

Per la cura della casa comune

Così alcune specie si stanno modificando per affrontare l'emergenza climatica

Le meraviglie dell'adattamento animale (nonostante l'arroganza umana)

di DORELLA CIANCI

Roberto Ferrari, biologo, pubblicando *Meditare con gli animali* (Laterza, 2025), ha scritto: «Gli animali possono salvare il pianeta perché non pensano di salvarlo. Sono il pianeta». E ha poi aggiunto: «Lasciamo, invece, che siano loro a insegnarci come ci si salva insieme: con quegli enormi corpi, immersi nel tutto-oceano, lo regolano e lo nutrono, viaggiano e amano, evocano modi di esistere inestricabili». In questo caso, lo studioso sta facendo riferimento alle balene, che vivono in simbiosi col loro ambiente, perché il loro stesso corpo fa parte di quell'acqua, l'oceano, che l'uomo, presuntuosamente, pensa di avvelenare, riscaldare, evaporare. Il pianeta e alcuni suoi animali son qui da prima e stanno già cercando di elaborare risposte di adattamento al cambiamento climatico. È bene ricordarlo.

Climatologi e biologi dell'Università di Oslo, ad esempio, hanno pubblicato un ampio studio dal quale è emerso anzitutto che 538 specie animali e vegetali, distribuite in maniera globale, reagiscono in maniera differente alle modiche del clima. Fra queste specie esaminate, il 44% ha già avuto estinzioni locali in uno o più siti. Nel complesso è emerso, però, che entro il 2070, anche con piccoli interventi locali, ci potranno essere molte specie che svilupperanno una resilienza strabiliante, scampando all'estinzione. Attraverso il «cambiamento di nicchia ecologica» alcuni uccelli artici si stanno già spostando, a seguito dello scioglimento dei ghiacciai, in angoli più freddi, ma non solo. Hanno anche accorciato le loro ore di volo per nidificare o nutrirsi, in modo velocizzare le attività di base, per restare in vita anche in condizioni climatiche disagiate. Il biologo Thor Hanson sta monitorando proprio queste abitudini modificate. Non solo nell'Artico si lotta per continuare a vivere, ma lo stesso fenomeno si registra ai Caraibi, dove alcune lucertole mostrano mutazioni relative alle zampe anteriori più lunghe e forti e zampe posteriori più corte; in questo caso, si tratterebbe di una risposta non tanto alle temperature, ma all'intensità degli uragani, sempre più frequenti: le lucertole riuscirebbero così ad aggrapparsi meglio ai rami, evitando di essere spazzate via dal vento. Diverse estreme di alcune specie, come i becchi degli uccelli (soprattutto i pappagalli) o le orecchie dei mammiferi, vengono utilizzate, autonomamente, per dissipare il calore corporeo in eccesso, mentre gli elefanti iniziano a nascere, in alcune zone, senza le zanne per sfuggire ai bracconieri, che li cacciano solo per impossessarsi dell'avorio. Questa strategia non è assimilabile al concetto di «evoluzione», perché non avere le zanne, in realtà, è dannoso per questa bellissima specie; tuttavia, alcuni (e solo alcuni) elefanti stanno naturalmente imparando a sfuggire alla voracità predatoria dell'uomo, che è la stessa che ammalia il clima.

Il 9 novembre 1992 il *National Geographic* ha anticipato i risultati di una ricerca di cui ancora si sta parlando, su una popolazione di elefanti in Mozambico. Come ha spiegato la ricercatrice Joyce Poole, fondatrice dell'associazione no profit *Elefant voice*, sta accadendo qualcosa di apparentemente inconsueto, di cui non si



hanno ancora risposte specifiche. Dal 1992 in poi, circa un terzo degli elefanti femmine è nata senza zanne. Una frequenza insolita, dal momento che di norma appena tra il 2 e 6 per cento di questi animali nasce in questa condizione. Si tratterebbe, come spiegano da anni alcuni ricercatori, di una «deriva genetica» probabilmente temporanea, ma il fenomeno andrà osservato ancora, scientificamente, per molto tempo, prima di elaborarne una teoria. Come si può leggere in diversi studi, tra gli animali che mostrano maggiori variazioni morfologiche, in risposta al cambiamento climatico, si possono annoverare la rana comune (*Rana temporaria*), lo storno, il passero Melospiza melodia, e diverse specie di uccelli marini e piccoli mammiferi.

Le farfalle della Catalogna poi hanno sviluppato un metodo efficiente per regolare la loro temperatura corporea: posizionando le ali in modo da catturare in modo ottimale la luce solare, riescono a riscaldarsi anche a temperature più basse. Le farfalle britanniche, invece, si adattano alle temperature più basse tentan-

do di scovare, nelle vicinanze, microclimi caldi (riuscendo così a trovare zone più piacevoli per loro, rispetto ai parchi di Londra, fin troppo umidi per la loro sopportazione). Una ricerca interessantissima è stata pubblicata, a fine 2024, sul *Journal of Animal Ecology*. I ricercatori della Michigan State University hanno monitorato la fauna nel Mojave, un'ecoregione desertica della California, che in un secolo ha registrato un incremento della temperatura media di 2 °C. Chi sta sopravvivendo meglio, sviluppando strategie di resistenza al calore? I topolini. Ulteriori notizie ben documentate arrivano dal Wwf. Un impressionante esempio di sopravvivenza in un ambiente ostile è il pinguino imperatore, che abita l'Antartide, dove le temperature possono scendere fino a -40 gradi Celsius. Tuttavia, questi pinguini non si lasciano scoraggiare dal freddo estremo. Usano il loro folto piumaggio e uno strato di grasso per proteggersi dal gelido vento antartico. Inoltre, sono raggruppati in grandi colonie per aiutarsi stando vicini l'un l'altro. Un altro esempio affascinante è il cammello, noto come la «barca del deserto», che ha capacità di sopravvivere nei deserti più aridi del mondo. Il suo corpo è adattato per conservare l'acqua, poiché può immagazzinarne grandi quantità nella gobba. Inoltre, questo straordinario animale ha la capacità di chiudere le narici per prevenire la perdita di umidità durante la respirazione. Che dire? Il resto del pianeta sta provando a cavarsela, a resistere, con intelligenza, davanti alle azioni antropiche scellerate.

LA FOTO

Le acque ritrovate di Zurigo



Sulle rive della Limmat, a Zurigo, cittadini e turisti si godono il sole prima di lasciarsi trasportare dalla corrente. Si tuffano da un ponte, percorrono un tratto prima di risalire il fiume a piedi e ripetere il tragitto. Un'abitudine curiosa, diventata parte della vita urbana in molte città svizzere: da Basilea a Ginevra, da Thun a Berna. La foto satellitare che accompagna questa rubrica – elaborata da PlaceMarks per «L'Osservatore Romano» – mostra proprio un tratto della Limmat, in pieno centro città. Molti abitanti del posto sfruttano persino la corrente per raggiungere a nuoto il posto di lavoro: i negozi della città vendono anche delle Dry Bag, borse impermeabili che tengono all'asciutto indumenti e preziosi, garantendo di arrivare a destinazione senza preoccupazioni. Una scena di apparente spensieratezza, ma che è anche il frutto di una scelta collettiva. Per rendere i fiumi balneabili, la Confederazione Svizzera ha investito a lungo in depurazione e tutela delle acque. Negli anni Sessanta, i corsi d'acqua svizzeri erano gravemente inquinati da scarichi urbani e industriali: fiumi schiumosi, pesci morti, bagni vietati. Solo dopo l'iniziativa popolare *Protezione delle acque* è iniziata una svolta concreta. Da allora sono stati costruiti 800 impianti di depurazione e oltre 130.000 km di rete fognaria. Oggi il 97% della popolazione è allacciato a un sistema di trattamento e la qualità delle acque è tornata a essere «molto buona».

Un'iniziativa anche nell'ottica dello sviluppo sostenibile La forza pacifica della scienza tesse la rete della diplomazia

di SILVIA CAMISASCA

al cambiamento climatico alla sicurezza alimentare, dalla perdita di biodiversità alla gestione delle risorse idriche: le sfide del nostro tempo richiedono soluzioni condivise, basate su evidenze scientifiche e capacità di mediazione tra le nazioni. Ed è quanto di cui si occupa la diplomazia scientifica, terreno comune di incontro e impegno degli esperti di entrambe le discipline: scienziati, appunto, da un lato, e diplomatici, dall'altro. Una concreta manifestazione del senso e degli obiettivi della diplomazia scientifica si è avuta durante il 12° Corso Aaas-Twas (The World Academy of Science - l'Accademia mondiale delle Scienze per il Progresso Scientifico nei Paesi in via di Sviluppo) sulla Diplomazia Scientifica, invitando a Trieste dieci coppie di scienziati e diplomatici del Sud del mondo, per imparare a negoziare, cooperare e affrontare insieme le grandi sfide globali: un'iniziativa tesa a formare la futura classe dirigente dei Paesi in via di Sviluppo, facendo sì che ricercatori e decisori politici acquisiscano strumenti per affrontare problemi complessi con un approccio collaborativo. E quanto ciò sia essenziale oggi è lo stesso direttore esecutivo della Twas, il fisico brasiliano Marcelo Knobel, a sottolinearlo: «La diplomazia scientifica è la sola a consentire alle nazioni di usare lo stesso linguaggio per affrontare problemi comuni; alla Twas puntiamo su di essa come strumento per portare pace nel mondo».

La formula del confronto tra 10 coppie di scienziati e decisori politici provenienti da 10 Paesi, proposta per il quinto anno, ha avuto quest'anno protagonisti, tra gli altri, Paesi come Bolivia, Camerun, Nepal e Sri Lanka. Ogni coppia – formata da uno scienziato agli inizi di carriera, le cui ricerche e attività di divulgazione hanno implicazioni relative alle politiche internazionali, e da un decisore politico con ruolo apicale con implicazioni scientifiche, come un funzionario governativo, un diplomatico o un rappresentante di un ente finanziatore della ricerca – ha partecipato a discussioni con esperti internazionali, ma è anche stata protagonista di simulazioni e giochi di ruolo, affrontando scenari come la gestione comune di un fiume transfrontaliero o la tutela del pangolino, specie a rischio per l'uso nella medicina tradizionale. In questo modo, le future leadership allenano le loro abilità nel dirimere, insieme e mediando, le controversie, e, quindi, nel co-gestire la situazione al centro della contesa.

I partecipanti hanno, inoltre, seguito sessioni tematiche, approfondendo temi rilevanti per i rispettivi Paesi di origine: ad esempio, la diplomazia scientifica nell'attuale contesto geopolitico, le capacità di condizionamento sui decisori politici, il ruolo degli scienziati nel raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e della cooperazione internazionale nella realizzazione di progetti su larga scala. Tra le relatrici si sono alternate Paula Alves de Souza, Ambasciatrice del Brasile presso l'Unesco di Parigi, María Estelí Jarquín del Centro britannico per l'ecologia e l'idrologia, Poppy Joyce della Royal Society di Londra, Eudy Mabuza della Missione sudafricana presso l'Unione Europea e Anna Pirani del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici di Venezia. «Durante il corso ho capito che costruire fiducia e relazioni solide

è importante quanto sviluppare conoscenze scientifiche – spiega Faith Kandie, docente e ricercatrice sulla qualità dell'acqua presso la School of Sciences and Aerospace Studies della Moi University, in Kenya – come anche il contesto in cui si svolge la diplomazia scientifica gioca un ruolo cruciale. Prendere coscienza di questo aspetto è stato davvero illuminante», ha concluso. «Ho capito che possedere competenze scientifiche non è sufficiente: altrettanto importanti sono la capacità di cooperare e il modo di comunicare», ha aggiunto Lobna, mentre il messaggio di Said Osman, ingegnere elettronico e professoressa associata presso la Nile University di Giza, in Egitto, riflette perfettamente lo spirito del corso: non solo un evento di

«La diplomazia scientifica è la sola a consentire alle nazioni di usare lo stesso linguaggio per affrontare problemi comuni»

formazione, ma vero e proprio laboratorio di cooperazione internazionale. Del resto, il ruolo diplomatico della scienza ha una lunga tradizione: il corso fu avviato nel 2014 in collaborazione con l'Aaas (American Association for the Advancement of Science) e con il sostegno della Sida (Swedish International Development Cooperation Agency) con il proposito di fare leva sulle problematiche scientifiche per aprire opportunità di dialogo.

Il proposito di costituire un'accademia di scienziati per i Paesi in via di Sviluppo ha preso forma per la prima volta a Roma nell'ottobre 1981, durante una conversazione tra Abdus Salam, premio Nobel per la Fisica nel 1979 e fondatore del Centro Internazionale di Fisica Teorica (Ictp), e altri membri della Pontificia Accademia delle Scienze provenienti da Paesi in via di Sviluppo. Da quella visione nacque la Twas, fondata nel 1983 a Trieste da un gruppo di eminenti scienziati del sud e nord del mondo guidati da Salam, e inaugurata ufficialmente nel 1985 nel capoluogo giuliano, dove giunse l'allora Segretario generale delle nazioni unite, Javier Pérez de Cuéllar.

Dagli anni '80 a oggi la Twas è cresciuta trasformandosi in un'istituzione riconosciuta a livello internazionale per le sue attività legate a scienza, politiche e diplomazia. Assieme ai suoi partner, ha supportato il conseguimento di più di 1.230 dottorati di ricerca, ha offerto oltre 2.300 borse di post-dottorato a scienziati dei Paesi in via di Sviluppo, formato oltre 750 studiosi in diplomazia scientifica, e ha finanziato più di 1.400 visite di scambio per scienziati. In oltre un decennio, ha formato 388 partecipanti, oggi impegnati in tutto il mondo in via di sviluppo, intervenendo sulle politiche internazionali e promuovendo l'approccio al dialogo ed alla cooperazione scientifica.

Un impatto concreto, che traduce la convinzione che la scienza possa agire da motore di pace e sviluppo. Perché, come spiega l'epidemiologa sudafricana Quarraisha Abdool Karim, presidente della Twas, «oggi scienza, tecnologia e innovazione rappresentano la nostra speranza per raggiungere una prosperità sostenibile che non lasci indietro nessuno. È una scienza che unisce le nazioni e porta benefici a tutti ovunque».