



L'ecosistema
è così comples-
so che le leggi
della fisica
non bastano:
Ferdinando
Boero riparte
da Darwin
(e dalle sue
piume) per
salvare
l'ambiente oggi

Da sole le formule non spiegano la vita

di STEFANO GATTEI

Nel 1979, i partecipanti a un convegno di scienziati e filosofi organizzato da Peter Medawar al Castello di Friedrichshof, in Assia, assistettero a un memorabile scambio di battute tra Karl R. Popper e John A. Wheeler. Wheeler aveva appena esposto la propria interpretazione della meccanica quantistica quando Popper osservò: «Ciò che lei sostiene è smentito dalla biologia».

Sul tavolo calò il silenzio. I fisici presenti sembrarono colti di sorpresa. Poi i biologi, fra i quali lo stesso Medawar (Premio Nobel per la Medicina nel 1960), esplosero in un caloroso applauso, come se qualcuno avesse finalmente detto ad alta voce ciò che molti pensavano da tempo. Nessuno intendeva suggerire che i fatti accertati dalla fisica e dalla biologia fossero in conflitto tra loro, né che le rispettive teorie fossero incompatibili. Si voleva piuttosto dire che l'interpretazione (o, se si preferisce, la filosofia) della fisica proposta da Wheeler era

incompatibile con i fatti e con l'interpretazione propri delle scienze della vita.

L'osservazione non era nuova, lo aveva già sottolineato Ernst Mayr in un intervento apparso nella rivista «Philosophy of Science» nel 1949. Nonostante i molti anni passati da allora (e, ancor più, dalla pubblicazione di *L'origine delle specie*), acquisizioni ormai consolidate in ampi settori della ricerca faticano ancora a tradursi in conoscenza diffusa, o a trovare un'adeguata rappresentazione nei manuali di scienze della scuola secondaria superiore. In *Le piume di Darwin*. Perché la vita non si lascia ridurre a una formula (Laterza), Ferdinando Boero propone una riflessione sul significato della teoria darwiniana e, più in generale, sulla natura della conoscenza scientifica. La tesi centrale è che i fenomeni biologici non possono essere compresi applicando esclusivamente il paradigma della fisica: la vita costituisce il sistema più complesso dell'universo conosciuto e richiede strumenti concettuali propri, fondati sulla storia, sulla contingenza e sulle relazioni tra gli organismi.

Il titolo richiama una celebre metafora di Darwin: prevedere la caduta di una piuma obbedisce a leggi fisiche relativamente semplici, mentre spiegare la for-

mazione di una foresta significa confrontarsi con un intreccio di interazioni ecologiche, evolutive e storiche. Da qui nasce la critica di Boero al riduzionismo, cioè all'idea che ogni fenomeno biologico possa essere spiegato integralmente attraverso la fisica, la chimica o la biologia molecolare. Le proprietà dei sistemi

viventi emergono infatti dall'interazione tra moltissime variabili e non sono riducibili alla semplice somma delle loro componenti.

Boero rivaluta Charles Darwin non soltanto come fondatore della teoria dell'evoluzione, ma come pensatore che ha trasformato il nostro modo di concepire la natura, inaugurando discipline come l'ecologia moderna, l'antropologia evoluzionistica e l'etologia. L'evoluzione per selezione naturale viene presentata come una teoria storica che spiega la biodiversità attraverso la discendenza comune e la continua interazione tra organismi e ambiente, distinguendosi dalle scienze che formulano leggi universali e predittive.

Su questa base, pur con qualche semplificazione storica, Boero sviluppa una riflessione di carattere epistemologico: la distinzione tradizionale tra scienze

«dure» e scienze «mollie» è fuorviante, perché attribuisce un primato ingiustificato alle discipline maggiormente matematizzate. Le scienze della vita, pur utilizzando gli strumenti della fisica e della chimica, studiano fenomeni irripetibili e storicamente determinati, nei quali assumono un ruolo decisivo la complessità, l'emergenza e la variabilità. La conoscenza scientifica, pertanto, non consiste soltanto nella formulazione di leggi generali, ma anche nella descrizione, nella classificazione e nell'interpretazione dei processi naturali.

L'ultima parte del volume collega queste considerazioni ai problemi contemporanei: crisi della biodiversità, cambiamento climatico, sostenibilità e gestione degli ecosistemi. Secondo **Boero**, affrontare tali sfide richiede una cultura scientifica unitaria, capace di integrare discipline diverse e di superare sia lo scientismo riduzionista sia le contrapposizioni ideologiche. Comprendere la complessità del mondo vivente significa riconoscere che la conservazione della biodiversità e la tutela degli ecosistemi rappresentano il presupposto indispensabile per il futuro della società umana. La materia vivente, conclude **Boero**, è forse la cosa più complessa dell'universo conosciuto: «Riconoscere questa singolarità non è un esercizio teorico: è il presupposto di qualunque riflessione seria sulla vita del pianeta, sulla sua conservazione e sul nostro ruolo come esseri viventi consapevoli. Se riduciamo tutto a piume che cadono, perdiamo la capacità di vedere la foresta».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

i



FERDINANDO BOERO
Le piume di Darwin.
Perché la vita non si lascia
ridurre a una formula

LATERZA

Pagine 218, € 18

L'autore

Ferdinando **Boero** (Genova, 1951) è biologo marino ed ecologo. Ha insegnato all'Università del Salento, dove è professore emerito di Zoologia, e all'Università di Napoli Federico II. Tra i suoi libri: *Ecologia della bellezza. I gusti della natura* (Besa Muci, 2007)

ILLUSTRAZIONI
DI **ANGELO RUTA**

