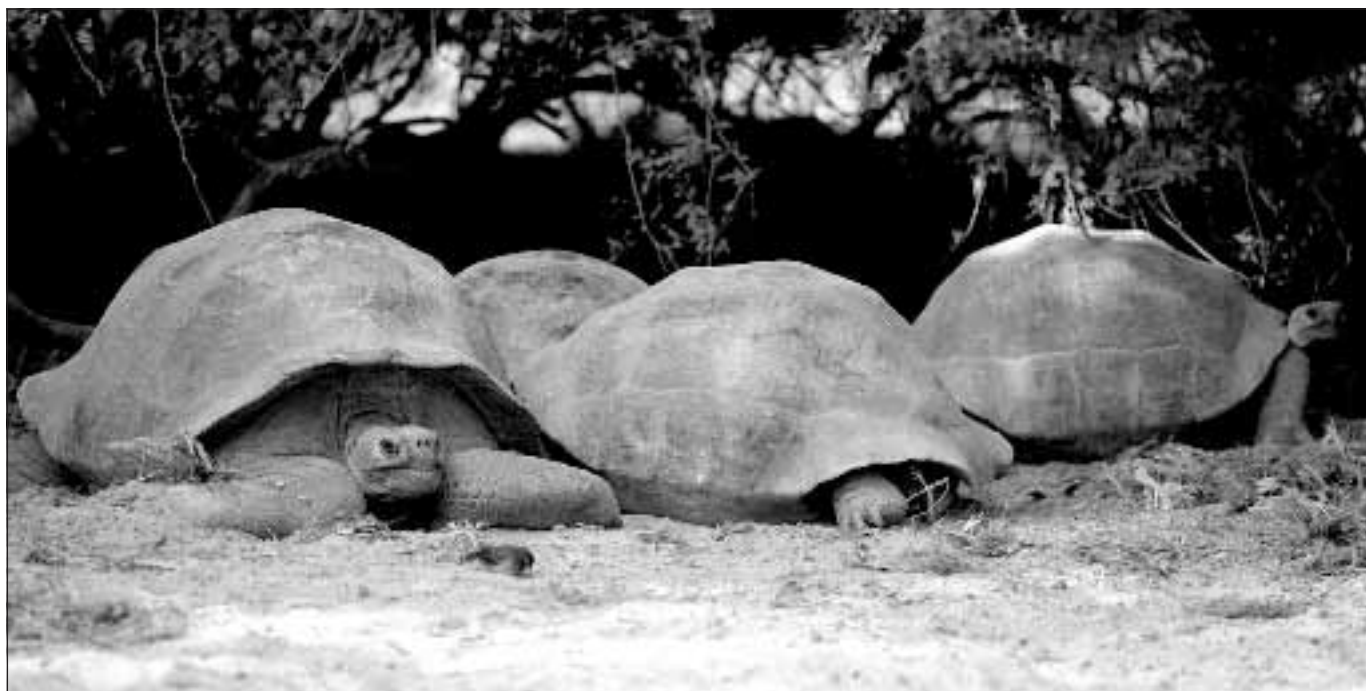


# Le Galapagos uccise da pesca e turismo

**L'ARCIPELAGO** è sotto attacco da quando è stato scoperto, quasi cinque secoli fa, oggi però la situazione è drammatica: la biodiversità è minacciata dagli uomini che vogliono sfruttare economicamente le isole

di Roberto Palozzi

**D**i isole Galapagos si torna a parlare periodicamente sui media solo in occasione di eventi eccezionali che facciano gridare all'attentato alla loro biodiversità: furono al centro dell'attenzione, ad esempio, nel gennaio 2001 in occasione del catastrofico naufragio della petroliera Jessica e di nuovo nel giugno del 2005 quando riprese la propria attività eruttiva il vulcano Fernandina; lo scorso settembre, ancora, sono fuggacemente tornate all'onore delle cronache per un altro sversamento a mare di idrocarburi rivelatosi, poi, una «mezza bufala» giornalistica data l'esiguità della perdita ed il ridottissimo numero di animali coinvolti nell'incidente (vedi scheda). Eppure l'uomo ha cominciato ad intaccare l'ecosistema dell'arcipelago ecuadoriano fin dalla sua scoperta avvenuta nel 1535 ad opera



Alcune tartarughe delle isole Galapagos

del vescovo di Panama, Tomas de Berlanga. Lo stesso Darwin, quando arrivò alle Galapagos nel settembre del 1835, non si trovò di fronte un arcipelago immacolato e totalmente da scoprire: quello che gli apparve davanti agli occhi era un gruppo di isole in cui la pressione antropica aveva già avuto modo di incidere in maniera profondamente negativa sulla biodiversità locale.

E si consideri che centoventi anni dopo la pubblicazione del diario di Darwin (nel 1959, in occasione dell'istituzione del Parco Nazionale delle Isole Galapagos) la popolazione residente non raggiungeva le duemila unità, mentre l'ultima stima del 2006 riferisce di circa trentamila abitanti. Le Galapagos sono, insomma, sotto attacco da quasi cinque secoli. La biodiversità è oggi, ancor più

## I pescatori di frodo stanno decimando le popolazioni di animali marini

di ieri, messa in pericolo fondamentalmente dalle sconsiderate attività umane finalizzate allo sfruttamento economico dell'arcipelago ed alle quali si ricollegano, più o meno direttamente, tutte le altre cause di sofferenza dell'ecosistema: quelle storiche, come l'introduzione di organismi alieni vegetali e animali che, tra i fattori di disturbo, rappresenta senz'altro quello che ha la capaci-

tà di protrarre i suoi effetti disastrosi più a lungo nel tempo (le nuove piante ed il bestiame - ma anche quegli organismi che sono arrivati alle Galapagos veicolati accidentalmente dall'uomo, come formiche e topi - sono spesso risultati competitori migliori delle specie endemiche, relegando queste ultime in areali sempre più ristretti, in molti casi fino alla scomparsa definitiva); la caccia spietata perpetrata nei confronti di animali spesso sprovvisti dei minimi meccanismi di difesa e di fuga; la costruzione di insediamenti con sempre più terre sottratte alla natura per essere destinate alle coltivazioni ed ai pascoli.

E le minacce più recenti che si chiamano, invece, pesca di frodo e commercio illegale dei prodotti derivati, che hanno decimato e

## I guardiaparco hanno pochi mezzi per intervenire contro gli illeciti

portato sull'orlo del collasso le popolazioni di aragoste, di oloturie (i comuni cetrioli di mare, tanto apprezzati nei mercati asiatici) e di squali, brutalmente amputati delle loro pinne quando ancora vivi; reti a strascico che arano letteralmente il fondo marino; incremento demografico ed espansione edilizia insostenibili, in gran parte legati al ricco mercato della pesca (lecito o illecito che sia) che

## Incidente o sabotaggio?

**Non è nemmeno comparabile** al disastro ambientale provocato nel gennaio del 2001 dalla petroliera Jessica; in quell'occasione 600.000 litri di carburante finirono in mare, causando una vera e propria moria tra le popolazioni di molte specie animali. Eppure il piccolo incidente occorso nella baia di Puerto Ayora (la principale città dell'arcipelago) lo scorso settembre è, per altri aspetti, altrettanto inquietante. Se, infatti, a fare le spese della limitata fuoriuscita di idrocarburi dai cassoni di una delle imbarcazioni che riforniscono la cittadina sono stati solamente sei pellicani e circa venticinque iguane marine, lascia tuttavia perplessi il tempismo con il quale l'incidente si è verificato rispetto alla chiusura della campagna elettorale per le elezioni presidenziali. Anche il luogo dello sversamento a mare appare sospetto, tanto che le ultime notizie danno le indagini della polizia indirizzate verso la pista del sabotaggio. Gli inquinanti, infatti, sono andati a lambire soprattutto le spiagge comprese all'interno delle strutture della Direzione del Parco Nazionale Galapagos e della Stazione di Ricerca «Charles Darwin», i luoghi cioè dove lavorano e vivono gli scienziati che si battono per la conservazione delle celebri isole Un avvertimento? Sembra proprio di sì, se si considera anche che questo episodio segue una serie di eventi che negli ultimi tre anni ha inasprito profondamente il conflitto tra conservazionisti e la sempre più potente lobby dei pescatori. Questi ultimi tollerano come il fumo negli occhi le limitazioni imposte alla pesca dalla legislazione del Parco Nazionale.

esercita una forte influenza attrattiva sui ceti meno abbienti dell'Ecuador continentale; turismo di massa portato a 100.000 presenze annue (ma c'è addirittura la proposta di raddoppiare la quota di ingresso e di dragare persino il porticciolo di Puerto Ayora per permettere l'attracco ai grandi traghetti); e scarsi mezzi di intervento e di repressione forniti ai Guardia Parco. Questi ultimi sono praticamente impotenti essendo dotati di pochissime risorse materiali e sprovvisti dei mezzi legislativi per opporsi agli illeciti.

Che quelli sopra citati siano i punti focali da affrontare con decisione e rapidità per evitare che l'ecosistema delle isole Galapagos, così come oggi lo conosciamo, venga irrimediabilmente compromesso lo dimostra il fatto che tutti gli attuali sforzi per la conserva-

zione convergono su di essi: sia che provengano dal Servizio del Parco Nazionale Galapagos (l'agenzia governativa responsabile per la gestione e la protezione del Parco, [www.galapagospark.org](http://www.galapagospark.org)), o dagli scienziati di tutto il mondo che collaborano ai programmi di ricerca orientati messi in piedi dalla Stazione Scientifica «C. Darwin» (il braccio operativo della Fondazione «C. Darwin», [www.darwinfoundation.org](http://www.darwinfoundation.org)), oppure dalle organizzazioni non governative (per tutte l'americana WildAid - [www.wildaid.org](http://www.wildaid.org) - che da molti anni opera direttamente sul posto). Tutti concordano sul fatto che l'immigrazione clandestina, la pesca illegale ed il turismo di massa non potranno continuare a dilatarsi agli attuali tassi di crescita senza provocare danni irreparabili.

**A FORLÌ** Il convegno sulla comunicazione della scienza quest'anno è stato dedicato in particolare alla medicina

## Medico e paziente: le parole che mancano

di Cristiana Pulcinelli

**Q**uanto sono importanti le parole nel rapporto tra medico e paziente? Molto più di quanto il medico pensi di solito. In realtà non si tratta solo delle parole ma di tutto ciò che interviene nel processo comunicativo, quindi la postura, l'attenzione, l'ascolto. Tutte cose che nella medicina degli ultimi decenni sono state dimenticate e che oggi, però, sembra fondamentale recuperare come hanno dimostrato i relatori intervenuti alla sessione dedicata alla comunicazione in medicina del V convegno nazionale sulla comunicazione della scienza che si è chiuso a Forlì sabato 1 dicembre.

I problemi comunicativi tra paziente e medico hanno cause profonde. Secondo lo storico della medicina Carlo Cosmacini, per comprenderle bisogna

risalire al momento in cui il medico diventa uno specialista del corpo scisso. Un'ottica riduzionista fa vedere il paziente come un organismo governato dalle leggi biochimiche e la società come l'insieme dei suoi organismi. In questo modo si perde contemporaneamente l'interesse per le cause ambientali e sociali della malattia, ma anche per l'antropologia relazionale lasciando al farmaco il ruolo di «rassicuratore». Così, i medici sono formati nel corso di lunghi anni di studio ad interessarsi solo della malattia e non del paziente, ha spiegato Egidio Moja che, all'università di Milano, dirige un centro dedicato alla formazione nel campo della comunicazione medico-paziente. Tanto che, se anche avessero più tempo a disposizione per la visita (è stato provato in un esperimento), il loro atteggiamento non cambierebbe. Quello che invece i medici devono imparare è ad interessarsi del cosiddetto «vissuto di malattia» del paziente, ovvero dei suoi sentimenti rispetto alla malattia e delle sue aspettative. Questo, infatti, migliorerebbe il rapporto di fiducia e quindi anche la cura. In particolare nel rapporto tra medico e paziente con disturbi psichici la comunicazione diventa fondamentale. In questo caso, ha spiegato Anna Maria De Angelis, membro del-

## All'università si impara a dare peso alla malattia e non al malato

l'Aresam, associazione di familiari di pazienti, gli attori del processo comunicativo diventano necessariamente tre: medico, paziente e familiari. La malattia, infatti, mai come in questi casi si spalma su tutta la famiglia. In questo già difficile rapporto comunicativo entrano poi i mass media. I media hanno un ruolo potente nel formare le opinioni di una società, quindi diventa importante sapere quale messaggio trasmettono e come lo facciano. La comunicazione della medicina è solo un aspetto della più generale comunicazione della scienza. Un ambito particolarmente importante oggi che stiamo entrando nella «società della conoscenza», ovvero in una società in cui la conoscenza diventa il fattore economico che guida tutti gli altri, come ha ricordato il sociologo della scienza Andrea Cerroni.

La comunicazione della scienza trova oggi strade diverse: dalla scuola, ai libri, alla famiglia. Analizzare i meccanismi che presidono alla comunicazione in questi ambiti diventa quindi fondamentale. E, come ha ricordato anche Luigi Berlinguer, ex ministro dell'istruzione e dell'università, diventa fondamentale tutta la tematica relativa ai rapporti tra scienza e società. Tanto che si dovrebbe pensare di riconoscerle lo statuto di una disciplina accademica.

## Scienza e società Una tematica che dovrebbe avere statuto di disciplina accademica

La comunicazione della scienza trova oggi strade diverse: dalla scuola, ai libri, alla famiglia. Analizzare i meccanismi che presidono alla comunicazione in questi ambiti diventa quindi fondamentale. E, come ha ricordato anche Luigi Berlinguer, ex ministro dell'istruzione e dell'università, diventa fondamentale tutta la tematica relativa ai rapporti tra scienza e società. Tanto che si dovrebbe pensare di riconoscerle lo statuto di una disciplina accademica.

**VACANZA-STUDIO** Una nuova formula sperimentata tra Genova e Torino

## Piccoli biologi in barca a vela

di Mirella Caveggia

**S**e l'invito del mare e del vento si interseca con l'interesse scientifico, si può prendere in considerazione una formula di vacanza in piena libertà al canto delle sirene: è l'ecoturismo scientifico. Questa forma di svago, istruttiva e ancora poco praticata, ci viene descritta da una giovane coppia di scienziati, Antonella e Walter, che organizzano in barca a vela campagne di avvistamento cetacei fra il ponente ligure e la Corsica, lungo la Costa Azzurra e fra le isole dell'Adriatico croato. Entrambi laureati in biologia a Torino, hanno ideato un nuovo modo di vivere il mare, di penetrarne la natura, le profondità e il mistero: appena la stagione invernale si addolcisce prendono il largo su una barca a vela e per tutta l'estate e in autunno inoltrato veleggiando condividendo con pochi compagni d'avventura l'esperienza di solcare il Mediterraneo all'inseguimento di delfini, capodogli, orche, narvali e anche balene e per monitorarne la presenza. Ha preso corpo così l'Associazione Marine Life Conservation Onlus, che sotto l'auspicio dell'Università di Torino è stata creata per lo studio e la conservazione dell'ambiente marino. Il progetto affianca al piacere della pratica concreta anche la promozione di una cultura scientifica che si rivolge a persone animate da uno spirito avventuroso, ai conoscitori e agli appassionati del mare, agli studenti universitari, ma anche a persone che ne hanno scarsa conoscenza. Questa nuova iniziativa turistico-scientifica mette in campo non solo le proposte di escursioni in barca a vela, ma anche lezioni

teoriche a diversi livelli formativi, impartite a bordo da una piccola équipe di naturalisti e biologi. Spiega Antonella: «I corsi di biologia marina sono di due ordini: di base o avanzati. I primi forniscono in modo semplice e divertente elementi che avviano alla scoperta dei segreti dell'Oceano Mare: la formazione dei mari, le loro caratteristiche chimico-fisiche, le coste, i delicati ecosistemi, gli inquinamenti ed entra nel vivo di forme di vita straordinarie e nei loro cicli biologici. Per chi invece dispone già di una buona conoscenza delle tematiche generali legate all'oceanografia e alle biocenosi marine e si voglia specializzare, è predisposto un corso di biologia marina che illustra in particolare la fisiologia e la biochimica presente nei meccanismi vitali, l'adattamento degli organismi all'ambiente marino e ai cicli biologici, il campionamento del plancton e del bentos, gli organismi che vivono gli uni sospesi nelle acque e gli altri a contatto del fondo marino. Conclude un programma di azione per condurre le ricerche scientifiche». Come si aderisce a queste proposte? Ci sono limiti e condizioni? «Tutto avviene via mail. L'indirizzo dell'Associazione è [wanto3@libero.it](mailto:wanto3@libero.it) Non ci sono riserve, basta un'iscrizione, sapere nuotare e avere voglia di condividere un'esperienza attiva a bordo di un natante confortevole, offrendo anche una piccola disponibilità nella raccolta dei dati». Il viaggio, affrontato solo in condizioni atmosferiche ottimali, altrimenti si rimane ormeggiati, può durare un week-end o una settimana. Prevede otto, nove persone oltre ai due professori-skipper.

**CTS** I fondi serviranno ai centri di Caprera e Lampedusa

## Parte la campagna «Adotta un delfino»

Adotta un delfino e aiuterai i biologi a conoscerlo e a proteggerlo. È l'iniziativa del CTS Ambiente Settore Conservazione Natura per il finanziamento delle attività di ricerca dei Centri Ricerca Delfini di Caprera e Lampedusa ([www.adottaundelfino.it](http://www.adottaundelfino.it)). I fondi raccolti con la campagna di adozione serviranno per l'acquisto di sofisticate macchine fotografiche per la fotoidentificazione e il censimento visivo e di idrofoni per l'ascolto delle voci dei delfini costieri o tursiopi (*Tursiops truncatus*).

**DA «BMJ»** Contro le malattie respiratorie e la diarrea

## Il latte «arricchito» protegge i bambini dei paesi poveri

Il consumo di latte arricchito con micronutrienti specifici (tipo lo zinco, il ferro, il selenio, il rame, la vitamina A e C e la vitamina E) riduce in modo significativo i tassi di diarrea e malattie respiratorie acute tra i bambini dei paesi in via di sviluppo. Lo dice una ricerca pubblicata sulla rivista *British Medical Journal* da un gruppo di ricercatori della Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health e del Center for Micronutrient Research della Annamalai University.

**ETOLOGIA** Studiati 200 individui

## Ogni persona emana un odore unico

Ogni persona emana un odore unico e personale. Lo hanno dimostrato i ricercatori dell'Istituto di Etologia Konrad Lorenz di Vienna in Austria che hanno pubblicato sul *Journal of the Royal Society Interface* i risultati dell'analisi della composizione del sudore di un circa 200 persone. I ricercatori austriaci hanno esaminato campioni di sudore, di urina e di saliva. Tra i tre liquidi biologici il sudore è quello in cui sono state riscontrate il maggior numero di differenze interindividuali.

**NEUROLOGIA** Responsabile la nicotina

## Il fumo altera la chimica del cervello

Il fumo altera la funzionalità cerebrale. Lo hanno provato i ricercatori del Dipartimento di Radiologia dell'Università di Bonn in Germania che hanno presentato al meeting annuale della Radiological Society of North America (RSNA) il primo studio sulla relazione tra dipendenza da nicotina e metabolismo cerebrale. Nel cervello dei fumatori i ricercatori hanno riscontrato una drastica riduzione di un metabolita detto N-acetilaspargato responsabile dei comportamenti di dipendenza.

**SPERIMENTAZIONE** Per curare i dischi intervertebrali

## Cellule staminali contro il mal di schiena

Partiranno tra breve i primi esperimenti preclinici per il trapianto di cellule staminali per la cura della degenerazione dei dischi intervertebrali (IVD), principale causa del mal di schiena. La School of Medicine di Manchester ha avuto l'autorizzazione per la sperimentazione della tecnica. La terapia consiste in un intervento poco invasivo con il trapianto di cellule staminali mesenchimali (MSC), estratte dal midollo osseo del paziente, combinate a collagene naturale.