificano sulla spiaggia di Trenggann (Malesia), lunga 12 km, ove si calcola che le femmine depongono circa 850.000 uova in 8.500 nidi; le persone addette alla loro raccolta ne lasciano appena 4-5 per nido: una proporzione insufficente per la sopravvivenza della specie. Nello stato di Sarawak (Bornec) il commercio legato alla vendita di uova di sfargide, il cui numero è accuratamente regolato ogni anno, ha fruttato una media di 1-2 milioni di dollari all'anno. Le associazioni protezionistiche malesi, per impedire la scomparsa della specie e per combattere simili aberrazioni di lucro, allevano artificialmente tutte le uova che i loro soci riescono a salvare dalle rapine commerciali, riuscendo a farne sviluppare sino al 70%. Oggi la specie è protetta in Australia (Queensland e Grande Barriera corallina), Surinam, Costa Rica e Messico. Nel 1968 *Dermochelys coriacea* era presente in cattività con solo 4 esemplari in 2 zoo giapponesi; negli acquari non è vissuta più di 4 mesi a eccezione che in quello di Ceylon ove 1 esemplare è rimasto in vita 1 anno.

Nei nostri mari le tartarughe sono piuttosto ricercate e soggette a continue insidie: chi le cattura con grandi reti, chi le uccide a colpi di fiocina, chi per impadronirsene si avvale di remore legate a lunghe e sottili sagole o addirittura le assale a colpi di mitragliatrice come è recentemente accaduto a una sfargide sorpresa dalla motovedetta della finanza presso Scoglitti nella zona dei Macconi (Sicilia meridionale) (Massa *in litt.* 1973). Anche in Italia, quindi, moltissime tartarughe finiscono ogni anno sulle mense, nei negozi di souvenirs o davanti alle porte dei ristoranti con la scritta «er mostro de Fiumicino» o altre analoghe espressioni simboli dell'imbecillità umana.

Bisognerebbe assolutamente costituire in Riserve Naturali le località di nidificazione se si vuole operare concretamente per la protezione delle tartarughe e in primo luogo mettere sotto tutela la zona dei Macconi (Sicilia meridionale): l'unica località nota in Europa e nel Mediterraneo di ovodeposizione di *Dermochelys coriacea*. Oggi in tutta Europa le tartarughe sono nominalmente protette solo a Cipro (legge sulla pesca, art. 135).

La «Caribbean See Frontier», e le altre associazioni protezionistiche che operano concretamente per la salvaguardia delle tartarughe, proteggono le principali località di nidificazione, prelevano più uova possibili, dalle aree non tutelate, che fanno schiudere arti-

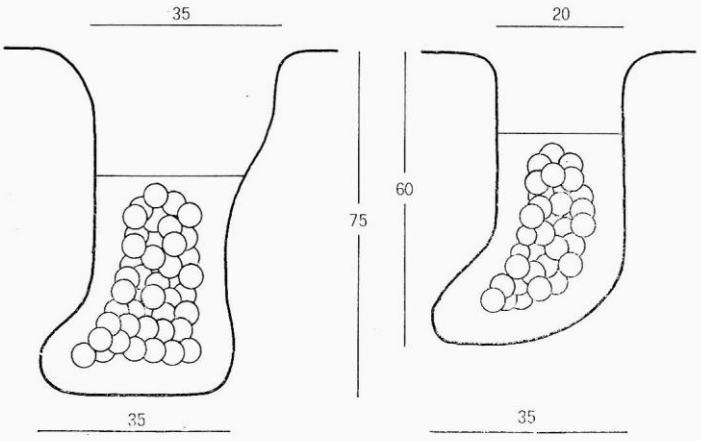


Fig. 9 - Nidi di (A) tartaruga comune (Caretta caretta), **40 m circa a NW della foce del fiume Ippari in località i Macconi orientali (Sicilia), e di (B) tartaruga coriacea** (Dermochelys coriacea) **presso il delta del fiume Acate sempre in località i Macconi (da Bruno & Maugeri** 1976, partim).

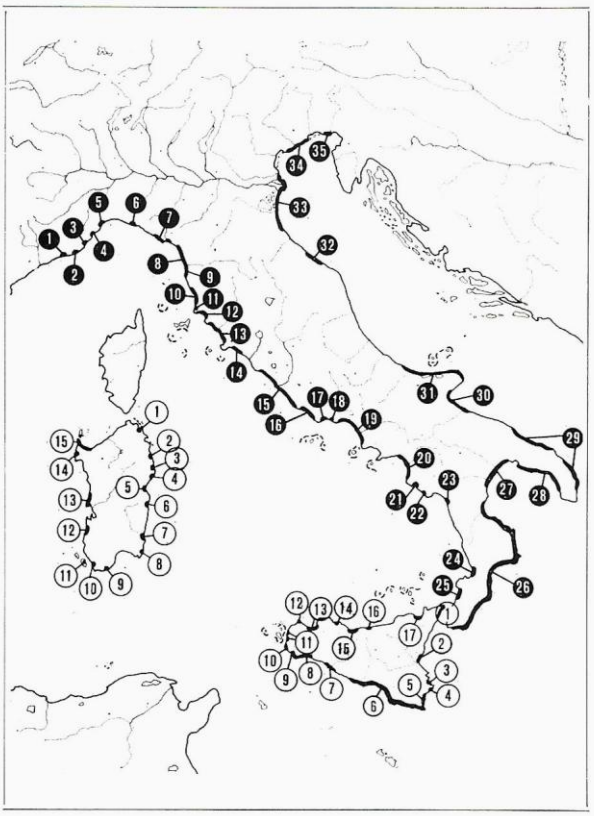


Fig. 10 - Stazioni costiere — storiche (dal 1478) e attuali — di cattura, di sosta e, almeno in parte, di nidificazione delle tartarughe — essenzialmente di Caretta caretta — **in Italia sulla base della letteratura e di ricerche originali. Negli ultimi 10 anni le tartarughe sono state osservate soprattutto in alcune stazioni dello Ionio e del basso Adriatico, lungo la costa africana di Sicilia e in quella occidentale della Sardegna:**

Italia peninsulare: 1) Arma di Taggia, 2) Capo Berta, 3) Albenga - Ceriale, 4) Bergeggi - Celle Ligure, 5) Invrea - Arenzano, 6) San Rocco - portofino, 7) Schiara - Portovenere - Palmaria, 8) Migliarino, 9) San Rossore, 10) Cecina (Vada - San Vincenzo), 11) golfo di Baratti, 12) golfo di Follonica, 13) Tombolo - Ombrone - monti dell'Uccellina, 14) San Biagio - Tarquinia lido, 15) Santa Severa - Ostia lido - Anzio, 16) Nettuno - Torre Astura - Circeo, 17) Torre Olévola - Badino porto, 18) lido di Fondi, 19) Minturno - capo Miseno, 20) foce del fiume Sele, 21) Ascea, 22) capo Palinuro, 23) foce del Lao - Abatemarco, 24) golfo di S. Eufemia, 25) golfo di Gioia, 26) punta Mileto - punta Stilo - capo Rizzuto - punta dell'Alice - Sybaris, 27) Policoro - foce del fiume Lato, 28) capo San Vito - Gallipoli, 29) Castro Marina - Torre San Gennaro, 30) foce Ofanto - Manfredonia, 31) Gargano - foce del fiume Biferno, 32) Pesaro - Cattolica, 33) lido di Savio - Comacchio - foce del fiume Adige, 34) foce del Piave - foce del Tagliamento, 35) golfo di Ponzano.

ficialmente e trasportano ogni anno, in appositi contenitori, migliaia di neonati lungo le coste caribiche. Si tratta di un progetto ricco d'incognite, ma necessario per impedire che le tartarughe nidificanti nel grande golfo americano spariscano dai Caraibi occidentali.

In più stati non europei si cerca anche di allevare le tartarughe in recinti marini a scopi commerciali per proteggere le popolazioni naturali.

Se l'uomo continuerà a comportarsi con l'incoscienza ecologica di oggi, un giorno certamente non ci saranno più tartarughe. Prendendo in prestito un pensiero di B. Kurtén e adattandolo all'argomento in corso, la conclusione potrebbe essere la seguente:

da circa 2 milioni di anni esistono al mondo esseri della specie che possiamo definire umana. Se potessimo godere soltanto la metà del successo filogenetico ottenuto dalle tartarughe — cosa che per una creatura che si autodefinisce *Homo sapiens* sembrerebbe un risultato piuttosto modesto — avremmo ancora davanti a noi un futuro potenziale di 140 milioni di anni. Questa dovrebbe essere una visione da tenere ben presente nel prendere decisioni riguardo agli scottanti problemi di oggi perché, a differenza delle tartarughe, siamo noi i responsabili dell'abitabilità di questo mondo.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

Sulle tartarughe sono stati scritti diverse migliaia di lavori. In questa sede, dato l'indirizzo essenzialmente divulgativo della rivista, ricordo solo alcune opere di sintesi. Invito gli appassionati, che avessero intenzione di approfondire le loro conoscenze in materia, a richiedere all'A. la bibliografia relativa.

L'Autore:

Dott. Silvio Bruno - c/o RN. Abruzzo - Pescasseroli (AQ).

BRONGERSMA L. D., 1972: *European Atlantic Turtles*. Zool. Verh., Leiden, 121, pp. 1-365.

BRUNO S., 1973: *Problemi di conservazione nel campo dell'erpetologia*. Atti 3° Simp. naz. Cons. Nat., Bari, 2, pp. 117-226.

BRUNO S. & MAUGERI S., 1976-1977: *Rettili d'Italia*. A. Martello-Giunti Ed., Firenze, 2 voll., 368 pp. comples., 125 figg., 10 tabb.

BUSTARD R., 1972: *Sea Turtles. Their Natural History and Conservation*. Collins Ed., London, 220 pp., ill.

CARR A., 1968: *The Turtle. A Natural History of Sea Turtles*. Cassell Ed., London, 248 pp., ill.

HONEGGER R. E., 1975: *Red Data Book*. 3. *Amphibia & Reptilia*. IUCN Ed., Morges, 2ª ed. (opera costituita da numerose pagine-schede non numerate).

HONEGGER R. E., 1977: *Etude sur les Amphibiens et Reptiles menaces en Europe*. Conseil de l'Europe Ed., Strasbourg, II + 142 pp.

WERMUTH H. & MERTENS R., 1961: *Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen*. G. Fischer Verl., Jena, XXVI + 422 pp., 270 Abb.