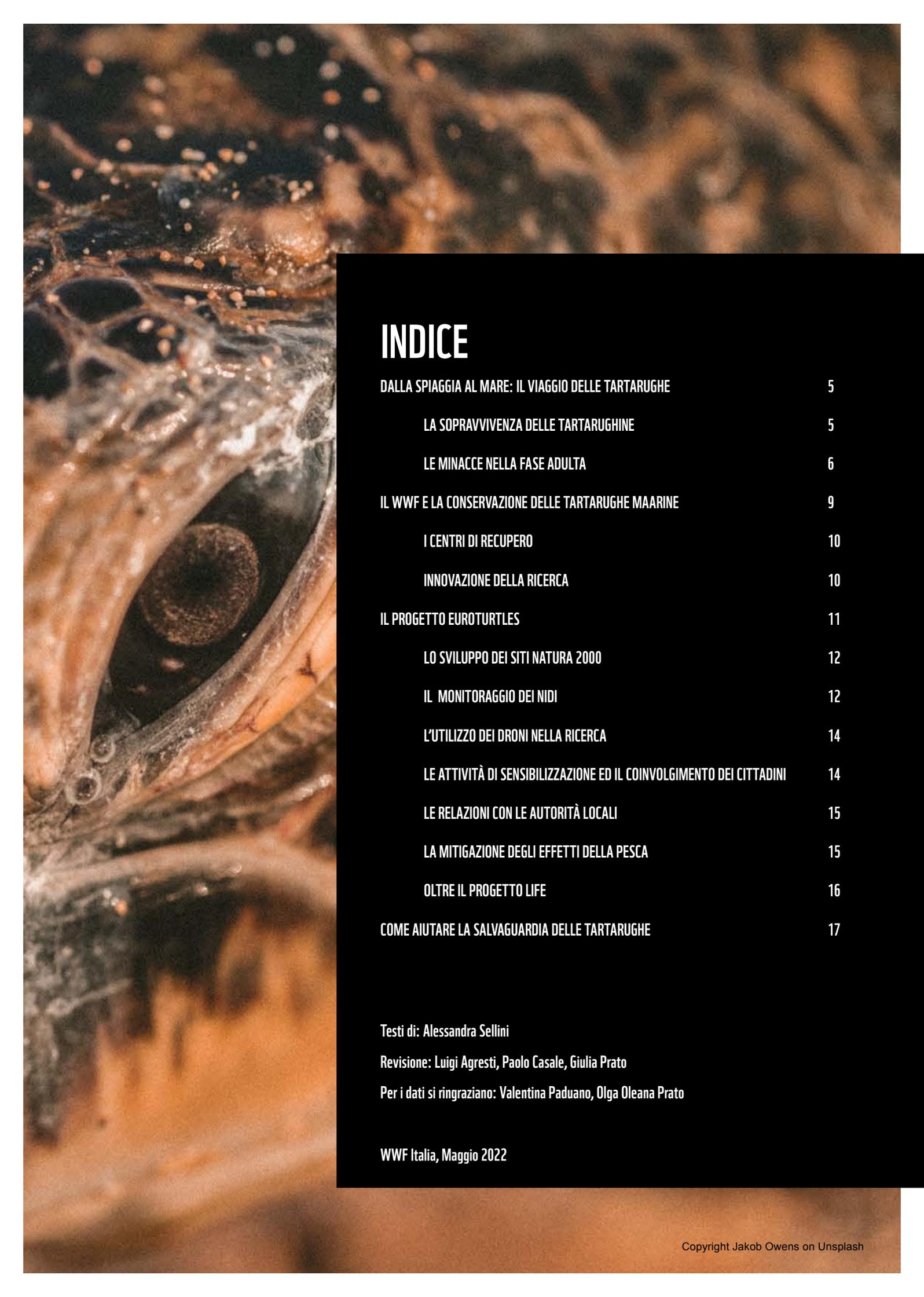




ITALIA, LA PENISOLA DELLE TARTARUGHE



INDICE

DALLA SPIAGGIA AL MARE: IL VIAGGIO DELLE TARTARUGHE	5
LA SOPRAVVIVENZA DELLE TARTARUGHINE	5
LE MINACCE NELLA FASE ADULTA	6
IL WWF E LA CONSERVAZIONE DELLE TARTARUGHE MAARINE	9
I CENTRI DI RECUPERO	10
INNOVAZIONE DELLA RICERCA	10
IL PROGETTO EUROTURTLES	11
LO SVILUPPO DEI SITI NATURA 2000	12
IL MONITORAGGIO DEI NIDI	12
L'UTILIZZO DEI DRONI NELLA RICERCA	14
LE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE ED IL COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI	14
LE RELAZIONI CON LE AUTORITÀ LOCALI	15
LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DELLA PESCA	15
OLTRE IL PROGETTO LIFE	16
COME AIUTARE LA SALVAGUARDIA DELLE TARTARUGHE	17

Testi di: Alessandra Sellini

Revisione: Luigi Agresti, Paolo Casale, Giulia Prato

Per i dati si ringraziano: Valentina Paduano, Olga Oleana Prato

WWF Italia, Maggio 2022

Il Mar Mediterraneo, pur rappresentando solo lo 0.82% della superficie complessiva dei mari e degli oceani, è un importante hotspot di biodiversità marina. Con le sue 17.000 specie, ospita dal 4% al 25% della diversità di specie marine globali. Tra tutte queste specie, **le tartarughe marine rappresentano certamente un elemento chiave** non solo per il ruolo ecologico che rivestono, ma anche per essere una specie iconica che consente di parlare al grande pubblico dei problemi degli ambienti marini. Distribuite nella fascia tropicale e temperata dei mari del mondo, si contano sette specie di tartaruga marina, dalla piccola tartaruga di Kemp (*Lepidochelys kempii*, 60 cm) alla tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*, fino a 180 cm). **Il Mediterraneo ospita tre di queste sette specie: la tartaruga comune (*Caretta caretta*), la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e, sebbene più rara, la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*).**

Le tartarughe marine spendono tutta la loro vita in mare. Sono perfettamente adattate alla

vita marina anche se, come gli altri rettili, respirano aria tramite i polmoni. **La deposizione delle uova è l'unica fase vitale che avviene sulla terraferma**, nel Mediterraneo tra maggio e agosto (*Fig. 1*). Le femmine, dopo l'accoppiamento, raggiungono la spiaggia e le uova che depongono nella sabbia sono incubate dal calore del suolo per circa un paio di mesi. La temperatura determina anche il sesso delle tartarughine: le uova che si trovano a temperature maggiori di 29°C daranno solitamente origine a femmine mentre, al di sotto di tale temperatura, a maschi. Le femmine tornano poi nei loro terreni di alimentazione, che possono distare anche migliaia di chilometri dalle zone di riproduzione. Le tartarughine, non appena avranno raggiunto la maturità sessuale, intorno ai 20-30 anni, torneranno a loro volta nelle stesse aree di riproduzione per deporre le loro uova. Questa abilità delle tartarughe di tornare alla loro "origine" è definita *homing*, e la loro capacità di percepire il campo geomagnetico terrestre potrebbe aiutarle ad orientarsi durante queste lunghe migrazioni.

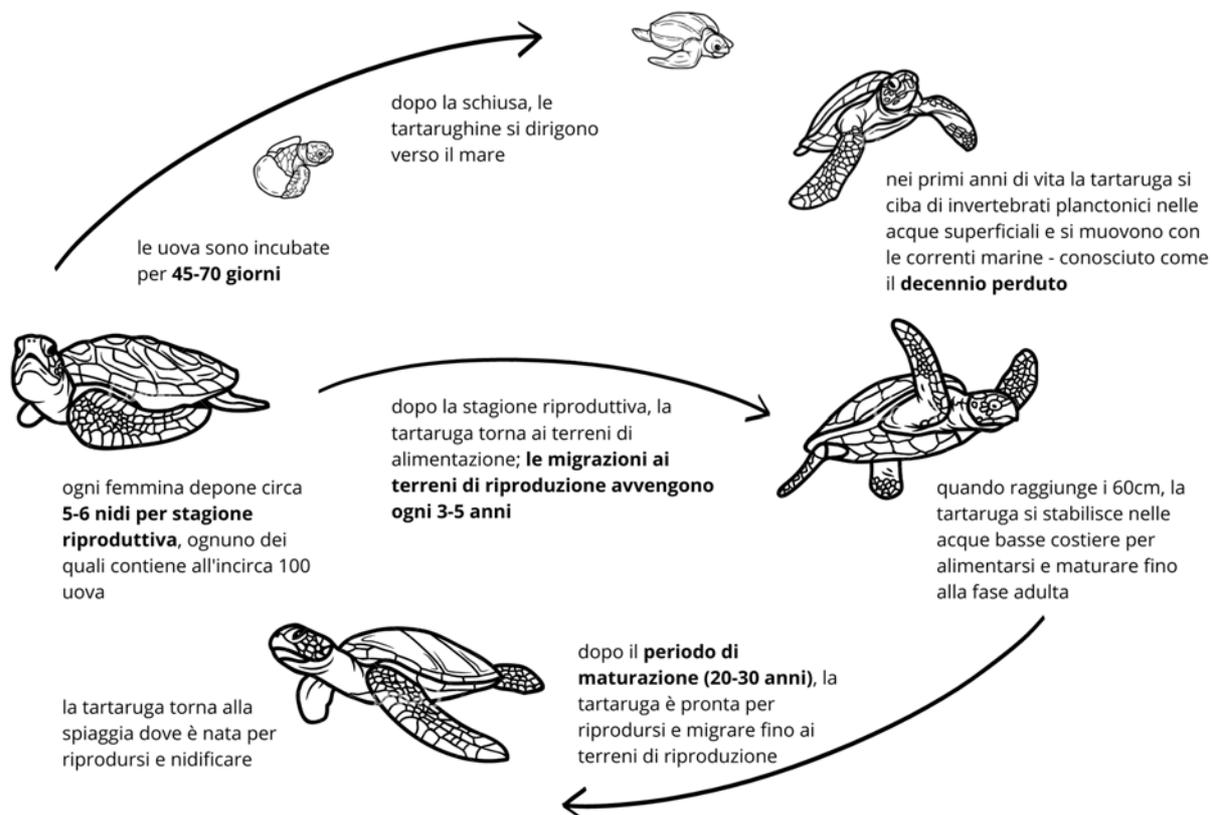


Fig. 1 - Il ciclo vitale delle tartarughe marine

Le tartarughe marine del Mediterraneo nidificano soprattutto sulle coste della porzione orientale del bacino e, **in Italia, solo la tartaruga comune nidifica regolarmente lungo le coste meridionali. Negli ultimi cinque anni (2016-2021) è stato registrato un aumento nel numero dei nidi** che, tuttavia, rappresentano solo alcune decine di unità dei circa 8 mila dell'intero Mediterraneo. **I mari intorno all'Italia invece rivestono una grande importanza per la popolazione di *Caretta caretta* del bacino.** Il Mar Adriatico, per esempio, rappresenta un'importante area di alimentazione per questa specie^{1,2}.

Il Mar Mediterraneo, oltre ad essere una zona chiave per le tartarughe marine, è allo stesso tempo anche un hotspot di **minacce antropiche**. Non solo è il mare che si sta scaldando più velocemente³, ma è anche "invaso" dai rifiuti: ogni anno, 570 mila tonnellate di plastica finiscono in mare⁴. Molti di questi rifiuti (circa il 18%) provengono dalle attività di pesca, acquacoltura e navigazione, e includono attrezzi da pesca persi o abbandonati (ALDFG, *Abandoned, Lost or otherwise Discarded Fishing Gear*) che, generalmente indicati con il nome di *ghost gear*, continuano a pescare e a danneggiare la flora e la fauna del Mediterraneo.

Le tartarughe marine sono fortemente colpite da queste minacce che agiscono su ogni fase del loro ciclo vitale. **Nella Lista Rossa della IUCN, tutte le sette specie di tartaruga marina compaiono come a rischio di**

estinzione (tranne la tartaruga a dorso piatto, *Natator depressus*, ancora classificata come Carente di Dati). Sebbene infatti la popolazione di *Caretta caretta* sembrerebbe aumentare entro i confini del nostro mare⁵, lo stesso non si può dire a livello globale. A causa delle numerose minacce, la popolazione globale di *Caretta caretta* è di fatto in diminuzione⁶.

Proprio a causa di questo panorama sia a livello del Mediterraneo che a livello globale, la sopravvivenza delle specie di tartaruga marina è fortemente dipendente da strategie di conservazione mirate ed efficaci. **Il WWF Italia si occupa della conservazione di questa specie da più di 25 anni** e, dal 2016, è partner del **progetto Life Euroturtles**. Attivo in Croazia, Cipro, Grecia, Italia, Slovenia e Malta, il progetto è finalizzato al miglioramento dello status delle popolazioni di tartaruga marina del Mediterraneo. Incentrato soprattutto su tartaruga comune e tartaruga verde, il Life Euroturtles ha reso possibile non solo l'implementazione di efficaci misure di monitoraggio e conservazione, ma anche il coinvolgimento e la sensibilizzazione di molte comunità locali. In Italia, grazie all'impegno congiunto di ricercatori, volontari e *stakeholders* locali, molti sono stati i nidi salvaguardati lungo le coste di Sicilia, Calabria, Basilicata e Puglia. Il *network* di Euroturtles, tramite il monitoraggio attivo, ha inoltre permesso la raccolta di importanti dati per la tutela delle tartarughe marine, inclusa la loro distribuzione ad abbondanza.

¹ Almpantidou V., Tsalpou V., Chatzimentor A. *et al.*, 2021. Foraging grounds of adult loggerhead sea turtles across the Mediterranean Sea: key sites and hotspots of risk. *Biodivers Conserv.* <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02326-0>

² Casale P., Broderick A.C., Camiñas J.A., Cardona L. *et al.*, 2018. Mediterranean sea turtles: current knowledge and priorities for conservation and research. *Endang Species Res* 36:229-267. <https://doi.org/10.3354/esr00901>

³ Cheng L., Abraham J., Trenberth K.E. *et al.*, 2021. Upper Ocean Temperatures Hit Record High in 2020. *Adv. Atmos. Sci.* 38, 523–530. <https://doi.org/10.1007/s00376-021-0447-x>

⁴ Dalberg Advisors, per WWF Mediterranean Marine Initiative Comunicazione, 2019. Fermiamo l'inquinamento da plastica. Italia: una guida pratica per uscire dalla crisi della plastica. Edizione italiana a cura di Eva Alessi, WWF Italia

⁵ Casale, P., 2015. *Caretta caretta* (Mediterranean subpopulation). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T83644804A83646294. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T83644804A83646294.en>

⁶ Casale P. & Tucker A.D., 2017. *Caretta caretta* (amended version of 2015 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T3897A119333622. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T3897A119333622.en>

DALLA SPIAGGIA AL MARE: IL VIAGGIO DELLE TARTARUGHE

L'Italia confina con alcune delle più importanti aree di alimentazione della tartaruga comune nel Mediterraneo, come il Mar Ionico e il Mar Adriatico - dove la costa italiana rappresenta anche uno dei corridoi migratori della specie⁷. Un'ampia area delle acque poco profonde del Golfo di Manfredonia è stata identificata come un'importante area di alimentazione per *Caretta caretta* di diverse dimensioni, inclusi adulti⁸.

L'Italia rappresenta anche un'area di nidificazione per la *Caretta caretta*, e in particolare le spiagge di Sicilia, Calabria, Puglia e Basilicata. Sebbene la tartaruga comune nidifichi più limitatamente sulle coste italiane rispetto ai paesi del Mediterraneo orientale⁹, a protezione di queste spiagge rimane una componente chiave per la conservazione della specie. L'intenso sviluppo costiero che si è verificato nel nostro paese negli ultimi decenni potrebbe infatti causare una riduzione dei nidi lungo le spiagge italiane, il cui reale numero è ancora sconosciuto. Gli sforzi di monitoraggio del WWF Italia, ad oggi, seppur notevolmente ampliati dagli anni precedenti, si sono infatti concentrati prevalentemente in alcune aree delle regioni meridionali, lasciando quindi un interrogativo su altre zone, monitorate più sporadicamente anche a causa della conformazione del terreno.

LA SOPRAVVIVENZA DELLE TARTARUGHINE

Non tutte le uova che vengono deposte si schiudono con successo alla fine del periodo di incubazione, sia per cause naturali che per cause antropiche.

Tra le cause naturali di mortalità per le piccole tartarughe si contano la **predazione**, come per esempio da parte di volpi, e l'**allagamento** dei nidi a seguito di mareggiate a cui i nidi in prossimità della battigia sono soprattutto sensibili. È importante sottolineare, però, che l'**aumento del livello del mare** causato dal cambiamento climatico potrebbe aver aumentato la frequenza e la gravità delle mareggiate, portando quindi ad un aumento di questa mortalità¹⁰. Anche le popolazioni di alcuni predatori, come i cani, sono aumentate grazie alla presenza umana¹¹.

La sopravvivenza delle piccole tartarughe è anche, e soprattutto, minacciata dalle attività antropiche. L'**erosione delle spiagge**, dovuta sia all'aumento del livello del mare che allo sviluppo costiero e la conseguente cementificazione, sta inesorabilmente riducendo sia lo spazio idoneo per la nidificazione^{12,13} che lo spazio tra il nido e la battigia. Il problema dello sviluppo costiero è soprattutto grave nelle località fortemente turistiche che si trovano in prossimità di aree di nidificazione come, per esempio, le coste

⁷ Casale P., Affronte M., Scaravelli D., Lazar B., Vallini C., & Luschi, P., 2012. Foraging grounds, movement patterns and habitat connectivity of juvenile loggerhead turtles (*Caretta caretta*) tracked from the Adriatic Sea. *Marine biology*, 159(7), 1527-1535

⁸ Casale P., Simone G., Conoscitore C., Conoscitore M., & Salvemini, P., 2012. The Gulf of Manfredonia: a new neritic foraging area for loggerhead sea turtles in the Adriatic Sea. *Acta Herpetologica*, 7(1), 1-12

⁹ Casale P., 2015. *Caretta caretta* (Mediterranean subpopulation). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T83644804A83646294. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T83644804A83646294.en>

¹⁰ Witt, M. J., Hawkes, L. A., Godfrey, M. H., Godley, B. J., & Broderick A. C., 2010. Predicting the impacts of climate change on a globally distributed species: the case of the loggerhead turtle. *Journal of Experimental Biology*, 213(6), 901-911

¹¹ Annette C., Broderick & Brendan J. Godley, 1996. Population and nesting ecology of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, and the Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*, in northern Cyprus. *Zoology in the Middle East*, 13:1, 27-46, DOI: [10.1080/09397140.1996.10637704](https://doi.org/10.1080/09397140.1996.10637704)

¹² Mazaris A. D., Kramer-Schadt S., Tzanopoulos J., Johst K., Matsinos G., & Pantis J. D., 2009. Assessing the relative importance of conservation measures applied on sea turtles: comparison of measures focusing on nesting success and hatching recruitment success. *Amphibia-Reptilia* 30, 221-231

¹³ Small C., & Nicolls R. J., 2003. A global analysis of human settlement in coastal zones. *J. Coast. Res.* 19, 584-599

Siciliane. Le stesse **attività turistiche** rappresentano un'altra pressante minaccia per i nidi di tartaruga. Le uova sono soggette a rottura e schiacciamento a seguito del calpestio dei bagnanti e della penetrazione della sabbia, per esempio da parte degli ombrelloni. Le altre attività che si svolgono sulle spiagge, come l'utilizzo di veicoli a motore e i bulldozer usati per la pulizia delle spiagge, possono inoltre causare la distruzione di interi nidi.

L'**inquinamento luminoso**, sebbene non danneggi direttamente il nido, è un'altra importante fonte di disturbo per le piccole tartarughe. Queste ultime, non appena emerse dal nido, trovano la strada per il mare perché appare più chiaro della terra, ma le luci di hotel, case e strade possono confonderle e disorientarle, portandole dalla parte opposta al mare¹⁴. Per le piccole tartarughe che arrivano su strade e marciapiedi, le possibilità di sopravvivenza, se non aiutate, sono scarse.

Il **cambiamento climatico**, infine, compromette ulteriormente la sopravvivenza delle tartarughe marine alterando il sesso dei nati¹⁵ e, quindi, la struttura dell'intera popolazione. Poiché temperature della sabbia superiori a 29°C danno per lo più origine a femmine, l'innalzamento delle temperature potrebbe causare, nel lungo periodo, una scarsità di maschi. Questo sbilanciamento comprometterebbe le capacità riproduttive dell'intera popolazione di *Caretta caretta* determinando, in ultima analisi, una diminuzione della stessa¹⁶.

LE MINACCE NELLA FASE ADULTA

Le minacce che le tartarughe marine devono affrontare non sono purtroppo limitate ai loro nidi. Quando le piccole tartarughe riescono finalmente a raggiungere il mare e a crescere fino alla fase adulta, devono infatti fronteggiare altre minacce di origine antropica.

Secondo una stima recente, nel Mediterraneo si sono accumulate circa **3.760 tonnellate di micro- e macro-plastica**¹⁷. I diversi oggetti di plastica, e soprattutto le buste monouso, quando galleggiano in mare somigliano a organismi gelatinosi come le meduse, una delle prede principali delle tartarughe. Queste ultime finiscono quindi per ingerire la plastica al posto delle loro prede, non potendone nemmeno distinguere l'odore. È stato infatti dimostrato che i rifiuti in mare vengono ricoperti da un biofilm di microorganismi che ne rende l'odore simile a quello delle prede della tartaruga, facendo sì che il riconoscimento tramite l'olfatto sia impossibile¹⁸. Uno studio recente ha riportato come, su 560 *Caretta caretta* del Mediterraneo centrale, l'80% degli animali aveva frammenti e resti di plastica nello stomaco¹⁹. Negli esemplari analizzati da questo studio, tuttavia, la mortalità a causa dei detriti è stata riportata molto raramente, potenzialmente suggerendo che l'effetto della plastica sulla tartaruga comune potrebbe essere scarso. Ciononostante, bisogna tenere presente che i rifiuti ingeriti potrebbero, una volta arrivati nello stomaco, impedire il corretto assorbimento dei nutrienti e causarne la morte per deperimento.

¹⁴ Witherington B. E., & Bjorndal, K. A., 1991. Influences of artificial lighting on the seaward orientation of hatchling loggerhead turtles *Caretta caretta*. *Biological Conservation*, 55(2), 139-149

¹⁵ Godfrey M. H., & Mrosovsky N., 2001. Relative importance of thermal and nonthermal factors on the incubation period of sea turtle eggs. *Chelonian Conserv. Biol.* 4, 217-218

¹⁶ Witt M. J., Hawkes L. A., Godfrey M. H., Godley B. J., & Broderick, A. C., 2010. Predicting the impacts of climate change on a globally distributed species: the case of the loggerhead turtle. *Journal of Experimental Biology*, 213(6), 901-911

¹⁷ Tsiaras K., Hatzonikolakis Y., Kalaroni S., Pollani A., & Triantafyllou G., 2021. Modeling the Pathways and Accumulation Patterns of Micro-and Macro-Plastics in the Mediterranean. *Frontiers in Marine Science*, 1389

¹⁸ Pfaller J. B., Goforth K. M., Gil M. A., Savoca M. S., & Lohmann K. J., 2020. Odors from marine plastic debris elicit foraging behavior in sea turtles. *Current Biology*, 30(5), R213-R214

¹⁹ Casale, P., Freggi, D., Paduano, V., & Oliverio, M. (2016). Biases and best approaches for assessing debris ingestion in sea turtles, with a case study in the Mediterranean. *Marine pollution bulletin*, 110(1), 238-249.

Il problema dell'ingestione della plastica e dell'assorbimento dei nutrienti risulta aggravarsi in combinazione con gli effetti del cambiamento climatico. L'aumento delle temperature potrebbe avere infatti un impatto negativo sulle prede della *Caretta caretta*, portando in ultima analisi alla diminuzione delle risorse alimentari. Questa scarsità di prede, però, potrebbe combinarsi con un aumento della necessità di cibo. Le tartarughe, infatti, sono ectotermiche (la loro temperatura corporea dipende da quella esterna) e l'aumento delle temperature superficiali dell'acqua potrebbe causare un aumento del loro tasso metabolico²⁰.

Grandi rifiuti di plastica e loro agglomerati possono anche intrappolare le tartarughe sott'acqua, impedendone la riemersione per la respirazione e causandone la morte per annegamento. Questo è soprattutto vero per alcuni **attrezzi da pesca abbandonati o persi in mare**, come lunghe lenze e reti. Gli attrezzi da pesca rappresentano una minaccia per le tartarughe anche quando in uso, in particolare **reti a strascico, reti da posta e palangari** che catturano le tartarughe anche se non sono il target delle attività di pesca, un fenomeno noto come *bycatch*²¹. **In Italia, come a livello globale, proprio le attività di pesca rappresentano la minaccia maggiore per le tartarughe marine, con più di 24.000 catture annuali**²¹. La pesca a strascico nelle acque poco profonde dell'Adriatico e i palangari che operano nello Ionio e nello Stretto di Sicilia sono gli attrezzi con l'impatto maggiore²¹.

Le **reti a strascico** infatti sono trascinate sul fondale marino, dove le tartarughe si riposano

e si alimentano, e non discriminano per le specie che rimangono intrappolate al loro interno. In generale, nel Mediterraneo le reti a strascico sono l'attrezzo con la più alta possibilità di catturare accidentalmente delle specie protette²². Le tartarughe catturate dalla rete, così come le altre specie incapaci di respirare sott'acqua, non hanno possibilità di fuga e muoiono quindi per annegamento. La morte per annegamento si verifica anche per **le reti da posta** le quali, posizionate sul fondale di acque poco profonde, vengono lasciate sul posto per tutta la notte, a volte anche più a lungo. Sebbene una singola rete da posta catturi accidentalmente un numero limitato di tartarughe, questo tipo di rete è così comune all'interno del Mediterraneo che, nel complesso, rappresenta una causa di mortalità non trascurabile²¹.

I **palangari**, contrariamente alle reti a strascico e da posta, non causano in genere la morte delle tartarughe per annegamento. Invece, sono gli ami e le lenze a provocarne lesioni gravi che possono portare alla morte. I palangari sono costituiti da un filamento principale molto lungo (anche diversi chilometri) con numerose lenze secondarie attaccate. Ognuna di queste lenze porta un amo con un'esca, in genere un pezzo di calamaro o pesce, per attrarre le specie target - grandi pelagici come tonno e pesce spada. Anche le tartarughe, tuttavia, ne sono attratte e rimangono impigliate negli ami. Sebbene molte di queste tartarughe rimaste impigliate vengano liberate vive, l'amo o la lenza ingerite possono danneggiare bocca e intestino, causandone la morte nel giro di pochi giorni²¹.

²⁰ UNEP/CMS Secretariat (2020) Fact Sheet on Loggerhead Turtles and Climate Change, <https://www.cms.int/en/publication/fact-sheet-loggerhead-turtles-and-climate-change>

²¹ Dati dal progetto Life Euroturtles

²² Vasapollo C., Virgili M., Petetta A., Bargione G., Sala A., & Lucchetti A., 2019. Bottom trawl catch comparison in the Mediterranean Sea: Flexible Turtle Excluder Device (TED) vs traditional gear. *PLoS one*, 14(12), e0216023



IL WWF E LA CONSERVAZIONE DELLE TARTARUGHE MARINE

Il WWF svolge con regolarità da più di 20 anni un'ampia attività di ricerca, monitoraggio, tutela dei nidi, recupero e riabilitazione di tartarughe grazie a specifici progetti approvati ed autorizzati dal Ministero dell'Ambiente, oggi MITE (Ministero della Transizione Ecologica). Le attività riguardano Sicilia, Calabria, Puglia, Basilicata, Veneto e Toscana e, grazie alla collaborazione con altri Enti, anche Campania e Lazio.

Le numerose e diverse iniziative di conservazione sono state rese possibili dal **"Network tartarughe del WWF Italia"**, costituito dalla rete di operatori, centri di recupero e volontari costruita negli anni sul territorio. Fondamentale è anche stata anche la collaborazione di esperti e istituti di ricerca, tra cui la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "C. Darwin" dell'Università di Roma "La Sapienza", la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Bari, il Dipartimento di Biologia dell'Università della Calabria ed il Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa.

Le attività di monitoraggio, in particolare, sono cresciute negli ultimi anni grazie anche al progetto Life Euroturtles e, ogni estate, hanno coinvolto centinaia di volontari che, affiancati da operatori esperti, hanno non solo collaborato nella ricerca delle tracce lasciate sulle spiagge dalle tartarughe marine, ma anche nella successiva tutela dei nidi. **Tali operazioni hanno coinvolto più di 100 volontari che, in un totale di circa 2.000 ore, hanno percorso a piedi circa 5.000 km di spiagge.** Al fine di uniformare tutte queste attività svolte dai diversi nuclei di volontari, sono state redatte le "Linee Guida per la Gestione dei Nidi di Tartaruga Marina".

I risultati raggiunti grazie a questi sforzi di monitoraggio sono stati notevoli. Si pensi che in tutt'Italia, **solo nel 2020, gli operatori e volontari del WWF Italia sono intervenuti su 108 nidi** da cui sono emersi più di 5.000 piccoli che hanno raggiunto il mare. La maggior parte dei nidi sono stati identificati in Sicilia, ben 81, seguita dalla Calabria con 26 e dalla Basilicata con 1. Il risultato è da considerarsi particolarmente significativo se si pensa che nel 2019 i nidi ritrovati erano stati 46 e 26 nel 2018 (Fig. 2).



Fig. 2 - A sinistra: numero di nidi ritrovati dai volontari del WWF Italia dal 2018 al 2020; a destra: nidi ritrovati dai volontari del WWF nel Sud Italia nell'estate del 2020

Gli operatori del WWF, oltre a coordinare le attività di monitoraggio, nel corso degli anni si sono anche occupati della salvaguardia dei nidi individuati. Al fine di proteggere le uova dal rischio allagamento, gli operatori hanno traslocato le uova, dove e quando possibile, in un tratto di spiaggia più sicuro, in genere più lontano dalla battigia. Il trasloco delle uova è un'operazione molto delicata, essendo il guscio estremamente fragile, ma è stata completata con successo nella quasi totalità dei casi.

In aggiunta a queste operazioni, gli operatori del WWF Italia sono stati anche impegnati nell'organizzazione di numerosi eventi di sensibilizzazione, liberazioni di tartarughe o incontri di educazione ambientale che hanno coinvolto centinaia di appassionati e curiosi, creando molteplici opportunità di dialogo sulla conservazione della *Caretta caretta*.

I CENTRI DI RECUPERO

Particolarmente importante nell'ambito del "Network tartarughe del WWF Italia" è il ruolo dei centri di recupero per tartarughe marine. Tali centri hanno lo scopo principale di curare e riabilitare gli animali che sono stati recuperati con ferite di diversa entità e tipologia, da collisioni con imbarcazioni all'ingestione di ami e lenze. Le tartarughe ricevono le cure veterinarie di cui hanno bisogno e, se possibile, sono liberate nuovamente in mare dopo la guarigione. I centri di recupero del WWF si trovano a Policoro, Molfetta, Torre Guaceto, Capo Rizzuto e Rovigo e trattano circa 500 tartarughe l'anno, con una buona percentuale di individui curati e rilasciati in natura.

I centri di recupero hanno anche un ruolo fondamentale nella raccolta dati delle tartarughe marine del Mediterraneo e nella sensibilizzazione del pubblico. Spesso, infatti, raccolgono una quantità significativa di dati sulla distribuzione e sulle condizioni di salute

delle tartarughe, fondamentali per elaborare misure di conservazione efficaci e specifiche per i nostri mari. Molte sono inoltre le attività organizzate dai centri per sensibilizzare il pubblico non solo sulla biologia e l'ecologia delle tartarughe, ma soprattutto sulle minacce e le iniziative per la conservazione di queste specie. Centinaia di volontari partecipano ogni anno ai campi estivi dedicati al monitoraggio e alla sorveglianza dei nidi di tartaruga in Sicilia, Basilicata, Calabria, Puglia, Toscana e Campania; attività di recupero e studio delle tartarughe si svolgono anche in Friuli grazie al coordinamento dell'Oasi WWF di Miramare, e in Veneto.

INNOVAZIONE DELLA RICERCA

La raccolta di dati sulla distribuzione e l'abbondanza di *Caretta caretta* sulle coste italiane è stata resa possibile anche grazie alla tecnologia. **I centri di recupero, oltre a marcare tutte le tartarughe rilasciate con un tag sulla pinna, hanno anche applicato dei tag GSM (Global System for Mobile communication) sviluppati dal Life Euroturtles.** Tali tag permettono di seguire i movimenti della tartaruga marcata nel corso del tempo in modo efficace e poco costoso. Rispetto al più elevato costo dei tag satellitari, che limita quindi il numero di animali taggati e le informazioni spaziali che possono essere ricavate, i tag GSM sono più accessibili alla ricerca. Basato sulle reti mobili digitali, questo nuovo dispositivo di tracciamento è dotato di un pannello solare che ricarica la batteria ed estende significativamente il tempo operativo del dispositivo, permettendo quindi la raccolta di dati più numerosi e accurati. Le informazioni spaziali raccolte tramite l'applicazione di tag sono cruciali per lo sviluppo di misure di conservazione efficaci per le popolazioni di tartaruga in quanto permettono di identificare loro habitat chiave, come i terreni di alimentazione e riproduzione.

IL PROGETTO EUROTURTLES

Le attività del WWF per la salvaguardia delle tartarughe marine in Italia hanno sicuramente ricevuto un grande impulso dalla realizzazione, dal 2016 al 2021, del progetto Life Euroturtles. Il Progetto Euroturtles ha contribuito sostanzialmente alla salvaguardia delle popolazioni di tartaruga comune e tartaruga verde del Mediterraneo, concentrandosi sui sei paesi Europei cruciali per queste due specie (Croazia, Cipro, Grecia, Italia, Malta e Slovenia). Per raggiungere un migliore stato di conservazione delle popolazioni europee di *Caretta caretta* e *Chelonia mydas*, il Life Euroturtles si è prefisso gli obiettivi di:

1. **Ridurre l'impatto delle minacce antropogeniche** per assicurare la preservazione delle aree di deposizione e la sopravvivenza di un numero maggiore di tartarughe.
2. **Ridurre l'impatto delle attività di pesca** sulle popolazioni di tartaruga, e in particolare nelle aree di alimentazione.
3. **Migliorare l'efficacia dei siti marini Natura 2000** per la conservazione delle tartarughe marine, ampliando i siti correnti e migliorandone la gestione.
4. **Stabilire un approccio uniforme per la conservazione delle popolazioni di tartaruga marina in Europa**, con la finalità di ottimizzare gli sforzi e le risorse correnti e future.
5. **Contribuire alla *Marine Strategy Framework Directive*** con dati di riferimento per migliorare il monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni europee di tartarughe marine nel futuro.
6. **Promuovere tra i cittadini europei il concetto di popolazioni di tartaruga come condivise e parte del patrimonio comune** di risorse marine di cui le tartarughe sono una "specie bandiera".
7. **Costituire un *network* europeo per la conservazione delle tartarughe marine**, basato su obiettivi e metodi comuni e che includa le principali organizzazioni di ricerca e conservazione.

Ai fini del raggiungimento di questi obiettivi, il progetto Euroturtles ha intrapreso diverse azioni di conservazione: **l'ampliamento dei siti Natura 2000, la protezione dei nidi, la costruzione di un *network* per il recupero delle tartarughe e la mitigazione degli impatti negativi delle attività di pesca.**



LO SVILUPPO DEI SITI NATURA 2000

L'alto livello di minacce antropiche a cui sono soggette le tartarughe marine nell'area del **Golfo di Manfredonia**²³, **importante terreno di alimentazione per la *Caretta caretta*, ha spinto il progetto Life Euroturtles a farne un'area focus insieme all'Arcipelago delle Pelagie**. Quest'ultima rappresenta un altro corridoio per le tartarughe, tra il bacino orientale e occidentale, e un terreno di alimentazione a lungo termine per giovani e adulti da tutto il bacino (Grecia, Libia, Turchia, Cipro) e dall'Atlantico²⁴. Nonostante l'importanza di queste aree per le tartarughe, prima del progetto Life Euroturtles solo i terreni di nidificazioni di *Caretta caretta* di Lampedusa e Linosa erano inclusi nel sito Natura 2000, lasciando fuori il resto dell'arcipelago. Le azioni del Life hanno contribuito all'espansione del sito Natura 2000, che ora ricomprende gran parte dell'Arcipelago.

Il WWF Italia, alla luce dei risultati di uno studio effettuato dai ricercatori del Dipartimento di Biologia dell'Università la Sapienza di Roma, ha inoltrato infatti alla Regione Sicilia nel 2019 la richiesta di ampliamento del SIC, con l'intento di migliorare la protezione di questa area di foraggiamento della *Caretta caretta*. La Regione ha successivamente proposto il piano di espansione al Ministero dell'Ambiente il quale, dopo averlo approvato, l'ha inoltrato a sua volta alla Commissione Europea per ultimare il procedimento di modifica.

IL MONITORAGGIO E TUTELA DEI NIDI

Grazie alle attività di monitoraggio svolte nell'ambito del progetto Euroturtles lungo le coste meridionali dell'Italia sono stati identificati 63 nidi di *Caretta caretta* durante

la sola stagione estiva 2021. Di questi, più della metà (47 nidi) sono stati ritrovati lungo le spiagge della Sicilia, che si è quindi confermata l'"Isola delle tartarughe". A seguire, ci sono la Puglia con 8 nidi, e Calabria e Basilicata, con rispettivamente 4 e 2 nidi ritrovati. In aggiunta alle nidificazioni, sono stati anche identificate numerose tracce di tentativi di scavo dei nidi (*digging track*) e di visita delle spiagge (*visiting track*). Se il numero totale di nidi è di poco inferiore a quello rinvenuto nella stagione estiva del 2020 (82 nidi), lo stesso non si può dire delle stagioni precedenti. Nel 2019, infatti, sono stati ritrovati 38 nidi, e ancora meno nei due anni precedenti - 26 nel 2018 e 19 nel 2017. Nello specifico, la Sicilia è la regione che ha visto l'aumento maggiore nel numero di nidi ritrovati, mentre per le altre regioni il numero è rimasto sostanzialmente invariato, con la sola eccezione del 2020 (*Fig. 3*).

Diverse potrebbero essere le cause dell'aumento delle nidificazioni, legate sia a fattori ambientali che antropici, ed è importante sottolineare che il maggior numero di nidi potrebbe essere la conseguenza di una loro azione sinergica.

L'aumento dello sforzo di monitoraggio del progetto Euroturtles nel corso degli anni potrebbe con ogni probabilità giustificare l'incremento dei nidi e delle tracce identificate. Il coinvolgimento e l'intervento di un numero sempre maggiore di esperti e volontari ha infatti permesso il monitoraggio di porzioni più ampie di spiaggia, consentendo di fatto il ritrovamento di un numero maggiore di tracce e nidi. Fondamentale è stato anche il *network* creato nell'ambito del Life Euroturtles. L'azione sinergica tra cittadini, *stakeholders* e scienziati, nonché la loro stretta collaborazione durante le stagioni estive, è stata resa possibile dalle capillari azioni di sensibilizzazione e divulgazione intraprese nell'ambito del

²³ Casale P., & Simone, G., 2017. Seasonal residency of loggerhead turtles *Caretta caretta* tracked from the Gulf of Manfredonia, south Adriatic. *Mediterranean Marine Science*, 18(1), 4-10

²⁴ Bentivegna F., 2002. Intra-Mediterranean migrations of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) monitored by satellite telemetry. *Marine Biology*, 141(4), 795-800

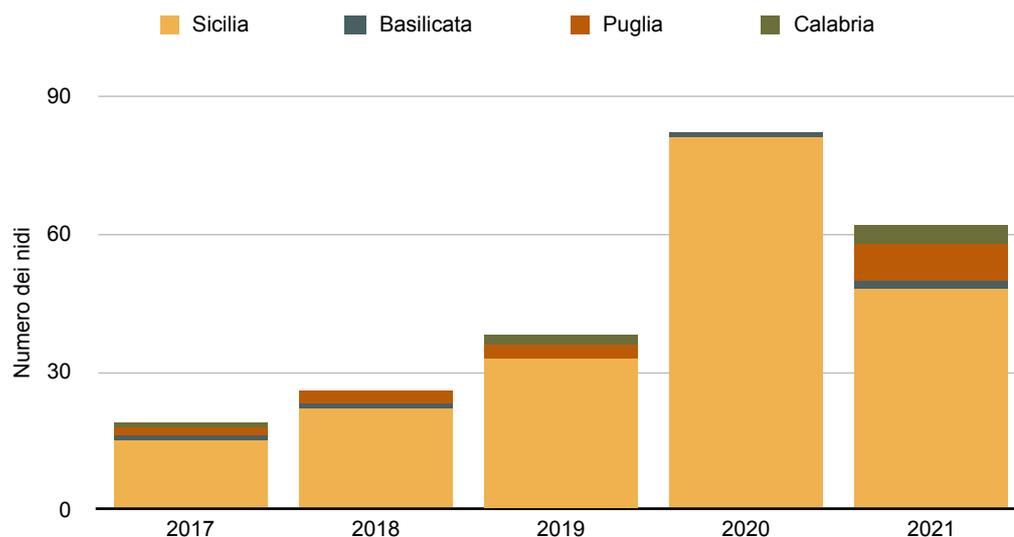


Fig. 3 - Numero di nidi ritrovati dai volontari del progetto Life Euroturtles (2017-2021)

progetto, congiuntamente al materiale informativo reso disponibile al pubblico su diverse spiagge. Queste iniziative hanno fatto sì che comunità locali e turisti prestassero una maggiore attenzione alla spiaggia, e che riuscissero a identificare e segnalare tracce e nidi che altrimenti sarebbero passati inosservati.

L'aumento delle temperature, oltre ad anticipare l'inizio della stagione della deposizione (ora da maggio a ottobre), potrebbe aver esteso l'areale idoneo per la nidificazione verso settentrione, permettendo alle tartarughe di nidificare in un'area costiera più ampia. Nel 2020, infatti, sono stati trovati 5 nidi di *Caretta caretta* in Toscana, un record per la regione. **La ripresa della popolazione Mediterranea di tartaruga comune è anche un altro fattore da tenere in considerazione per spiegare il possibile aumento delle nidificazioni.** Congiuntamente a questi fattori, è necessario anche considerare la corrente **pandemia di SARS-Covid19**. Le restrizioni in vigore per contenere il virus (soprattutto nel 2020) hanno infatti causato un **drastico calo delle attività all'aperto e turistiche durante i mesi estivi**, soprattutto nelle regioni meridionali idonee alle

nidificazioni. Questo calo potrebbe aver ridotto il disturbo alle madri in cerca di terreno adatto per la deposizione, lasciando loro più "spazio" - e tempo - per la nidificazione.

Gli esperti stanno al momento valutando il potenziale impatto di questi fattori sulle nidificazioni di *Caretta caretta*, e non si è ancora raggiunta una conclusione decisiva. I dati dell'estate 2022 saranno fondamentali per confermare o smentire il trend osservato nelle estati precedenti, gettando un'ulteriore luce sul ruolo delle coste Italiane per la sopravvivenza della tartaruga comune.

Un altro dato fondamentale raccolto dagli operatori del Life Euroturtles durante le attività di monitoraggio dei nidi di *Caretta caretta* è il **rapporto tra maschi e femmine (sex ratio) dei piccoli di tartaruga emersi dai nidi ogni anno**. Il rapporto è stato calcolato in base alla combinazione della temperatura media della sabbia e dei giorni di incubazione, come dimostrato da studi precedenti²⁵. Secondo questi calcoli, la maggior parte degli anni di svolgimento del Life è stato caratterizzato da una percentuale <50% di femmine (2017, 2018 e 2020), mentre la restante parte ha visto un **sex ratio paritario (50%; 2019 e 2021) (Fig. 4)**.

²⁵ Mrosovsky N., Kamel, S., Rees A. F., & Margaritoulis, D., 2002. Pivotal temperature for loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from Kyparissia Bay, Greece. *Canadian Journal of Zoology*, 80(12), 2118-2124.

Anche in questo caso, il continuo monitoraggio dei nidi di *Caretta caretta* negli anni futuri sarà fondamentale per valutare il potenziale impatto del cambiamento climatico sulle percentuali di maschi e femmine della popolazione Mediterranea di tartaruga comune.

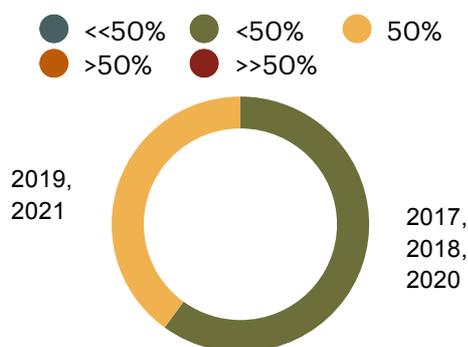


Fig. 4 - Percentuale stimata di tartarughe femmina che sono emerse dai nidi monitorati durante gli anni del progetto Euroturtles

L'UTILIZZO DEI DRONI NELLE RICERCA

Ulteriore elemento di innovazione che ha contribuito al ritrovamento di un numero importante di tracce e nidi è stato l'utilizzo dei **droni (o UAVs, *Unmanned Aerial Vehicles*) per il monitoraggio delle spiagge**, soprattutto per quelle aree di difficile accesso a causa della conformazione del terreno. L'uso dei droni si è infatti rivelato particolarmente efficace nell'individuare le tracce lasciate dalle tartarughe marine sulla sabbia, per esempio dalle femmine in cerca di un terreno adatto per la deposizione. La versatilità dei droni ha permesso l'individuazione tempestiva di questi tentativi di nidificazione, così come dei nidi a rischio di predazione o inondazione. Ciò ha consentito, dove possibile, l'intervento del team da terra per la messa in sicurezza delle uova.

I droni, oltre che per il monitoraggio delle spiagge, sono stati anche usati per **osservare e valutare il comportamento delle tartarughe comuni** nelle acque antistanti le

spiagge di nidificazione nei periodi tra una nidificazione e la successiva. Queste informazioni hanno permesso di stimare l'abbondanza relativa delle tartarughe marine all'interno di tali aree, supportando ulteriormente lo sviluppo di misure di conservazione adeguate.

LE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE ED IL COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

Uno degli obiettivi principali del Life Euroturtles è stato la sensibilizzazione ed il coinvolgimento del pubblico nella conservazione delle tartarughe marine. Tale obiettivo è stato ottenuto attraverso una serie di attività volte alla divulgazione, tra cui mostre ed incontri, workshop nelle scuole o eventi in occasione delle liberazioni di tartarughe o schiuse dei nidi. Nel corso degli anni, gli operatori del WWF hanno organizzato **181 eventi pubblici**, che hanno visto una partecipazione di circa **7.000 persone**.

Il coinvolgimento delle comunità locali tramite questi eventi ha portato alla mobilitazione di centinaia di volontari, i quali hanno contribuito in modo sostanziale al monitoraggio capillare di spiagge e nidificazioni nei territori interessati dalle nidificazioni di *Caretta caretta*. Nel corso degli anni, le operazioni di identificazione e monitoraggio dei nidi hanno coinvolto più di **300 volontari che hanno percorso oltre 7.000 km di spiagge in circa 8.000 ore di monitoraggio**.

La protezione dei nidi che sono stati identificati durante le ore di monitoraggio è, nella maggior parte dei casi, stata anch'essa svolta con l'ausilio dei volontari, per un totale di **circa 5.000 ore**. Affiancati da ricercatori, biologi e operatori professionisti, i volontari si sono impegnati a proteggere il nido da calpestio e dalle altre attività di disturbo (bagnanti, operazioni di pulizia delle spiagge, predazione, ...) costruendo delle recinzioni. Le uova sono

state monitorate fino alla schiusa con turni di lunghe ore che si sono protratti anche durante la notte, soprattutto in procinto del periodo di schiusa. La protezione dei nidi ha incluso anche, quando necessario, la loro traslocazione per ridurre, per esempio, il rischio di inondazione.

LE RELAZIONI CON LE AUTORITÀ LOCALI

Le attività di sensibilizzazione organizzate nell'ambito del Life Euroturtles hanno coinvolto anche le autorità locali, incluse le amministrazioni comunali. Uno degli obiettivi principali del progetto è stato infatti quello di ottenere, da parte delle municipalità le cui spiagge sono interessate dalle nidificazioni di *Caretta caretta*, regolamentazioni volte a ridurre l'impatto delle minacce antropiche sui nidi. Sono state 13 le municipalità coinvolte, tra Sicilia, Basilicata, Puglia e Calabria (Noto, Siculiana, Catania, Menfi, Palermo, Ribera, Sciacca, Montallegro, Licata, Pisticci, Policoro, Castellaneta Marina, Cassano allo Ionio). Avola e Noto, in particolare, sono i Comuni che dal WWF Italia hanno ricevuto il certificato di **"Comune amico delle tartarughe"**, un riconoscimento che sottolinea l'impegno nella sensibilizzazione di turisti e operatori balneari per la salvaguardia delle aree di deposizione.

Mentre alcune regolamentazioni sono state effettivamente sviluppate e implementate - come, per esempio, nel caso di Noto e Petrosino - l'attuale pandemia di SARS-Covid19 ha compromesso gli sforzi di conservazione. Per i Comuni, infatti, la gestione dell'emergenza sanitaria ha rappresentato la priorità. Ciononostante, le amministrazioni comunali hanno mostrato un crescente interesse nella protezione della *Caretta caretta* nelle loro municipalità che potrebbe risultare, negli anni a venire, nell'implementazione di maggiori regolamentazioni per la protezione di questa specie.

LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DELLA PESCA

Ai fini di mitigare l'impatto delle attività di pesca sulle tartarughe marine, le iniziative intraprese nell'ambito del Life Euroturtles hanno riguardato sia la **mortalità pre-cattura che post-cattura**. È infatti possibile non solo ridurre il numero di tartarughe che rimangono accidentalmente impigliate negli attrezzi di pesca, ma anche ridurre la mortalità degli esemplari che vengono liberati.

Indipendentemente dall'attrezzo usato, è bene che tutte le attività da pesca **evitino le aree chiave per le tartarughe**, come le aree di alimentazione e riproduzione. In aggiunta a questa misura generale, esistono diversi modi di ridurre il *bycatch* di tartarughe marine, e ciascuno di essi è strettamente correlato all'attrezzo che viene preso in considerazione. È importante però sottolineare come ogni opzione di mitigazione debba anche tenere presente delle necessità dei pescatori, la cui collaborazione è fondamentale per la riduzione del fenomeno del *bycatch*. In tal senso, **tutte le iniziative del Life Euroturtles sono state rese possibili proprio grazie alla collaborazione delle comunità locali di pescatori**.

Le reti a strascico possono essere dotate di dispositivi speciali, i *turtle excluder devices* (TEDs) per permettere alle tartarughe accidentalmente catturate di uscire dalla rete. Le reti da posta, invece, possono essere dotate di luci LED che ne permetterebbe l'individuazione da parte delle tartarughe. Questa soluzione, sperimentalmente introdotta dal progetto Euroturtles, è al momento l'unica misura disponibile per la mitigazione delle catture accidentali di questo attrezzo. Per i palangari, oltre a soluzioni come *circle hooks*, differenti tipi di esca e cambiamenti nella profondità di pesca dell'amo, è possibile ridurre la mortalità post-rilascio degli individui che sono stati trovati intrappolati. I partners del progetto Euroturtles, grazie alla collaborazione dei pescatori, hanno implementato delle **best**

practices sul rilascio delle tartarughe, volte proprio a mitigare questa causa di mortalità. Queste includono il taglio della lenza molto vicino alla bocca dell'animale e, dove possibile, la rimozione completa dell'amo.

Il problema delle catture nelle reti fantasma è di più complicata risoluzione. Dal momento che la distribuzione delle reti fantasma è in parte sconosciuta, le aree chiave per le tartarughe devono essere singolarmente esaminate e, laddove presenti le reti, manualmente ripulite. Questo processo non è soltanto lungo e non sempre possibile, ma richiede l'intervento di diversi esperti. La soluzione più efficace sul lungo termine è la riduzione il numero di reti che vengono disperse o abbandonate in mare.

OLTRE IL PROGETTO LIFE

La capillarità di intervento sul territorio nazionale fa sicuramente del WWF l'associazione maggiormente impegnata per la salvaguardia delle tartarughe marine in Italia. **Anche al termine del progetto Life le attività di ricerca, monitoraggio, tutela dei nidi e recupero delle tartarughe in difficoltà, oltre quella dei centri di recupero, proseguiranno per garantire sempre più un futuro alle popolazioni di tartarughe marine che frequentano i nostri mari.**

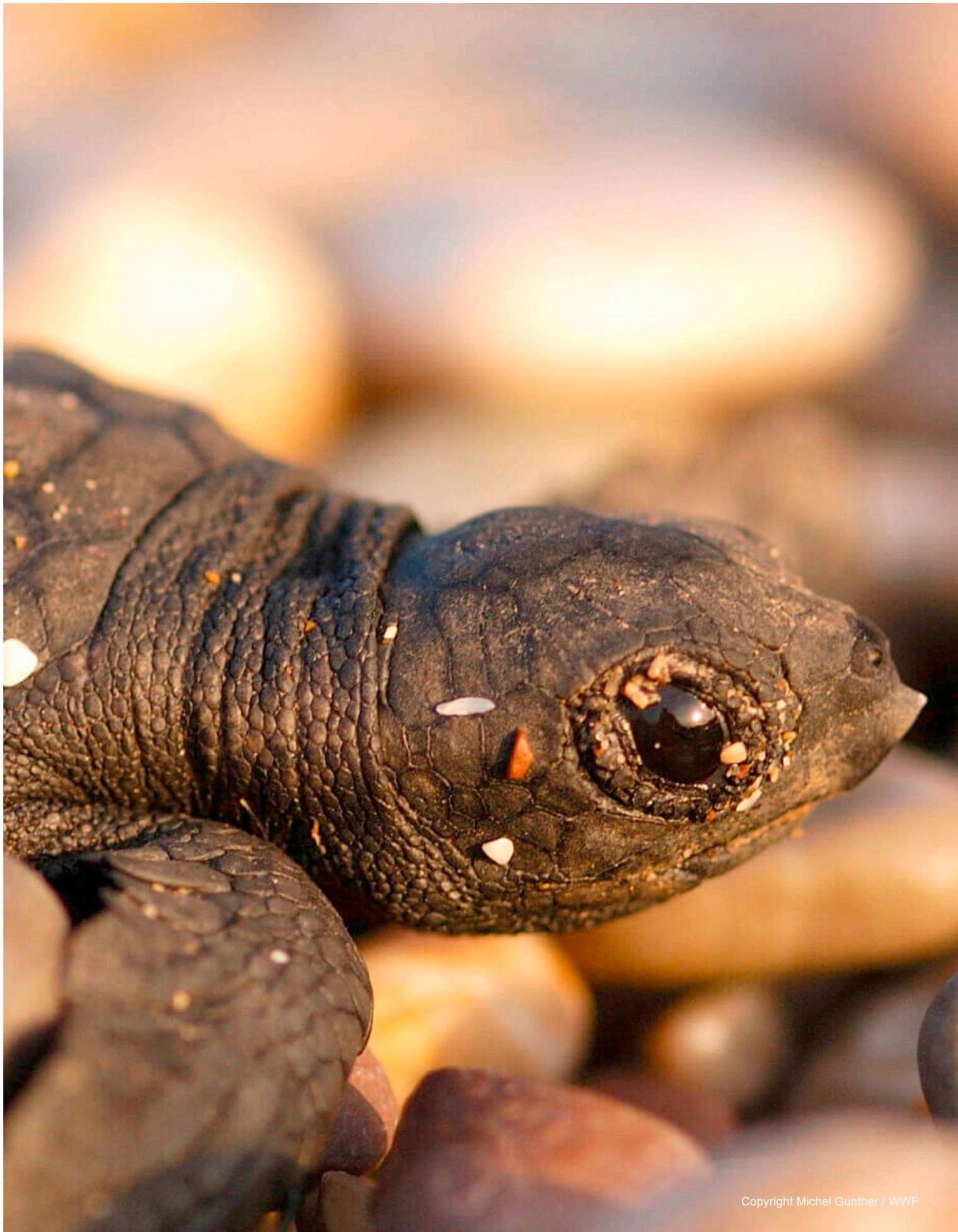


Copyright Life Euroturtles

COME AIUTARE LA SALVAGUARDIA DELLE TARTARUGHE

Cosa fare se si incontra una tartaruga sulla spiaggia? Come proteggerla? Mentre alcune delle minacce che le tartarughe marine devono affrontare nel Mar Mediterraneo richiedono soluzioni sistematiche, piccole e semplici azioni possono proteggerle.

1. Se una tartaruga viene avvistata sulla spiaggia o in acqua, è **bene osservarla da una distanza di sicurezza, senza avvicinarla o inseguirla**. Prestare particolare attenzione se si è in barca. Se possibile, prendere le coordinate dell'avvistamento e comunicarle alle autorità locali o tramite l'app [eTurtle](#).
2. Se la tartaruga viene avvistata sulla spiaggia, **tenersi ad una distanza di circa 10 metri e limitare qualsiasi fonte di disturbo**, soprattutto flash e dispositivi luminosi (specialmente se l'avvistamento avviene di notte).
3. Se viene avvistata una tartaruga in difficoltà, contattare le autorità competenti al **800904841** (servizio di pronto intervento tartarughe nazionale), oppure al **1530** (Capitaneria di Porto) o i referenti locali del *network* tartarughe WWF ove presenti.
4. **Se viene avvistata una tartaruga marina che sta deponendo o ha già deposte le uova in una zona della spiaggia e sta tornando verso il mare, chiamare il 1530 o i referenti locali del network tartarughe WWF ove presenti**. È bene avvisare anche in caso di ritrovamento di tracce di tartaruga sulla spiaggia.
5. **Non disturbare i nidi all'interno delle recinzioni predisposte dai centri di recupero e delle autorità locali** e, quando in spiaggia, evitare per quanto possibile le attività che potrebbero danneggiare nidi non segnalati (guidare mezzi a motore, piantare ombrelloni in prossimità della battigia, ...).
6. **Ridurre l'utilizzo della plastica**, soprattutto di quella monouso, a favore di oggetti riutilizzabili e/o in materiale riciclabile. Prestare anche attenzione al corretto smaltimento dei rifiuti (in spiaggia, e non).



Copyright Michel Gunther / WWF



Working to sustain the natural world for the benefit of people and wildlife.

together possible. panda.org

WWF Italia
Sede Nazionale
Via Po, 25/c
00198 Roma

Fax: 0684497352
Tel: 06844971
sito: www.wwf.it
E-mail: wwf@wwf.it