

# A Lampedusa per conoscere delfini e tartarughe

**IL LAVORO** dei biologi, dei tecnici, dei volontari e dei pescatori del posto per il monitoraggio e la salvaguardia dei tursiopi e delle «Caretta caretta», preziose specie animali che vivono nel nostro mare

di **Stefania Scateni**  
inviata a Lampedusa

Lampedusa è approdo di migranti. Le carrette del mare arrivano con la bella stagione, ormai guidate solo dagli uomini che vengono dal Sud, abbandonati già alla partenza dagli scafi che non li guidano più. Con la bella stagione arrivano anche le Caretta caretta, le tartarughe marine che nidificano sull'unico approdo di sabbia bianca di quest'isola rocciosa. Dal gommone del progetto Del. Ta si possono avvistare, indifferentemente gli uni, caricati sulle motovedette della Guardia di Finanza che li porterà al centro di accoglienza, e le altre, che galleggiano sull'acqua blu per scaldarsi al sole. Migrazioni molto diverse le loro. I cercatori di sogni d'Occidente saranno rinchiusi in un recinto di rete e filo spinato, le tartarughe saliranno sulla spiaggia per deporre le loro uova e poi ripartiranno per le loro peregrinazioni in mare. Le tartarughe non si fermano mai, non hanno una casa... Poi arrivano i delfini e i pensieri di sofferenze e di viandanti si assopiscono. I delfini di Lampedusa, che invece non migrano. Sono tursiopi (come Flipper, per capirci), un centinaio, e vivono nel braccio di mare che per 10-12 miglia circonda l'isola più a sud d'Italia. Eccone uno, non sono due, una mamma e un cucciolo. Salgono per respirare, una, due, tre volte. Ora non li vedi più, devi contare tre-quattro minuti, tanta è l'autonomia che hanno per andare in profondità. Rieccoli, ma da un'altra parte, più lontano. Giorgia accelera, cerca di avvicinarsi prima che si rituffino per altri tre-quattro minuti e chissà, poi, dove riemergeranno. Se si è fortunati, se il mare è piatto e così trasparente da permettere di scorgersi sott'acqua, si possono seguire nella loro corsa, col gommone che corre parallelo a loro. Giorgia è una biologa che lavora da due anni al progetto Del. Ta: con lei, che fa Comparetto di cognome, ci sono Federica Celoni, laureanda in scienze naturali, alcune ragazze del Cts e volontari che ogni estate danno una mano. Per una settimana Martino, otto anni, e io le abbiamo seguite come ombre e le abbiamo viste lavorare.

Del. Ta è un progetto Life Natura avviato nel 2003 col sostegno della Commissione europea per la conservazione dei tursiopi e delle tartarughe di Lampedusa, Linosa e della costa di Agrigento, progetto promosso dalla Provincia di Agrigento e dal Dipartimento conservazione natura del Cts, al quale collaborano varie università e enti pubblici. Gli esperti che lavorano al Centro delfini di Lampedusa hanno il compito di capire quanti e quali animali vivono intorno all'isola. Li fotografano e identificano grazie alla forma della pinna dorsale, unica per ciascun individuo, come un'impronta digitale lo è per gli umani. Bisogna fotografarli bene, cogliere l'attimo in cui emergono per respirare, e non è facile. I fondi non sono moltissimi e solo quest'anno Giorgia è riuscita a ottenere una Reflex digitale. Con una macchina normale lo scatto non coincide quasi



Un tursiopo nel mare di Lampedusa. La foto è stata scattata da Giorgia Comparetto per il Progetto Del. Ta il 27 agosto scorso

mai con l'affiorare della pinna. La cantilena, a riguardare le foto, era sempre la stessa: «mare, mare, pinna, mare, cielo, frammento di coda, mare...». Giorgia cerca anche di capire come si formano e come cambiano i gruppi, quante sono le nascite e quante le morti. Ha diviso le acque costiere in quadranti, ognuno dei quali è diviso in transetti, ovverosia percorsi segnati con il gps: col gommone si percorrono costantemente i transetti e, a ogni avvistamento, viene segnata la posizione e l'identità (quando è possibile) del delfino. Una ricognizione che viene compiuta tutto l'anno. D'estate vengono portati anche i turisti ad avvistare i tursiopi per sensibilizzarli al rispetto e istruirli su quello che possono fare concretamente per aiutarli. Ce n'è bisogno: nel nostro immaginario il

## Lungo le coste dell'isola vive una comunità composta da un centinaio di questi cetacei

delfino è come il Flipper della tv o come gli animali che vediamo nei delfinari. Così succede anche che qualche turista rimanga deluso, nonostante sia riuscito a vedere delfini liberi e selvaggi, perché questi non fanno le capriole e chiedi spiegazioni: «Perché non saltano?». Soprattutto, Giorgia collabora insieme a Federica con i pescatori, veri co-protagonisti del lungo e

paziente lavoro di tutela di delfini e tartarughe. Sono loro che conoscono il mare e i suoi abitanti, compresi questi mammiferi giocherelloni che li seguono quando escono a pesca, e mettono a disposizione la loro esperienza per il progetto; sono loro che si ritrovano con le reti bucate dai delfini che attingono al pescato; sono sempre loro che trovano tartarughe impigliate in uno degli ami del palamito, lunga lenza che usano per prendere il pesce spada. E succede spesso, perché le tartarughe sono un po' sceme, non imparano e si impigliano continuamente negli ami. Anche i pescatori sono una specie a rischio, come i delfini e le tartarughe: il pesce nel mare è sempre di meno, i guadagni sempre più bassi, la loro vita è dura e piena di ristrettezze, e molti non hanno nulla, se

## Troppi turisti troppo traffico marino e troppi rifiuti minacciano la loro esistenza

non la propria barca e il mare. Una sera, al Centro di Lampedusa, un pescatore ha portato una tartaruga con un amo infilato nell'esofago. Giorgia e le altre non potevano far niente. La decisione, quindi, è stata quella di mandare Scorza (così battezzata dal piccolo Martino) al Centro recupero tartarughe di Linosa, dove si trova un ambulatorio veterinario attrezzato con sala operatoria,

## UNA SPECIE A RISCHIO

**LE TARTARUGHE MARINE** sono rettili antichissimi (esistevano sul nostro pianeta già nel Cretacico) che vivono nei mari tropicali e temperati di tutto il mondo. Solo le femmine tornano a terra e solo per deporre le uova, tutto il resto della vita le tartarughe lo trascorrono in mare. Delle sette specie attualmente esistenti, solo due nidificano regolarmente nel Mediterraneo: la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la tartaruga comune (*Caretta caretta*); occasionalmente fa una visita anche la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*). La *Caretta caretta* la più diffusa e l'unica che depone le sue uova sulle coste italiane. Ogni femmina può deporre più volte nella stessa stagione, ma si riproduce solo ogni 2-4 anni. Depone dalle 80 alle 100 uova dalle quali, dopo due mesi, usciranno i piccoli. Nella corsa verso l'acqua saranno prede per uccelli e pesci: ne sopravvive uno su mille. L'animale adulto, infine, non ha più nemici naturali, ad eccezione degli squali e degli uomini. Le tartarughe sono vulnerabili ai cambiamenti dell'ambiente causati dall'uomo, e questo sta determinando il rapido declino delle popolazioni in tutto il mondo. Le attività umane contribuiscono, da un lato ad aumentare la mortalità degli adulti (per ingestione di rifiuti - i più pericolosi sono sacchetti di plastica, assorbenti e salvasilip-, cattura accidentale e collisioni con le barche a motore) e, dall'altro alla diminuzione delle nascite, dovuta principalmente alla scomparsa dei luoghi dove le tartarughe nidificano. Questi animali, infatti, cercano d'estate quello che cerchiamo anche noi: spiagge tranquille e pulite per deporre le preziose uova dalle quali dipende il loro futuro.

raggi X, camera oscura, e un'area dove sono disposte le vasche per la «convalescenza» degli animali feriti. Abbiamo accompagnato Scorza nel viaggio verso il suo ospedale e aspettato fuori dalla sala operatoria fino alla fine dell'intervento. Al centro è Stefano Nannarelli a sovrintendere su tutte le attività. Lavora al centro dal 1994, l'ha fondato lui, insieme ad alcuni amici pionieri. Allora si chiamava Hydrosphera ed era un'associazione che si finanziava con i campi estivi. Non ci credeva nessuno che a Linosa potessero arrivare le tartarughe: non c'è la sabbia bianca che amano tanto. E invece, il primo anno, in quella spiaggia nera di roccia vulcanica «spuntarono» sei nidi... Da allora il centro funziona a pieno ritmo, nel 2001 l'affiliazione con il Cts, e lentamente (le

sovrvenzioni per la ricerca sono sempre di meno, purtroppo) è diventato uno dei centri più efficienti nello studio e nella cura delle tartarughe. Il centro aderisce al Coordinamento progetto tartarughe che permetterà (anche per questo c'è bisogno di fondi) lo scambio di informazioni e dati raccolti nelle varie postazioni. Dei 700 esemplari liberati a Linosa negli ultimi anni, molti sono stati catturati in Spagna, Turchia e a Lampedusa. Scorza ora sta bene e aspetta di essere lasciata libera. come è successo a tante sue «colleghe», compresa Lina, la piccola tartaruga che ha preso il largo dalla spiaggia di Linosa domenica scorsa, seguita a nuoto da Stefano, Fabrizio, Martino e gli altri bagnanti che hanno festeggiato la sua liberazione.

**RIVOLUZIONI** Un convegno e alcuni articoli su «Science» rivedono le conoscenze sulla molecola e le sue funzioni

## Dopo il Dna, svelati i segreti dell'Rna Cade così un dogma della biologia

di **Pietro Greco**

Si celebrerà la fine di un dogma, al convegno internazionale di genetica che si apre oggi presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (Sissa) di Trieste. Il dogma è, addirittura, quello centrale della biologia, proposto da Francis Crick nel 1957: «un gene, una proteina». Con il conseguente flusso di informazione che fluisce in maniera unidirezionale dalla molecola che possiede l'informazione genetica (il Dna), scritto nel linguaggio degli acidi nucleici, alle molecole che lo trascrivono e lo traducono (l'Rna) nel linguaggio degli amminoacidi, alle proteine che sono costituite appunto da amminoacidi e lo rendono funzionale alla vita della cellula.

Questo dogma, in verità già eroso, è stato messo seriamente in discussione a partire dall'anno 2000, quando il sequenziamento del genoma umano ha mostrato che il numero di geni contenuto nel Dna dell'uomo è di gran lunga inferiore al numero delle proteine presenti nelle sue cellule. Ma nei giorni scorsi il dogma è stato definitivamente falsificato. La rivista *Science* ha pubblicato una serie di lavori sul «trascrittoma», ovvero sull'Rna. Nell'ambito del dogma centrale della biologia le molecole dell'Rna sono poche e hanno funzioni lineari: c'è l'Rna, chiamato messaggero, che copia l'informazione genetica e la porta ai ribosomi, la fabbrica della proteina, dove un altro Rna, chiamato transfer, lo traduce nel linguaggio degli amminoacidi. Il Consorzio internazionale Fantom 3 ha prodotto un articolo - l'articolo principale di una costellazione di report sull'Rna pubbli-

cati nel numero di *Science* giunto in edicola la settimana scorsa - in cui dimostra che il numero di diversi Rna in una cellula di mammifero (di topo, ma per l'uomo la situazione è analoga) è molto superiore a quello che si credeva: ce ne sono, addirittura, 180.000 tipi diversi. E che la funzione degli Rna non è limitata solo a quella (pur decisiva) di messaggero e di traduttore, ma è molto più variegata. I diversi tipi di Rna hanno anche - e a questo punto verrebbe da dire soprattutto - un ruolo di regolatore. Contribuiscono in maniera decisiva a coordinare il complesso lavoro delle migliaia e migliaia di componenti attive della cellula. Rendendole, appunto integrate ed efficienti.

Sappiamo che solo il 2% del Dna viene «tradotto» in proteine. Ma ora sappiamo che il 62% del Dna viene trascritto in Rna. E che circa le metà dei 180.000 Rna identificati non serve per produrre proteine, ma assolve ad altri compiti, alcuni noti - come il coordinamento dello stesso Dna, comandando l'accensione o la chiusura delle sue parti - altri ancora ignoti. In pratica questo «progetto trascrittoma» - che può essere considerato la continuazione naturale del «progetto genoma» - ha dimostrato che il flusso di informazione tra le tre componenti base della cellula non è affatto monodirezionale. Non fluisce dal Dna all'Rna alle proteine. Ma l'Rna, per esempio, contribuisce a regolare l'espressione del Dna. Detta in altri termini porta al Dna informazione necessaria a fargli cedere, a sua volta, informazione. In un flusso circolare che è l'esatto opposto del flusso lineare immagina-

## Si credeva ce ne fossero solo 2 tipi, in realtà sono 180mila e hanno compiti complessi

to da Crick. Possiamo dire, a giusta ragione, che il lavoro del Consorzio Fantom costituisce una tappa importante nella storia della biologia molecolare. Un pilastro su cui fondare definitivamente un cambio di paradigma. La cellula è un ambiente molto più complesso di quanto si poteva immaginare mezzo secolo fa. Ma c'è un'altra notazione da fare.

Il leader del Consorzio internazionale Fantom 3, costituito da 190 ricercatori di 10 diversi paesi è un italiano: Piero Carninci. Il biologo ha il merito di aver messo a punto la tecnica per sequenziare in maniera veloce ed efficiente l'Rna. E con questo ha raggiunto un notevole prestigio internazionale. Piero Carninci lavora da dieci anni in Giappone, presso l'Istituto Riken. È un «cervello in fuga». Per la verità bisogna riconoscere che al «progetto trascrittoma» hanno lavorato altri italiani, una ventina in tutto. Alcuni, come Carninci, all'estero. Altri in Italia, come Stefano Gustincich della Sissa di Trieste, Claudio Schneider del Consorzio per le Biotecnologie di Trieste ed Elia Stupka del Tigem di Napoli. Questi studi sono stati finanziati anche da asso-



ciazioni private senza fini di lucro, come Telethon, Airc e Firc. Tutte queste persone - e altre ancora - si ritroveranno dunque oggi a Trieste per celebrare la fine di un dogma, cui hanno dato un formidabile contributo. Nella speranza che prima o poi venga abbattuto anche un altro dogma. Quello che pretende che un cervello italiano per poter lavorare e produrre risultati d'eccellenza deve andare all'estero. La partecipazione di tanti italiani dimostra che questo dogma può essere eroso. Ma la chiave della sua definitiva falsificazione non sta nelle loro mani e nelle loro teste.

**DA «NATURE»** L'analisi del genoma della scimmia più simile a noi

## Cosa ci rende uguali e cosa diversi da nostro cugino, lo scimpanzé

Finalmente è stata completata l'analisi del genoma dei nostri parenti più prossimi, gli scimpanzé. E si è anche cominciato a confrontare il patrimonio genetico di questa scimmia antropomorfa con quello dell'uomo, cercando di rispondere all'annosa questione: cosa ci rende umani? L'impresa è stata realizzata da un consorzio di ricerca internazionale e pubblicata nei giorni scorsi sulla rivista *Nature*. Lo studio conferma che il Dna dell'uomo e il Dna dello scimpanzé sono simili al 98,5% se si guarda alle lettere che compongono il Dna. Tuttavia, se si guarda alle sole sequenze funzionali, escludendo i duplicati, la differenza aumenta di un 2,7%. La maggior parte delle differenze riguarda i geni del sistema immunitario, il che vorrebbe dire che uomo e

scimpanzé si sono evoluti confrontandosi con malattie diverse. Ma per capire cosa ci rende umani, la scoperta più interessante riguarda sei aree del nostro genoma che mostrano variazioni insignificanti tra un essere umano e l'altro, ma differenze significative tra l'uomo e lo scimpanzé. Una di queste regioni è quella conosciuta come cruciale per la produzione del linguaggio. Può essere in queste aree che si trova ciò che ci rende diversi dagli altri animali? È molto probabile che non è solo lì che troveremo tutte le spiegazioni. Occorrerà verificare le differenze a livello di Rna, di proteine, di organizzazione cellulare. E legare gli studi di biologia molecolare, ad altri tipi di studi - dalle neuroscienze agli studi sociali.

## PAVIA Un seminario di quattro giorni Se i giudici mettono le mani sulla genetica

Giudici di tutta Europa si ritroveranno da domani a Pavia, presso il Dipartimento di Biologia Animale del Collegio Ghislieri, per partecipare a un seminario di quattro giorni (7-10 settembre) su «Hot Genetic Issues and the Courts», i problemi caldi della genetica che si affacciano nelle aule dei tribunali. La novità è che i giudici e i procuratori - provenienti da 15 diversi paesi europei oltre che da Israele e dal Libano su iniziativa dell'European Network for Life Sciences, Health and the Courts, la rete europea di giudici interessati per motivi professionali allo sviluppo delle scienze biomediche - si ritroveranno, per la prima volta a mettere direttamente «le mani sul Dna». Entreranno, infatti, nel Laboratorio Aperto diretto da Carlo Alberto Redi e indossato una camicia da laboratorio, sotto la guida di Silvia Garagna e Maurizio Zuccotti oltre che dello stesso Redi, passeranno quattro giorni tra provette e microscopi, apprendono non solo le nozioni di base di genetica e biologia, ma sperimentando direttamente alcune elementari operazioni di laboratorio. Luciano Garofano, il colonnello dei carabinieri che dirige il RIS di Parma, coordinerà la simulazione di una scena del crimine, con relative attività di rilevazione dei reperti biologici e del loro esame in laboratorio. Mentre Alison Abbott (di «Nature») e Ananda Chakrabarty (Università dell'Illinois in Chicago) discuteranno di come la stampa scientifica affronta i temi della scienza in tribunale. Il seminario, sponsorizzato dalla Fondazione Carialo, è organizzato dal Consiglio Superiore della Magistratura e dal Centro di ricerca interdipartimentale ELSA dell'Università di Pavia, presieduto da Amedeo Santosuosso.