

I pipistrelli africani che succhiano i manghi selvatici



africani si dirigono in nuvole nere a Kasanka: è una piccola foresta dello Zambia che accoglie in novembre anche dieci milioni di esemplari ghiotti di manghi selvatici. Alla fine del libro, c'è anche una mappa che intreccia le «rotte» per divertirsi a seguire gli spostamenti. (arianna di genova)

Volano sopra vulcani che eruttano, in mezzo alle tempeste, superano altissime montagne. Oppure nuotano fra i flutti e percorrono migliaia di chilometri. Spesso, come lo squalo bianco, abbandonano i loro luoghi nati per andare in cerca di cibo dall'altra parte del mondo (dal Sudafrica all'Australia). O, come fanno gli elefanti, solcano piste di terra per scovare l'acqua durante la stagione secca. Alcuni migrano invece per amore. È il bellissimo albo per giovanissimi lettori e lettrici di EditorialeScienza dal titolo «Migrazioni. Gli incredibili viaggi degli animali» di Mike Unwin con le illustrazioni di Jenni Desmond (pp. 48, euro 16,90, traduzione di Lucia Feoli) li racconta attraverso le peripezie di venti specie. Così, i caribù guadano fiumi gelidi annaspando con i loro zoccoli sul terreno scivoloso del fondo, in cerca di licheni, dopo che le femmine hanno partorito sulle coste dell'oceano Artico, mentre i pipistrelli

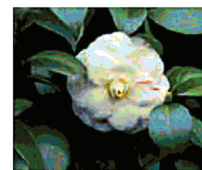
Anche le piante hanno un dna vagabondo. Compresi i nostri orti



anche una mappa strabiliante della storia dell'agricoltura, con tutte le sue migrazioni di piante, innesti, varianti e loro evoluzioni. Per esempio, nel 1797 la marina inglese inviò il Bounty per portare a Londra i semi dell'albero del pane (nella foto) coltivato dalle popolazioni dell'Oceania: nonostante il noto ammutinamento dell'equipaggio, quei semi riuscirono a prendere la strada dell'Inghilterra. Ma le abitudini alimentari europee erano già mutate nel Rinascimento: l'Orto botanico di Padova, nato nel 1545, era un centro di scambi e acclimatazione di piante esotiche, tra cui il girasole e il sesamo. Il libro si chiude su ricette da tutto il mondo. (a. di. ge.)

Fra i soggetti nomadi possiamo iscrivere anche gran parte della vegetazione che ci circonda e che troviamo sulle nostre tavole, in forma di cibo o ingrediente di ricette. «Piante in viaggio» è il racconto che Telmo Pievani propone ai ragazzi insieme a Andrea Vico (EditorialeScienza, pp. 144, euro 17,90, illustrazioni di Nicolò Mingolini). Ortaggi e frutta sono vagabondi per dna, così la protagonista Giulia, sul finire dell'anno scolastico, si troverà a organizzare una cena con piatti tipici «planetari» che disegnano

Il viaggio della camelia dall'Asia all'Europa



botaniche) è il libro che segue le traiettorie di questo fiore dalle numerose varietà, legato alla cerimonia del tè e ai rapporti tra oriente e occidente. In Europa arrivarono per prime le sue foglie, navigando su navi olandesi e, nonostante in Giappone ci fossero solo 4 specie spontanee, la «regina» coltivata fu poi la Camellia Japonica, giunta in Europa con medici e botanici inglesi (a. di. ge.).

Per la serie dedicata alla «Nazione delle piante» (diretta da Stefano Mancuso), Angela Borghesi narra la seducente storia di un fiore che ha inondato i giardini e i salotti letterari tra Ottocento e Novecento: «La camelia» (Laterza, pp. 180, euro 16, con magnifiche illustrazioni

L'estinzione inaspettata della giraffa



trentamila insetti al giorno e, soprattutto, li deve trovare. A fare il punto, c'è ora un albo molto raffinato che fa il tour del mondo per stanare le specie a rischio di scomparsa tra deserti, oceani, montagne. E stila una lista delle «minacce» indicando ai bambini alcuni piccoli (e quotidiani) gesti salvifici: è «Il grande libro degli animali in estinzione» (Salani, pp. 128, euro 25), scritto e disegnato magnificamente da Millie Marotta. (a. di. ge.)

Negli ultimi quarant'anni, il 40% delle giraffe non fa più parte del paesaggio africano. Il gaviaie, invece, è un coccodrillo enorme, che è sopravvissuto alla catastrofe dei dinosauri. Ora ne rimangono pochissimi esemplari, tutti concentrati fra India e Nepal. Anche il formichiere gigante non se la passa bene: deve mangiare

Non tutti gli animali sono addomesticabili



tempi. Ma questi animali inselvatichiti - siano essi bruchi, cani o dromedari - non somigliano agli uomini né prendono i loro vizi. Succede, anzi, che quasi per un incanto non ben definito assumano forme ibride, corpi di bestia e sentimenti domestici - e in un processo all'incontrario - riescano a far «corvinizzare» gli esseri umani. Metamorfosi che mettono all'angolo l'antropocentrismo millenario che ci caratterizza. (a. di. ge.)

Nei racconti di Giacomo Sartori, Paolo Morelli, Marino Magliani (con gli appunti «in coda» di Paolo Albiani), raccolti nel libro «Animali non addomesticabili» (Exòma, pp. 288, euro 16,50) c'è un variegato bestiario che parla e interagisce col mondo, proprio come accade nelle leggende e nelle fiabe di tutti i

Il libro di Francesca Buoinconti «Senza confini. Le straordinarie storie degli animali migratori» è stato pubblicato da Codice Edizioni di Torino (codiceedizioni.it).

La sterna artica, un uccellino che pesa 100 grammi, ogni anno compie 96 mila chilometri, è il viaggio migratorio più lungo in assoluto (nella vita fa 2 milioni di km).

Il falco dell'Amur ogni anno va dalla Cina all'Africa e percorre 3500 chilometri sull'oceano indiano senza mai posarsi, vola insieme a un insetto di cui si nutre.

Le tartarughe marine tornano a riprodursi nello stesso luogo dove sono nate perché memorizzano le coordinate magnetiche della spiaggia.

Ogni anno un lungo viaggio andata e ritorno per vivere e preservare delicati ecosistemi. Uno dei fenomeni più affascinanti e straordinari della vita animale

A causa dei cambiamenti climatici molti animali cercano di arrivare prima nei siti di riproduzione.

Il sesso delle tartarughe femmine è determinato dalla temperatura di incubazione, con il caldo la specie rischia.

Le migrazioni straordinarie degli animali

SERENA TARABINI

Si tratta di uno dei fenomeni più affascinanti della vita animale, e non solo: per la loro vastità di diffusione e per i meccanismi che le rendono possibili, alcuni dei quali ancora avvolti nel mistero. Le più note ed osservabili sono quelle degli uccelli, ma leggendo un libro come *Senza confini, le straordinarie storie degli animali migratori* di Francesca Buoinconti, giornalista scientifica e naturalista, ci si rende conto di come riguardino un'enorme varietà di animali. Stiamo parlando delle migrazioni, vere e proprie avventure che si dispiegano in tutti gli ambienti possibili, aria, terra, acqua, dal deserto alle tundra, dalle calotte artiche alle barriere coralline, con rotte indicate dalle correnti, dalle stelle, dal campo magnetico terrestre, dagli odori.

Un libro ricchissimo di missioni al limite delle possibilità fisiche di animali fragili e forti allo stesso tempo, in un pianeta dove sembra che in qualche modo tutti siano in marcia. Ma quando questi spostamenti sono da considerarsi delle «migrazioni»?

Spesso con il termine migrazione, nell'accezione comune, si intendono semplici spostamenti o fenomeni di dispersione. La migrazione vera e propria è invece un viaggio pendolare, che prevede un'andata e un ritorno, legato alle stagioni, che si svolge tra due aree del pianeta anche molto vicine fra loro: un sito riproduttivo e uno dove si trascorre il resto dell'anno o della vita. Per noi la migrazione dura nel momento in cui la vediamo - in autunno o in primavera - per esempio per gli uccelli - ma per gli

animali la migrazione è uno stato di vita: molti sono in viaggio anche nove o dieci mesi l'anno. È un fenomeno molto più diffuso di quanto si pensi, per il libro ho dovuto operare una selezione.

Le storie che lei ha raccolto sono straordinarie, in termini di distanze percorse, velocità raggiunte, sacrifici compiuti, e altrettanto straordinario è stato il lavoro di documentazione che ha svolto per scrivere questo libro. Quale è stato il suo metodo?

È stato un lavoro lungo. Sono partita da uno screening di tutte le pubblicazioni scientifiche in materia, quelle storiche e quelle più recenti, in seguito tutti i capitoli sono stati riletti e rivisti da ricercatori del settore; poi c'è anche un mio contributo di ricerca, perché nei miei studi universitari mi sono specializzata sulla migrazione degli uccelli e sono diventata inanellatrice Ispra, quindi abilitata alla marcatura di questi animali; in particolare ho studiato i meccanismi ormonali che regolano il fenomeno in alcune specie, alcuni articoli che sono citati come fonti nel libro sono frutto del mio lavoro di assistente di campo.

Tutte le migrazioni hanno caratteristiche incredibili, dentro questo contesto comunque eccezionale vogliamo segnalare alcuni «record»?

Sicuramente uno dei fuoriclasse è la sterna artica, un uccellino che pesa poco più di 100 grammi: ogni anno compie 96 mila chilometri, il viaggio migratorio più lungo in assoluto, fra il polo nord e il polo sud. Nell'arco della sua vita, che ha un'aspettativa piuttosto lunga per un animale di così piccole dimensioni, sui 20-30 anni, arriva a percorrere 2 milioni e mezzo di chilometri: 3 viaggi di andata e ritorno dalla Terra alla Luna con le sole sue ali. Un altro uccello da record è il falco dell' Amur, che si riproduce nella parte più orientale della Cina e va a trascorrere l'inverno in Africa meridionale; per fare questo viaggio attraversa 3500 chilometri sull'oceano indiano senza posarsi mai, fatto raro perché in genere gli uccelli migratori evitano il mare il più possibile, essendoci meno correnti ascensionali da sfruttare; probabilmente riesce in questa impresa anche grazie al fatto che vola assieme a un altro migratore che fa lo stesso percorso, la libellula frecciaerante, di cui si nutre.

Ci sono migrazioni più «misteriose» di altre ed aspetti ancora non compresi?

Ancora non conosciamo nel dettaglio le migrazioni degli squali e in generale degli animali marini. Non abbiamo le rotte complete delle megattere o delle balenottere azzurre, nonostante siano gli animali più grandi al mondo, oppure gli squali balena, di cui sappiamo dove si alimentano ma non dove si riproducono. C'è poi ancora tanto da capire sui meccanismi di orientamento. Per esempio le zebre, che sono di varie specie alcune delle quali migrano, come quelle di Grant che si spostano assieme agli gnù fra Tanzania e Kenia; sui loro spostamenti ci sono varie ipotesi, una di queste, come per gli gnù, è che seguano una forma di *stigmergia*, un fenomeno associato di solito agli insetti sociali che consiste nel lasciare una traccia di feromoni per comunicare la strada da seguire per raggiungere una fonte alimentare. Un altro tipo di zebra, quella di Burchell - si sposta tra Namibia e Botswana nel deserto del Kalahari - che mostra un tempismo tanto perfetto da presupporre la presenza di un orologio «interno». Per non parlare del fatto che questa migrazione, interrotta 36 anni fa da una recinzione per il bestiame, si è ripristinata, nonostante le zebre non vivano più di 12 anni. Un vero mistero. Eclatante il caso delle tartarughe marine, che tornano a riprodursi nello stesso luogo dove sono nate grazie a un imprinting magnetico: mentre corrono verso il mare subito dopo la schiusa schivando i predatori, memorizzano le coordinate magnetiche della spiaggia.

Alcuni migratori insospettabili?

I granchi, che non sono solo animali marini ma anche terrestri, ad esempio i granchi rossi dell'isola di Natale che si spostano dalla foresta pluviale dove vivono al mare per deporre le uova, compiendo una migrazione spettacolare di milioni di esemplari tutti insieme. Oppure i pipistrelli, difficili da studiare perché notturni, che spesso percorrono migliaia di chilometri per arrivare al sito dove andranno in letargo, questo sia nel continente americano che in Europa.

Come agiscono i cambiamenti climatici sulle migrazioni?



Si stanno già riscontrando parecchi cambiamenti per effetto dell'aumento delle temperature. Molti uccelli, ma anche le balene, arrivano, o cercano di arrivare prima nei siti di riproduzione in primavera. Per fare presto in alcuni casi riducono la durata delle soste, quindi aumentano i rischi del viaggio e arrivano stremati, come l'oca facciabianca che poi non riesce a riprodursi subito e perde il vantaggio acquisito con la velocità. Inoltre mentre le temperature cambiano, il fotoperiodo, che determina il momento in cui partire, rimane lo stesso e questo complica ancora di più le cose. Questi cambiamenti mandano in tilt sincronie che si sono evolute nel corso di migliaia di anni per far usufruire appieno dei picchi di disponibilità

alimentare. Le tartarughe marine hanno un altro tipo di problema, molto serio: il sesso dei nascituri è determinato dalla temperatura di incubazione, l'innalzamento di pochi gradi ha determinato la femminilizzazione delle popolazioni, e questo mette a rischio intere specie. Si potrebbero fare moltissimi altri esempi purtroppo. Non ci sono solo i cambiamenti climatici a minacciare gli animali migratori: barriere, bracconaggio, caccia, inquinamento, specie aliene, commercio rendono la loro vita ancora più vulnerabile, infatti sono quasi tutte classificate dall' Iucn come specie a vari livelli di rischio. E se i migratori scompaiono, con loro spariranno anche i preziosissimi servizi ecosistemici che rendono al pianeta.

SPECIE A RISCHIO

L'Oloturia pulisce il mare ma finisce nei piatti cinesi

PAOLO PONGA

Stiamo vivendo un periodo nel quale vi è una grande attenzione ai problemi della natura, in particolar modo quella acquatica. Si parla molto, infatti, dell'inquinamento causato dalla plastica negli Oceani, grazie ad una campagna di sensibilizzazione promossa fra gli altri da Greenpeace, e seguita da una serrata informazione sull'argomento. Quando si osserva il panorama dall'alto, può capitare però di perdere la visione delle piccole cose, di trascurare argomenti che a prima vista possono apparire di poca importanza, ma che invece nell'ottica della natura, delle catene della vita che essa crea, sono fondamentali.

UN ESEMPIO DI TUTTO CIÒ È DATO da un animale di primo acchito ritenuto insignificante, ma che invece ha un senso ben preciso nell'ordine delle cose: l'oloturia. Questo piccolo essere vivente, classe *Holothuroidea*, phylum *Echinodermata*, quello delle stelle marine e dei ricci di mare, è ben noto a chiunque nella sua vita abbia mai messo la testa sott'acqua con maschera e pinne. Magari lo si conosce però con altri nomi, dei quali alcuni qui non ripetibili, oppure con quello che rappresenta l'immagine più comune: il cetriolo di mare, per la sua grande somiglianza con l'ortaggio. Di oloturie esistono ben 1.250 specie diverse, come riportano anche dal *National Geographic*, ma le caratteristiche morfologiche e le abitudini di vita sono simili per quasi tutte.

SI TRATTA DI ANIMALI CON UN CORPO cilindrico allungato con bocca ed ano alle estremità opposte e dimensioni che spaziano dai due centimetri al metro e mezzo. Sebbene non abbiano ossa, possiedono uno scheletro riduttore costituito da microscopiche piastre di carbonato di calcio, che li rendono come «elastici», ed hanno una caratteristica incredibile: in caso di attacco di un predatore, sono in grado di espellere alcuni organi interni, fra cui il lungo intestino, sazando e confondendo l'aggressore; in seguito possono poi rigenerare gli organi perduti. Sono normalmente organismi «bentonici», cioè vivono sul fondo del mare, strisciando sul fondo come bruchi tramite 5 file di piccoli piedicini distribuiti fra le due estremità, e si cibano filtrando l'acqua o meglio ancora i sedimenti sabbiosi del fondo, che introducono nella bocca tramite una ventina di pedicelli posti all'esterno di essa. Sono in effetti gli animali detritivori più importanti delle scogliere e

degli abissi del mare, visto che sono stati ritrovati anche a 10.000 metri di profondità. **LA LORO DIETA PIÙ COMUNE È QUINDI** costituita da piccoli pezzi di alghe e creature marine che trovano all'interno della sabbia, che poi espellono dall'ano. In pratica distruggono la materia organica scomponendola, esattamente come fanno i lombrichi nei giardini. Insieme alla sabbia, i cetrioli di mare espellono sottoprodotto a beneficio degli ecosistemi oceanici, in particolare quelli delle barriere coralline. Uno studio pubblicato nel 2011 sul *Journal of Geophysical Research* ha evidenziato come il processo di digestione delle oloturie conferisca ai loro rifiuti un pH leggermente basico e che quindi contribuisce a proteggere l'acqua che li circonda dal processo di acidificazione che gli oceani stanno soffrendo. I cetrioli di mare espellono poi anche carbonato di calcio, che è un ingrediente fondamentale nella formazione dei coralli ed ammoniaca, che funge da fertilizzante e favorisce la crescita dei coralli.

QUALE IL PROBLEMA? L'UOMO, ovviamente. Alcune specie di oloturia sono considerate non solo commestibili, ma una vera prelibatezza. Le oloturie stanno quindi assumendo un elevato valore economico, e vengono pescate a scopo alimentare soprattutto negli oceani Indiano e Pacifico per essere rivendute in Oriente, in Cina principalmente, ad un prezzo oscillante fra i 10 ed i 600 dollari al chilo; alcune specie più rare e pregiate possono raggiungere il costo di 3000 dollari al chilo. Questo ha ovviamente scatenato una caccia serrata ad alcune specie, che ora sono in pericolo. Una di esse è *Holothuria Edulis*, tipica degli ambienti corallini e commercializzata in Cina col nome di *tre pang*, in Indonesia come *gamat* o *balatan* ed in Giappone come *namako*. Nella maggior parte delle ricette gli animali vengono essiccati e poi reidratati, oppure mangiati freschi e crudi come sushi o ancora dentro le zuppe e stufati insieme ai funghi ed al cavolo cinese; qualche volta vengono serviti anche fritti od affumicati.

Esiste anche un pericolo per l'uomo? Certamente. Essendo organismi filtratori come le cozze, possono assorbire virus, batteri, biotossine e metalli pesanti, che passano al corpo umano quando vengono ingeriti. Fondamentale quindi assicurarsi che provengano da aree di mare non inquinate. Impresa ovviamente impossibile.

COSA STA SUCCEDENDO QUINDI in Estremo Oriente? Il prelievo indiscriminato di alcune specie ha suscitato l'attenzione dell'Unione internazionale per la conservazione

della natura e delle risorse naturali (IUCN) che ha classificato 16 specie come vulnerabili od in via di estinzione. La realtà è però che non ci sono dati sulla popolazione di questi organismi, e neppure sul loro commercio, svolto assolutamente attraverso il mercato nero. Si sa solo che in certe aree la pesca indiscriminata ha decimato la popolazione di questi animali, come in Papua Nuova Guinea. La FAO ha quindi pubblicato una linea guida per la raccolta sostenibile dei cetrioli di mare in tutto il mondo, mentre proseguono gli studi scientifici su queste specie.

E NEL MAR MEDITERRANEO? Da noi la moda alimentare non è ancora arrivata, anche se si cominciano a registrare episodi sconosciuti di pesca senza limiti. Pesca di frodo. Il regolamento numero 407/2009 della Commissione Europea del 14 maggio 2009 ha inserito infatti fra le specie protette anche l'oloturia, divenuta una classe di animali a rischio d'estinzione. Malgrado questa normativa, cresce la pesca indiscriminata in Adriatico, nello Ionio ed in Sardegna, come testimoniano numerosi interventi delle forze dell'ordine che hanno sequestrato tonnellate di oloturie pescate illegalmente e che stavano prendendo la via della Grecia, per la loro lavorazione e per essere quindi poi inviate sui mercati asiatici. A Taranto è stato persino costituito un comitato dal nome *Salviamo le Oloturie*.

LA LORO SCOMPARSITA PUÒ IN EFFETTI causare un grave danno alla salute del mare. Un piccolo animale, ma che racchiude una grande importanza nell'ecosistema sotto la superficie, come si dice invece abbiano le api sopra di essa. A differenza di queste però, stiamo parlando di animali «spazzini», che quindi fra le loro caratteristiche hanno quella di eliminare i rifiuti dal mare, mantenendolo sano. E qual è l'altro spazzino del mare che l'uomo sta sterminando indiscriminatamente? Lo sapete tutti: lo squalo, con l'uccisione di oltre 50 milioni di esemplari ogni anno, soprattutto per la pratica dello *shark finning*, l'amputazione delle pinne a scopo alimentare. Eh, sì, perché in Oriente sono convinti che abbia proprietà afrodisiache.

«Il cetriolo di mare» striscia sui fondali e scomponendo la materia organica protegge l'acqua e le barriere coralline

Ne esistono 1250 specie e alcune in Oriente sono considerate autentiche prelibatezze. A Taranto un comitato vuole salvarle