

Per rifondare la paleontologia

Apologia della cladistica

di Telmo Pievani

Henry Gee

TEMPO PROFONDO

ANTENATI, FOSSILI, PIETRE

orig. 1999, trad. di Michele Luzzatto,
pp. 236, € 20,50,
Einaudi, Torino 2006

È tempo che la paleontologia diventi una vera scienza e la smetta di raccontare storie. Con questa tesi iconoclastica si apre l'ottimo volume di Henry Gee che finalmente giunge in edizione italiana, portandoci l'eco di uno dei dibattiti più interessanti e accesi della teoria dell'evoluzione contemporanea. Il problema di fondo era ben noto a Charles Darwin: l'imperfezione della documentazione geologica. Quando gli evoluzionisti indagano il "tempo profondo" della storia naturale, cioè gli schemi su larga scala che hanno prodotto le grandi transizioni della vita nel corso dei milioni di anni, hanno a disposizione dati del tutto frammentari, indizi sporadici, prove isolate e sconnesse, ombre di un passato fossile che non conosceremo mai. La tentazione dei paleontologi è stata allora quella di riempire questo vuoto con "buone narrazioni" o "immagini di ricerca" confortanti, con ipotesi sequenze di antenati e discendenti, con ricostruzioni di rapporti di causa-effetto del tutto soggettive, fondate esclusivamente sull'autorità accademica di chi le proponeva o su pregiudizi di progresso e di linearità. Così la paleontologia ha perso l'occasione di affrontare i misteri del tempo profondo in modo scientifico e verificabile.

Il riscatto della storia naturale come scienza adulta si ottiene, secondo il naturalista inglese e autorevole firma di "Nature", soltanto se accettiamo una vera e propria rivoluzione metodologica: la cladistica. Niente più catene ipotetiche di antenati e discendenti, niente più "anelli mancanti", niente più scenari adattativi infalsificabili. La paleontologia deve arretrare rispetto a spiegazioni che non può giustificare e rinunciare alle "storie proprio così" attraverso le quali vengono divulgate le sue scoperte. Essa deve più seriamente limitarsi a fare ipotesi scientifiche verificabili riguardanti i rapporti di parentela fra i rami dell'albero della vita. La struttura oggettiva della storia può emergere soltanto da un'analisi quantitativa degli ordini di parentela degli organismi, dalle sequenze di similarità ricavate attraverso la comparazione sistematica di caratteri fenotipici, di tratti comportamentali e, da qualche tempo, di sequenze molecolari.

È la "sistemica filogenetica" introdotta dall'entomologo tedesco Willi Hennig nel 1950, tradotta in inglese nel 1966, ribattezzata "cladistica" (dal greco *klados*, ra-

mo) e diffusasi come un'epidemia irresistibile nella comunità scientifica anglosassone grazie all'opera pionieristica svolta nei due grandi musei di storia naturale di New York e di Londra da Gareth Nelson, Colin Patterson, Donn Rosen e molti altri. La cladistica si regge su una strategia epistemologica radicale: rinuncia a individuare le cause remote del processo evolutivo, in quanto non verificabili; si attiene alla pura fenomenologia del dato empirico e si prefigge di scovare la struttura di parentela fra i gruppi che preveda il minor numero possibile di cambiamenti. Il "cladogramma" che ne deriva è un'ipotesi provvisoria circa le relazioni di parentela fra le specie, viventi o estinte, prese in esame.

Il resto sono storielle infondate, "paleontologia vudù" buona per i rotocalchi. L'austerità della cladistica spazza via assunzioni consolidate: "È in un certo senso reazionaria, in quanto incorpora un'attitudine purista nella scienza e cerca di stabilire valori tradizionali, scientifici, come l'importanza dell'oggettività, della verificabilità delle ipotesi e della natura provvisoria dei risultati". È soprattutto una scienza irriverente, che liquida un secolo di ricerca paleontologica come anticaglia. Gruppi classici come i pesci e i rettili vengono declassati: non hanno nulla di oggettivo perché non racchiudono tutti e soltanto i discendenti di un unico antenato comune che abbia il set dei caratteri peculiari del gruppo. Sono soltanto insiemi di somiglianze di struttura.

tetrapodi; l'origine del volo e degli uccelli; la catena di progresso ominide che conduce al trionfo di *Homo sapiens*. Al colpo di maglio della cladistica sopravvive ben poco di queste "grandi narrazioni". Ciò su cui possiamo avere ragionevole certezza è soltanto l'insieme dei caratteri dell'antenato comune di un gruppo, la sequenza dei gradi di "cuginanza" fra i gruppi e la serie dei caratteri derivati che sono comparsi a seguito della nascita di nuove specie. Il resto è un azzardo perché, ci ricorda con gusto tutto gouldiano l'autore, gli adattamenti del presente non sono una buona chiave di lettura per dedurre quelli del passato (in virtù del concetto cruciale di *exaptation*, o cooptazione funzionale) e perché l'evoluzione sembra spesso procedere esplorando soluzioni adattative molteplici (cinque dita? E perché non sei, sette o otto?). Scopriamo così che gli arti si sono sviluppati in acqua ben prima che un vertebrato si avventurasse a "conquistare" la terraferma e che penne e piume esistevano anche prima che un dinosauro corridore prendesse la rincorsa troppo lunga e spiccasse il volo.

L'unico neo di questa apologia un po' giacobina della cladistica come metodo universale (addirittura in grado di uscire dalla biologia e di essere applicato a qualsiasi albero di discendenza) è che alcuni eccessi di pessimismo circa le capacità esplicative della paleontologia classica (equiparata a "un libro di storie per bambini") potrebbero offrire un risvolto divulgativo rischioso per chi non è avvezzo alla controversia, dando l'impressione che ben poco della letteratura evoluzionistica fatta di antenati, discendenti e adattamenti sia "vera scienza". La cladistica ha favorito invece un'austerità salutare, che ha ripulito la disciplina da residui essenzialisti e adattazionisti, le ha restituito più rigore grazie alle attuali filogenesi

L'autobiografia di uno scienziato

Una lunga malattia

di Francesco Cassata

Luca e Francesco Cavalli-Sforza

PERCHÉ LA SCIENZA.

L'AVVENTURA

DI UN RICERCATORE

pp. 393, € 18,50,

Mondadori, Milano 2005

Non è la prima volta che un genetista italiano si cimenta con la narrazione autobiografica: già Claudio Barigozzi – primo ordinario di genetica all'Università di Milano – aveva ricostruito, nel 1981, il suo cammino di vita e di ricerca, in *La stanza di genetica. Storia di un naturalista* (Francesco Nastro Editore, 1981). E sia ieri, con Barigozzi, che oggi, con Cavalli-Sforza, ci si trova di fronte a contributi interessanti e a memorie utili alla ricostruzione storiografica dei cinquant'anni che hanno sconvolto, anche in Italia, il mondo della genetica.

Vi sono, in realtà, molti libri in questa autobiografia di Luca Cavalli-Sforza, scritta insieme al figlio Francesco. Vi è, innanzitutto, come recita il sottotitolo, l'"avventura di un ricercatore" nel corso del suo lungo itinerario: dallo studio della statistica a Cambridge, nel laboratorio di Roland Fisher, alle ricerche con Lederberg sulla "sessualità" dei batteri; dalle indagini sulla deriva genetica nel Parmense al definitivo trasferimento negli Stati Uniti (a Stanford, per la precisione) con

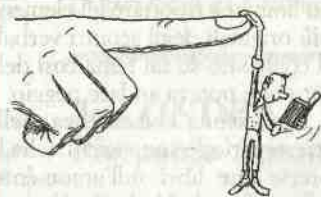
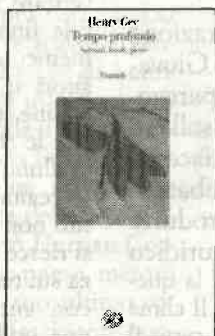
caso giudiziario Ippolito-Marotta e dal fallimento del Laboratorio internazionale di genetica e biofisica (Ligb) di Adriano Buzzati-Traverso. Nel 1964, il Ligb subisce infatti indirettamente la grave crisi che investe due tra le maggiori istituzioni pubbliche di ricerca italiane, l'Istituto superiore di sanità (Iss) e il Cnen (la nuova denominazione del Comitato nazionale per le ricerche nucleari). Marotta e Giacomello – ex direttore e direttore dell'Iss – e Felice Ippolito, presidente del Cnen, vengono accusati di appropriazione indebita e arrestati. Il duplice, clamoroso arresto consente al Cnr di reclamare una conduzione amministrativa meno autonoma del Ligb e più attenta ai protocolli e ai vincoli burocratici. Al provvedimento del presidente del Cnr fanno seguito, nel giugno 1964, le dimissioni di Buzzati-Traverso e dei suoi due vicedirettori, Franco Graziosi e Edoardo Scarano.

Cavalli-Sforza accetta, in questa occasione, di assumere la carica di direttore *pro tempore* a condizione di preparare il ritorno di Buzzati-Traverso. Così racconta la vicenda in queste pagine: "Fui richiesto quattro volte di accettare la direzione definitiva e sempre rifiutai: come avrei potuto accettare di sostituire il mio professore e primo maestro, di cui dividevo pienamente le idee? Riuscii a raggiungere una soluzione di compromesso: gli stipendi furono ridotti ma a un livello accettabile, e ottenni che la direzione fosse affidata nuovamente a Buzzati". Buzzati-Traverso avrebbe resistito agli attacchi politici e accademici ancora fino al 1969, per poi rassegnare definitivamente le dimissioni.

Una lunga malattia – quella della ricerca scientifica in Italia – dalla cui guarigione l'Italia sembra ancora lontana, come dimostra l'ultima parte del volume, dedicata in modo particolare ai temi bioetici e al rapporto fra scienza e società nel mondo contemporaneo. La conclusione degli autori è infatti a questo proposito, particolarmente amara: "Ci vuole coraggio per fare gli scienziati in Italia". E il riferimento va immediatamente alla figura di Lucio Luzzatto, uno dei migliori ricercatori italiani, clamorosamente defenestrato – a opera del governo Berlusconi – dall'importante carica di direttore dell'Istituto di ricerca sul cancro di Genova. Per motivi certo non legati alle capacità e ai meriti indiscutibili dello scienziato.

francesco.cassata@hotmail.com

F. Cassata è dottore di ricerca in storia della società contemporanea all'Università di Torino



L'Indice puntato

Prossimo appuntamento

Una città. Torino

con Giuseppe Culicchia, Giovanni De Luna, Alberto Papuzzi, Luca Rastello
Coordina Lidia De Federicis

Un romanzo sugli anni settanta può essere letto anche come un diario di luogo, in cui la città-fabbrica (già segnata dalla rottura dell'autunno caldo e dai presentimenti della restaurazione padronale) è attraversata dai cortei di operai e studenti. Il confronto generazionale, sullo spartiacque del Sessantotto, diventa lo scenario del futuro postindustriale, tra artificio e laboratorio. Ne discutono – a partire dal libro di Luca Rastello "Piove all'insù" (Bollati Boringhieri) – uno scrittore, uno storico, un giornalista culturale, un'esperta di critica letteraria e l'autore.

L'INDICE
DEI LIBRI DEL MESE

fnac

Fnac via Roma 56 - Torino

mercoledì 14 giugno 2006, ore 18

Per informazioni: 011.6693934 - ufficiostampa@lindice.net

La critica della ragion narrativa e adattativa della paleontologia da parte di Gee è trascinante, forse anche per il suo debito evidente verso alcuni passaggi magistrali di Stephen J. Gould. Spiccano in particolare le demolizioni di tre classiche storie "epiche" da manuale evoluzionistico: la conquista della terraferma da parte dei

molecolari e l'ha arricchita di nuove, e gustosissime, storie alternative (perché anche Gee – non se ne dispiaccia – non può esimersi dal raccontare qui alcune bellissime storie!).

telmo.pievani@unimib.it

T. Pievani insegna filosofia della scienza all'Università di Milano Bicocca

l'approfondimento degli studi sulla distribuzione geografica dei geni e sul mutamento socio-culturale.

Accanto al percorso scientifico individuale vi è poi – quasi come una sorta di cupo orizzonte sullo sfondo della narrazione – la crisi della ricerca scientifica in Italia, sancita soprattutto dal