

NILES ELDRIDGE

PALEONTOLOGO

La scienza è la ricerca di spiegazioni causali naturali a fenomeni naturali. Sebbene i risultati scientifici possano essere presentati in equazioni o in brevi resoconti, la discussione di questioni teoriche complesse si articola spesso in argomentazioni estese della misura di un libro. È il caso, soprattutto, della biologia evolutiva - da quando ha avuto inizio, nelle opere del francese Jean-Baptiste Lamarck (1801; 1809) e dell'italiano Giambattista Brocchi (1814), fino al nostro tempo. In effetti, gran parte della storia della biologia evolutiva è stata condotta come una forma di critica letteraria: nuove idee vengono presentate e messe in contrapposizione a idee di opere anteriori.

Sull'origine delle specie per mezzo della selezione naturale dell'inglese Charles Darwin è uno dei libri più importanti pubblicati nella storia scientifica (anzi, in generale, nella storia della cultura occidentale). Analizzando le antecedenti idee rivali di Lamarck e di Brocchi, mentre, ancora giovane, viaggiava a bordo del Beagle (1831-1836), Darwin seguì Brocchi nel concludere che le specie nascono e muoiono naturalmente, proprio come gli individui. Giunse ad accettare la «trasmutazione di Brocchi» come prima versione del suo concetto di evoluzione. Poi, però, tornato a casa, scoprì il concetto di selezione naturale per spiegare l'adattamento.

Quando pubblicò *L'origine delle specie*, Darwin aveva già del tutto abbandonato le idee di Brocchi sulla morte e sulla nascita delle specie e aveva invece sviluppato una teoria di evoluzione basata

La teoria della gerarchia

Maggiore è il disturbo ambientale, più alto è il tasso di estinzione

principalmente su una visione di cambiamento evolutivo graduale nel tempo attraverso la selezione naturale.

Il concetto di specie come entità naturali che nascono e muoiono (si estinguono) fu praticamente dimenticato dalla biologia evolutiva, fino a quando il genetista russo Theodosius Dobzhansky non pubblicò il libro *Genetics and the Origin of Species* nel 1937. Nel

L'EVOLUZIONE È COME UN GRANDE ROMANZO

Scienza e critica letteraria Anticipiamo una parte della lectio magistralis che il paleontologo Niles Eldredge terrà al festival «pordenonelegge.it». La storia della biologia evolutiva: nuove idee contrapposte a idee precedenti

libro Dobzhansky riportò in vita la nozione dell'origine delle specie attraverso l'isolamento geografico e la frammentazione di una specie più antica, ancestrale (speciazione geografica o «allopatica»). Poco dopo, l'ornitologo tedesco Ernst Mayr sviluppò ulteriormente questi temi nel suo libro *Systematics and the Origin of Species*. (1942). Sebbene i due scienziati vedessero che le specie avevano un processo di «nascita» naturale (speciazione), continuarono a concordare con Darwin sul fatto che, una volta apparse, le nuove specie evolvevano gradualmente nel tempo.

Quella idea fu messa in discussione dai paleontologi Niles Eldredge e Stephen Jay Gould - dapprima in un breve articolo (Eldredge, 1971) e poi nel ben noto contributo che definisce il loro concetto di «equilibri punteggiati», pubblicato anche nell'opera collettiva *Models in Paleo-*

biology (1972), a cura di Thomas J.M. Schopf. «Equilibri punteggiati» vede le nuove specie nascere attraverso l'isolamento geografico (d'accordo con Dobzhansky e Mayr), ma evidenzia anche che, dopo la nascita, le specie rimangono entità essenzialmente stabili - non cambiano molto, spesso nel corso di milioni di anni. In realtà, questo segna un ritorno ai concetti di Giambattista Brocchi.

Oggi sembra essere evidente che la maggior parte dell'evoluzione avvenga in congiunzione con eventi estintivi: perturbazio-

ni ambientali lievi e localizzate provocano estinzioni locali di popolazioni. Eventi più forti, disturbano intere regioni - e intere specie iniziano a estinguersi. È in questi «capovolgimenti» che si compie la maggior parte dell'evoluzione della vita. Le estinzioni globali «di massa», quelle su larga scala - verificatesi cinque o sei volte nel corso degli ultimi cinquecento milioni di



Natura e cultura... Un'opera dell'artista Nick Cave