

# LA MERAVIGLIOSA AVVENTURA DELLA CARETTA CARETTA

UN PROGETTO COORDINATO DAL DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA,  
ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA PUNTA A SALVAGUARDARE UNA SPECIE  
DI TARTARUGA A RISCHIO E A VALORIZZARE L'ECOSISTEMA MARINO

Antonio T. Mingozi  
Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra (DiBEST) Unical  
Responsabile Progetto TARTACare Calabria  
antonio.mingozi@unical.it

Fig. 1. Primo piano di tartaruga marina in emersione notturna per la nidificazione sull'arenile di Bruzzano (16.07.2009, foto P. Storino).



Fig. 2 Visione panoramica della Costa dei Gelsomini, ripresa da Torre di Capo Bruzzano (in alto a destra, l'abitato di Ferruzzano). Il settore costiero presenta, nella sua parte più settentrionale, arenili piuttosto ampi, estesi con continuità per circa 8 km (26.06.2011, foto T. Mingozi).

**F**ine estate 2014: la schiusa degli ultimi due nidi di tartaruga marina *Caretta caretta*, deposti lungo le coste della Calabria, è attesa per i primi giorni di ottobre.

È la "coda" di una stagione riproduttiva che ha visto oltre venticinque ovodeposizioni di *Caretta* sulle spiagge calabresi confermando, ancora una volta, la straordinaria importanza nazionale della regione per la nidificazione di questa specie, assunta a simbolo di molti progetti e campagne per la conservazione biologica a livello internazionale.

È anche il bilancio di una stagione di quotidiane ricerche sul campo durata oltre quattro mesi, come tutte le stagioni che l'hanno preceduta, da quando, quindici anni or sono, ha preso avvio il progetto "TARTACare Calabria", promosso e coordinato dal Laboratorio di Ornitologia e Conservazione del DiBEST (Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra) dell'UNICAL, e autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione per la Protezione della Natura).

Si tratta del progetto che - grazie al lavoro di uno staff di operatori esperti e tesisti succedutisi negli anni (Salvatore Urso, Maria Denaro, Teresa Malito, Gianni Parise, Carmela Mancuso, Nunzia Micò, Salvatore Salice, Patrizia Rima, Giampiero Masciari, Sandra Berlingerì, Giulia Cambiè, Brunella Pisani e Manuela Russo), nonché di studenti e volontari provenienti da varie parti d'Italia e dall'estero (oltre trenta persone) - ha portato alla scoperta dell'importanza della Calabria e, in particolare, della costa ionica reggina, come principale area di nidificazione nazionale della tartaruga marina, mutando radicalmente quello che si riteneva fosse il quadro distributivo e popolazionistico della specie in Italia.

Nel nostro Paese, la nidificazione di *Caretta* era, infatti, ritenuta, sino alla fine del secolo scorso, un fenomeno "oramai sporadico o occasionale", eccezione fatta per le Isole Pelagie ("ultimo sito di ovodeposizione documentata e certa"), dove nidi di tartaruga marina erano segnalati, sia su Linosa sia su Lampedusa, con relativa regolarità, ma sempre in numero esiguo di casi (in toto una quarantina, nel ventennio 1980-1999).

Questo quadro conoscitivo era, in realtà, frutto di valutazioni quanto meno affrettate, considerata la carenza di accurate campagne di ricerca. Coloro che si dedicano agli studi zoologici di campo sanno bene, per esperienza, che è molto più semplice accertare la presenza dell'assenza di una specie. Nel caso delle tartarughe marine, nessuno aveva mai effettuato ricerche *ad hoc* lungo le spiagge calabresi, sottovalutando il significato di quella decina di casi di nidificazione che, sino al 1999, risultavano accertati lungo la costa ionica centro-meridionale della regione, tutti dovuti a rinvenimenti fortuiti di schiuse nel momento di massima frequentazione turistica dei litorali (mese di agosto).

Nella primavera del 2000, il Laboratorio di Ornitologia e Conservazione dell'ex Dipartimento di Ecologia decide, sotto lo stimolo di studenti per ricerche legate al mare, di "andare a fondo" della questione e vara così un piano di ricerche finalizzato all'accertamento del quadro distributivo spazio-temporale delle ovodeposizioni di *Caretta* in Calabria, anche ai fini di una loro tutela con l'individuazione e la mitigazione dei fattori di rischio.

Come sempre in ogni progetto di ricerca sul campo, per raggiungere gli obiettivi che ci si prefigge è indispensabile definire con precisione l'area di studio e la metodologia di lavoro. In questo caso, l'area di studio era individuabile nei circa 200 km di Costa ionica compresi tra Crotone e Reggio Calabria, settore in cui ricadeva la decina di segnalazioni

# LA MERAVIGLIOSA AVVENTURA DELLA CARETTA CARETTA



Fig. 3. Solo in alcuni tratti le spiagge presentano ancora caratteristiche di naturalità, con relitti di duna colonizzati da vegetazione pioniera (Bruzzano Zeffirio, 16.05.2008, foto T. Mingozzi).

# LA MERAVIGLIOSA AVVENTURA DELLA CARETTA CARETTA



Fig. 4. La piccola spiaggia di Punta di Spropoli costituisce, nonostante la sua limitatissima estensione (circa 700 m) uno dei settori strategici per la nidificazione di Caretta (10.06.2008, foto T. Mingozzi).

pregresse di nidificazione.

La metodologia di ricerca dei nidi, tramite l'individuazione delle tracce di emersione notturna che le femmine di *Caretta* lasciano sull'arenile, doveva quindi confrontarsi con un'estensione considerevole di area "potenziale" (175 km effettivi di spiagge sabbiose), non facilmente monitorabili con le scarse risorse, umane e finanziarie, allora disponibili. Dopo i tentativi della prima stagione di ricerca, basati sull'utilizzo di un mezzo ultraleggero per il sorvolo delle spiagge, si è deciso di adottare il metodo più semplice ed economico, ossia quello dei monitoraggi pedestrì, limitando i controlli a tre dei settori costieri (uno reggino, due catanzaresi) potenzialmente più favorevoli (130 km complessivi) per caratteristiche d'arenile.

I risultati non si sono fatti attendere.

Nel giugno 2001, le prime tracce di emersione di tartaruga marina sono scoperte non in modo fortuito, come in passato, ma su ricerca diretta, lungo lo Ionio reggino, nel tratto di costa di Brancaleone (Costa dei Gelsomini). L'assenza di riscontri positivi negli altri due settori costieri (ottenuti solo in anni successivi in uno di questi, la Costa degli Aranci catanzarese), ha quindi indotto a passare dai monitoraggi estensivi (ampia estensione d'area, bassa frequenza di controllo) ai monitoraggi intensivi (ridotta estensione d'area, alta frequenza di controllo), concentrando le ricerche proprio lungo la Costa dei Gelsomini, da Capo Bruzzano a Melito di Porto Salvo. Dalla stagione 2004, lo "sforzo di ricerca" in questo settore costiero di circa 36 km di sviluppo si è mantenuto costante, potendosi valutare in circa 1.150

km di monitoraggi pedestrì percorsi in media a stagione. Su queste basi operative, si è così rapidamente scoperta, e costantemente confermata e misurata negli anni, l'importanza strategica della costa ionica reggina per la nidificazione di *Caretta* in Italia. Lungo quei 36 km di costa sabbiosa (che a diritto può definirsi l'unica "Costa delle tartarughe" italiana), si concentrano, infatti, a secondo gli anni, 15-20 nidi a stagione (con un record di 23 nel 2013), pari a circa il 60% di tutti i nidi segnalati annualmente nel

Paese (tra 30 e 40). L'importanza della regione non si limita però a questo. Le ricerche del progetto TARTACare hanno, infatti, accertato una ricorrenza più o meno regolare di nidificazione anche in altri settori costieri della Calabria, sia ionici (costa catanzarese, in particolare) che tirrenici (golfo di S. Eufemia e costa cosentina), anche se in più contenuta dimensione numerica (complessivamente 5-8 nidi a stagione), per un contributo complessivo regionale che si attesta mediamente sul 70-75% del quadro nazionale.

I "numeri" della regione si possono riassumere in circa 200 nidificazioni accertate nel periodo 2000-2014, per più di 11.200 piccoli andati a mare. Si tratta di valori straordinari a livello nazionale, ma relativamente piccoli nel quadro Mediterraneo, dove i siti riproduttivi più importanti si rinvergono in Grecia, Turchia, Cipro e Libia, paesi che concentrano da soli il 97% dei circa 7200 nidi annualmente depositi nel Bacino da circa 3.000 femmine nidificanti.



L'importanza conservazionistica della popolazione nidificante nella Calabria ionica è tuttavia, a livello mediterraneo, ben superiore alla sua relativamente piccola consistenza numerica. La collaborazione instaurata tra il Laboratorio dell'UNICAL e il Dipartimento di Biologia dell'Università di Roma "Tor Vergata" (prof. Andrea Novelletto), nonché l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Rieti (dott.ssa Luisa Garofalo), ha, infatti, permesso di scoprire che le tartarughe calabresi sono un *unicum* biologico, poiché mostrano caratteristiche genetiche che le differenziano da tutte le altre popolazioni



Fig. 5. La ricerca delle tracce di emersione notturna di Caretta avviene tramite monitoraggi pedestrì degli arenili, condotti nelle primissime ore del mattino. L'attività richiede, ad ogni operatore, la percorrenza stagionale di oltre 200 km (Bruzzano, 13.06.2013, foto G. Parise).

mediterranee. Le analisi genetiche (mtDNA) effettuate su campioni biologici (gusci schiusi, feti morti) dei nidi hanno permesso di analizzare la composizione del *pool* genico delle tartarughe nidificanti lungo la costa ionica reggina e di confrontarlo con quello delle altre popolazioni del bacino del Mediterraneo. I risultati evidenziano l'unicità genetica della popolazione, caratterizzata dalla presenza, in percentuale rilevante, di due aplotipi esclusivi, nonché

da una diversità genetica intra-popolazionistica che non ha uguali in Mediterraneo e che riflette un elevato grado d'isolamento. L'unicità genetica della piccola popolazione calabrese rappresenta indubbiamente il suo principale valore conservazionistico in termini biologici. Dal 2009, le ricerche del progetto si sono poi estese, grazie alla collaborazione con il prof. Paolo Luschi e la dott.ssa Resi Mencacci (Dipartimento di Biologia, Università di Pisa) e tramite l'utilizzo della telemetria satellitare (sistema Argos), allo studio degli aspetti migratori - primo tentativo del genere a livello nazionale - ossia all'individuazione



Fig. 6. Traccia di nidificazione di Caretta. Quando ben conservate, le tracce sono facilmente riconoscibili anche a distanza, ma gli agenti atmosferici (vento, pioggia), o il calpestamento umano, le possono rapidamente cancellare. Prima di deporre, la femmina ha compiuto ripetuti tentativi di scavo (Brancaleone, 12.07.2005, foto T. Mingozzi).

delle rotte post e pre-riproduttive seguite dalle femmine, nonché alla mappatura delle relative aree di residenza e alimentazione. Nonostante la non piccola difficoltà di localizzare una femmina in emersione notturna lungo un'estensione di 36 km di costa, l'operazione ha avuto successo, consentendo di munire otto tartarughe di trasmettitori satellitari. I risultati

# LA MERAVIGLIOSA AVVENTURA DELLA CARETTA CARETTA



Fig. 7. Dettaglio di una traccia di emersione di Caretta al suo rientro al mare. Si notino la "zigzagante" strisciata centrale, lasciata dal piastrone, e i solchi laterali, impressi dagli arti nella deambulazione (Brancaleone, 18.06.2014, foto T. Mingozzi).



Fig. 8. Ogni nido di Caretta contiene mediamente un centinaio di uova delle dimensioni di una pallina da ping-pong, di circa 30 g di peso (Brancaleone, 11.06.2007, foto P. Storino).

del monitoraggio ([http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?project\\_id=427&dyn=1412238419](http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?project_id=427&dyn=1412238419)) hanno evidenziato che, dopo la nidificazione, tutte le femmine seguono rotte migratorie molto simili tra loro, lungo un "canale" piuttosto stretto sino a Malta, che si allarga quindi a ventaglio verso la costa tunisina, in un settore costiero compreso tra il Golfo di Hammamet, a nord, e il Golfo di Gabès, a sud (arco di circa 200 km). Qui le femmine sostano per due o tre anni, frequentando ognuna aree distinte (le stesse, di anno in anno) della fascia neritica e diversificate tra la stagione estiva e quella invernale, prima di tornare a riprodursi lungo la costa reggina. L'aspetto più inedito e sorprendente dello studio riguarda però i movimenti circolari molto ampi ("loop") - sino a un massimo di 500 km di sviluppo -, mai segnalati prima in Mediterraneo, e molto raramente altrove, che le femmine compiono nei circa quindici giorni intercorrenti tra una nidificazione e l'altra (da due a quattro a stagione), allontanandosi anche di 160 km a sud della costa reggina. Il significato biologico del fenomeno non è ancora stato chiarito.

Il futuro di questa importante area di nidificazione, relitto di una ben più consistente popolazione del recente passato (come inducono a pensare le testimonianze orali), è fortemente a rischio. Le abitudini di vita di questi rettili si scontrano con il crescente uso antropico delle coste e del mare.

I rischi cui vanno incontro i nidi sono molteplici, se si considera che il periodo di schiusa coincide in larga misura con il periodo di massimo affollamento turistico delle spiagge. Di per sé, la fruizione turistica degli arenili non avrebbe un effetto distruttivo sui nidi, se non fosse associata a interventi quanto meno discutibili di "gestione" degli arenili e a un'urbanizzazione spesso incontrollata. Basti citare lo spianamento e la pulizia meccanica degli arenili (oltre che il passaggio illecito di mezzi fuoristrada), pratica diffusissima in tutte le coste calabresi, causa di distruzione diretta non solo di nidi di Caretta, ma anche dell'intero ecosistema dunale.

La diffusione di luci artificiali, che si accompagna all'urbanizzazione costiera, costituisce poi il maggior fattore di rischio. Al momento dell'emersione dal nido, i piccoli di tartaruga sono, infatti, fortemente attratti dalle luci che li portano a dirigersi nella direzione opposta al mare, ossia verso sicura morte (diversi casi verificati negli anni). Si aggiunga, che il fenomeno dell'erosione costiera, in buona parte attribuibile all'azione antropica, ha determinato, nell'area di ricerca reggina, la scomparsa di non meno di 6 km d'arenile, potenzialmente idoneo alla nidificazione della specie.

A fronte di condizioni elevate di rischio (per cause antropiche o anche naturali, come un'eccessiva vicinanza alla battigia), i nidi di Caretta possono essere traslocati (*in situ relocation*) in settori d'arenile più sicuri, applicando procedure standard adottate a livello internazionale. Si tratta di un'operazione frequentemente attuata nel progetto TARTACare e che ha permesso di garantire la schiusa di 75 nidi, dal 2006 a oggi.

La sopravvivenza di Caretta non è solo legata alla fase di vita terrestre, ossia al successo della riproduzione. Le cause del grave declino delle popolazioni mediterranee sono da ricercarsi anche nel forte incremento della mortalità nella fase di vita marina. Le cause riguardano il diretto impatto che l'inquinamento marino, lo sviluppo del traffico nautico e, soprattutto, le attività di pesca, hanno su questi animali. Si stima che almeno 60.000 esemplari siano catturati ogni anno nel Mediterraneo e che almeno 20.000 siano quelli vittima delle attività di pesca nei mari italiani. L'impatto delle attività di pesca è stato indagato anche nell'area reggina,

# LA MERAVIGLIOSA AVVENTURA DELLA CARETTA CARETTA

Fig. 9. Il momento del rientro a mare di "Zeffiria", prima femmina di Caretta seguita con telemetria satellitare. Nell'immagine è visibile l'antenna dello strumento, fissato dorsalmente sul carapace dell'animale (Bruzzano Zeffirio, 16.07.2009, foto P. Storino).



Fig. 10. Piccoli alla schiusa. Ogni schiusa si protrae normalmente per più notti, ma spesso più della metà dei piccoli emerge nel corso della prima notte (Spropoli, 8.09.2013, foto T. Mingozzi).

LA MERAVIGLIOSA  
AVVENTURA  
DELLA CARETTA  
CARETTA



Fig. 11. Al momento della schiusa, i piccoli di Caretta sono lunghi circa 4 cm per 15 g di peso (Ferruzzano, 21.08.2009, foto P. Storino).

Fig. 12. Tracce di piccoli alla schiusa. Le tracce che i piccoli lasciano sull'arenile per raggiungere il mare sono molto caratteristiche e, se non intervengono fattori di disorientamento (fonti luminose artificiali), presentano un andamento pressoché lineare (Spropoli, 7.09.2013, foto T. Mingozzi).

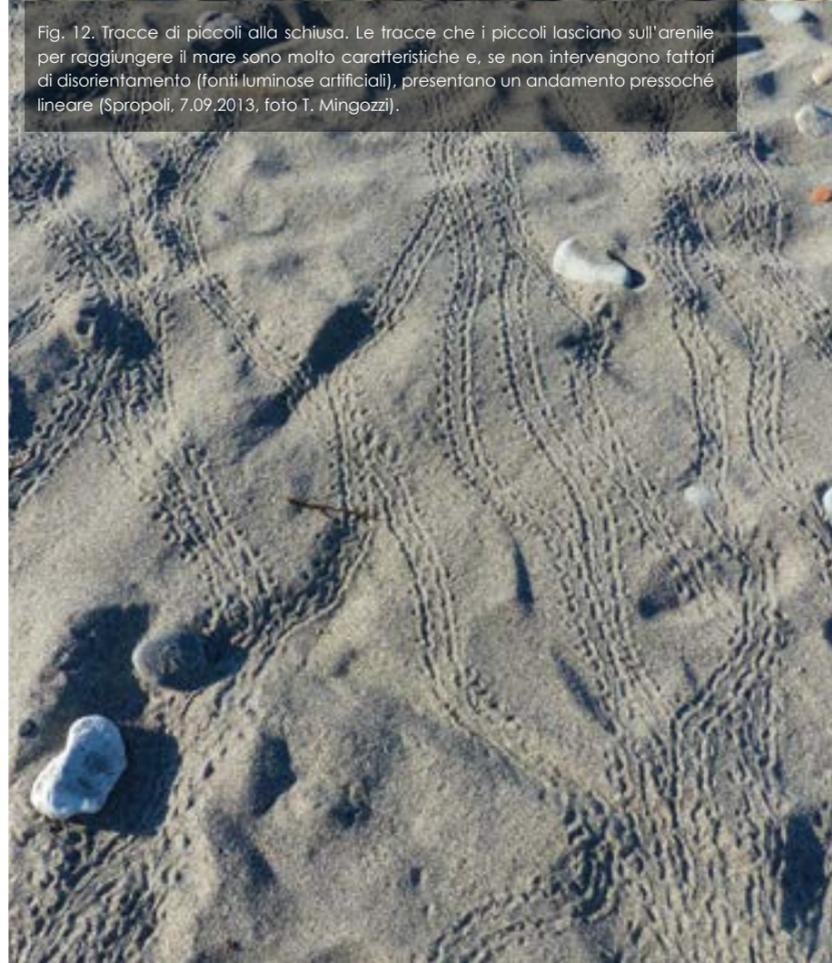


Fig. 13. Alcuni tratti dell'area di nidificazione sono soggetti a forte erosione costiera; la scomparsa o la forte riduzione dell'arenile compromette ogni possibilità di ovodeposizione per Caretta. Nelle immagini, lo stesso tratto di costa prospiciente il Camping Doccica (Palizzi), ripreso nell'estate 1986 (sopra, foto G. Antonacci) e il 3.09.2012 (sotto, foto T. Mingozzi).



Fig. 14. Lo spianamento meccanico degli arenili è una delle principali cause di distruzione di nidi di Caretta, oltre che un fattore distruttivo per l'intero ecosistema dunale. Nell'immagine, spianamenti nel settore costiero di Sibari (CS), occasionale area di nidificazione di Caretta (31.08.2008, foto T. Mingozzi).

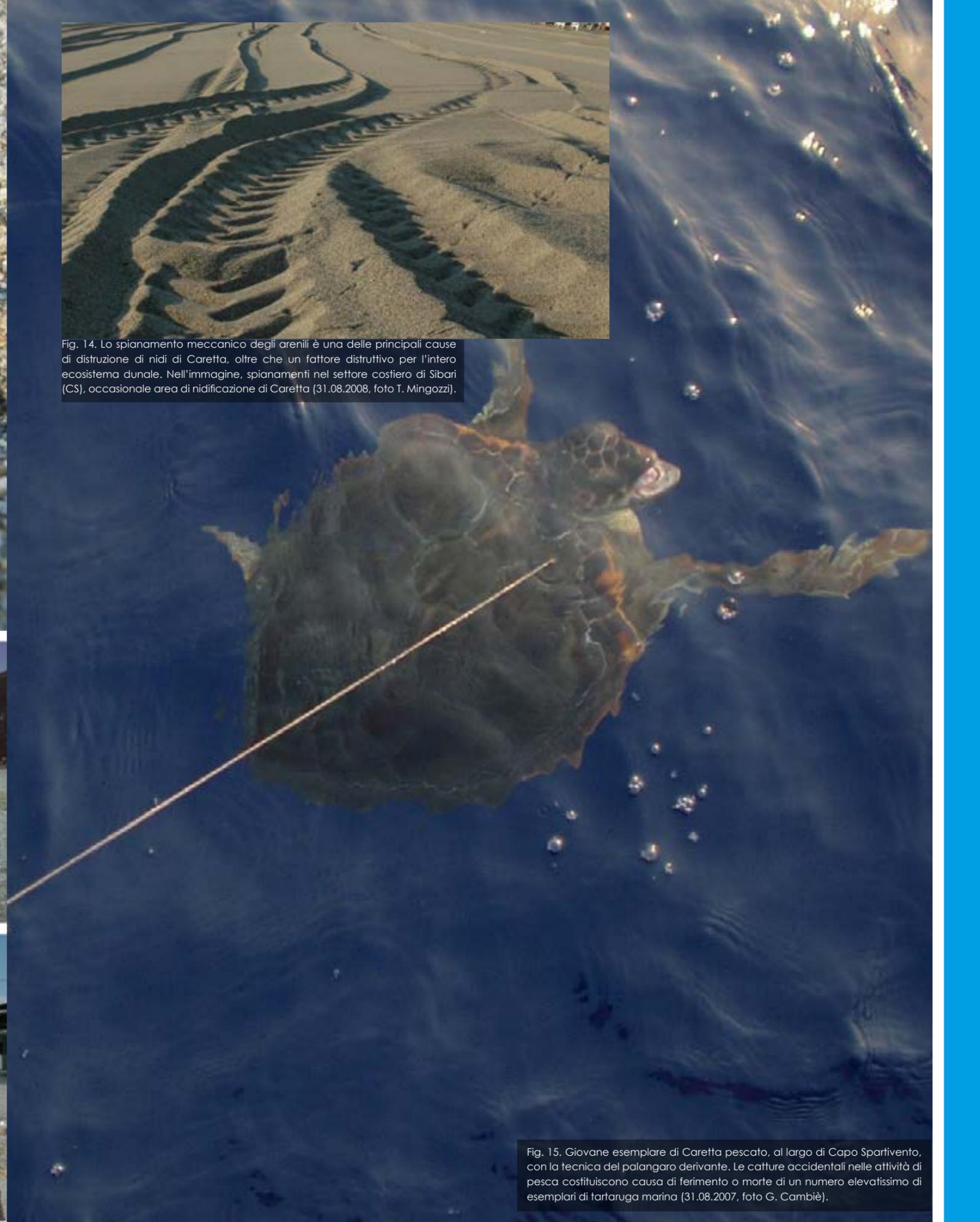


Fig. 15. Giovane esemplare di Caretta pescato, al largo di Capo Spartivento, con la tecnica del palangaro derivante. Le catture accidentali nelle attività di pesca costituiscono causa di ferimento o morte di un numero elevatissimo di esemplari di tartaruga marina (31.08.2007, foto G. Cambiè).

grazie alla tesi di dottorato in co-tutela della dott.ssa Giulia Cambiè (Università di Santiago de Compostela, Spagna). Lo studio ha rivelato come *Caretta* costituisca, dopo il pesce spada *Xiphias gladius*, la specie più frequentemente catturata (n = 17 soggetti, 36,7%, su di un campione complessivo di n = 46 catture) con il "palangaro derivante", una delle tecniche più diffuse di pesca per tonno e pesce spada. Considerando il numero di barche della flotta, la ricerca stima come probabile la cattura (il ferimento o la morte) di circa 500 tartarughe a stagione nella sola area reggina. Le analisi genetiche hanno poi evidenziato che si tratta di tartarughe (prevalentemente soggetti immaturi) nate anche in altre parti del Mediterraneo - forse soprattutto in Grecia - e che ritrovano nelle acque prospicienti la costa calabra un importante hot spot di aggregazione alimentare. L'utilizzo di attrezzature da pesca appositamente studiate (in particolare, l'utilizzo di ami circolari, i cosiddetti circle hook), dovrebbe contribuire, con una parallela azione

d'informazione nel mondo dei pescatori, a ridurre l'impatto e la morte di molti animali. E' questo uno degli obiettivi che si prefigge il progetto di finanziamento europeo "LIFE Caretta Calabria" LIFE12 NAT/IT/001185, promosso da UNICAL (insieme con altri partner) e approvato nel 2013 dalla Comunità Europea (European Commission, Directorate - General Environment, ENV.E.3 - Life Nature). Il progetto - il primo del suo genere in Calabria e incentrato sull'area reggina - prevede anche, in quattro anni di lavoro (2014-2017), azioni mirate alla conservazione e al ripristino degli habitat costieri di quattro settori strategici per la nidificazione di *Caretta*, l'eliminazione e la mitigazione dei principali fattori di rischio per il successo riproduttivo della popolazione (in particolare, l'inquinamento luminoso). Il Life Caretta dovrebbe alla fine condurre a un piano di gestione integrata della zona costiera (GIZC) per la salvaguardia degli habitat NATURA 2000 (serie dunali) e degli habitat di *Caretta*, attualmente sottoposti a forte

pressione antropica, nonché alla redazione di linee guida per la gestione degli ambienti costieri da estendere a tutto il territorio regionale, accompagnate da una diffusione capillare di "buone pratiche" e comportamenti per una corretta fruizione delle aree della costa interessate alla nidificazione della specie, indirizzate agli amministratori locali.

Al di là dei risultati scientifici della ricerca, della sua valenza didattica per molti studenti e delle azioni di tutela intraprese, l'importanza del progetto TARTACare, e del Life ora associato, si misura anche nelle ricadute di sensibilizzazione che sta producendo sull'opinione pubblica. Nel 2013, oltre 700 persone hanno assistito, per tre notti consecutive, alla schiusa del nido di Bonifati (forse nessun altro evento biologico ha mai attirato tanto pubblico in Italia). E' il riflesso dell'incredibile potenza mediatica di *Caretta*. Gli zoologi chiamano questi animali "specie bandiera", per la grande importanza strategica che hanno nella conservazione della

natura, tanto più se per le loro caratteristiche ecologiche svolgono un ruolo chiave negli ecosistemi: la loro tutela implica automaticamente la conservazione di numerose altre specie, a esse direttamente o indirettamente legate, attraverso la salvaguardia di estensioni di habitat ed ecosistemi naturali.

In effetti, tutelare la tartaruga marina significa tutelare le spiagge e il mare dal degrado. Gli operatori del progetto sono da sempre attivi nel far conoscere alle amministrazioni locali e ai cittadini l'importanza di una tale presenza. La speranza è che la Costa Ionica reggina possa diventare davvero la "Costa delle tartarughe", unica in Italia, anche attraverso l'impegno delle amministrazioni e di tutti i cittadini per il rispetto e la tutela di questi straordinari animali e dell'ambiente in cui si riproducono. In un'area di così rilevanti problemi socio-economici, *Caretta* potrebbe rappresentare un richiamo forte (il "valore aggiunto") per una micro-economia e un turismo basato sulla salvaguardia e la fruizione intelligente delle risorse naturali.



Fig. 16. Le schiuse pubbliche dei nidi sono un importante momento di sensibilizzazione di residenti e turisti sulle tematiche della conservazione della natura. La loro forte attrattiva di tali eventi è testimoniata dalla partecipazione di un pubblico sempre molto numeroso (Bova Marina, 4.08.2013, foto G. Parise).

LA MERAVIGLIOSA  
AVVENTURA  
DELLA  
CARETTA  
CARETTA