

STORIA NATURALE

TEORIA DEGLI «EQUILIBRI PUNTEGGIATI»

L'eredità di Gould il Darwin del '900

IL GRANDE PALEONTOLOGO SCOMPARSO A 60 ANNI UN MESE FA HA LASCIATO UN LIBRO DI 1400 PAGINE CHE RIASSUME LE SUE IDEE

Marta Ceru

LA scomparsa del paleontologo Stephen Jay Gould, morto di cancro all'età di sessant'anni, ha lasciato un vuoto nel cuore degli studiosi di teoria evolutiva. Ma la sua ultima opera è un'eredità: il volume di «The structure of evolutionary theory» (La struttura della teoria evolutiva).

È frutto di un ventennio di lavoro dedicato agli sviluppi del darwinismo nell'ultimo secolo. Indirizzato agli scienziati, riesce a catturare anche i neofiti grazie al talento di Gould come scrittore e comunicatore di scienza.

È possibile trattare il darwinismo come un'entità le cui proprietà permettono di identificarne l'inizio e giudicarne la storia successiva per valutare successi, fallimenti e alterazioni? Secondo Gould la risposta è affermativa e spiegarla è stato lo scopo del suo libro, che ha coronato una carriera scientifica e una vita.

Dalle pagine introduttive si legge: «La teoria evolutiva moderna è in uno stato particolarmente inatteso e tale da mantenere continuità come il centro dell'intero campo di studi, ma con cambiamenti che alterano la struttura della teoria evolutiva in qualcosa di realmente diverso».

Qual è il nucleo di cui parla Gould? La meccanica nuda e cruda della selezione naturale si basa su tre fatti: la sovrappopolazione, la variabilità degli individui e l'ereditarietà - e da questi si deduce l'azione di una forza naturale sulla prole, che seleziona i discendenti perché in media più adatti all'ambiente locale in cambiamento.

Ma la vera potenza della rivoluzione darwinista nel pen-

siero umano sta in tre principi che, come un treppiede, supportano l'intera macchina dell'evoluzione. Il primo definisce il luogo della selezione naturale negli organismi, secondo un riduzionismo estremo per l'epoca di Darwin. Il secondo riconosce nella selezione naturale la causa vera dell'evoluzione, come una forza creativa tale da accumulare lentamente gli effetti positivi di variazioni favorevoli attraverso le generazioni. Infine, il terzo riguarda lo scopo del processo evolutivo a

NEI SUOI SCRITTI IL RICERCATORE HA ANALIZZATO CON ACUTEZZA E ORIGINALITÀ I CAMBI DI RITMO CHE SEGnano IL CAMMINO DELL'EVOLUZIONE

livello degli organismi: produrre l'intero tessuto della varietà della vita attraverso tempi geologici.

Questi principi sono sotto l'occhio del ciclone degli studiosi di evoluzione. Accettarli, modificarli, estenderli o rifiutarli ha dato origine a revisioni della teoria darwinista, o al rifiuto alla ricerca di nuove teorie. Stephen Jay Gould è stato uno dei più significativi revisionisti del darwinismo e il suo lavoro, come quello di altri scienziati evolutivisti, ha delineato una teoria diversa più ricca e affascinante mantenendo un nucleo darwinista radicato nei principi della selezione natura-

le, come dice appunto nella sua ultima opera. Uno dei contributi di Gould al darwinismo moderno è aver interpretato le discontinuità osservate nei resti fossili, che sembrerebbero indicare un cammino evolutivo tutt'altro che continuo e graduale.

Darwin stesso era scettico di fronte ai reperti del suo tempo e li considerava così frammentari e corrotti da non potersi fidare. Ma, come altri evolutivisti dopo di lui, giustificava i salti e buchi derivati dall'analisi dei fossili con il fatto che quasi tutti i resti sono persi per sempre.

Gould ha cambiato questa prospettiva con la teoria degli «equilibri punteggiati», formulata nel 1972 con il collega Niles Eldredge.

Spesso, nella storia della vita, nuove specie appaiono improvvisamente e persistono con pochi cambiamenti fino a che non si estinguono. L'evoluzione procede sì per lunghi periodi di stasi (milioni di anni), ma ogni tanto incontra impulsi rapidi di cambiamento (dai cinquemila ai diecimila anni).

Le estinzioni di massa, come quella che ha eliminato i dinosauri dalla faccia della Terra 65 milioni di anni fa, sono un esempio di cambiamenti repentini che, in modo casuale, eliminano dal gioco della vita intere famiglie di specie, lasciando spazi vuoti da occupare.

Nel suo famoso libro «La vita meravigliosa», Gould ha affrontato uno degli esempi che più contraddicono l'idea di un'evoluzione continua e graduale: l'esplosione del Cambriano (avvenuta 570 milioni di anni fa). Durante tutto il Precambriano la vita è nata (circa 3,6 miliardi di anni fa) e, sottoforma di batteri, ha popolato una Terra disabitata.

In questo percorso più o meno lineare il Cambriano ha

segnato una discontinuità difficile da interpretare. I resti fossili mostrano infatti la comparsa in breve tempo di tutte le unità basilari di differenziazione del regno animale attuale, chiamate phyla, in cui si classificano gli organismi viventi.

La teoria degli equilibri punteggiati ha messo in luce un processo di «macroevoluzione» in cui specie intere completano come individui e questo si affianca alla «microevoluzione», che si osserva negli individui di una stessa specie.

Sono questi solo alcuni degli aspetti del contributo alla storia del pensiero scientifico sul-

l'evoluzione di Stephen Jay Gould, paleontologo e divulgatore. Proprio l'attenzione alla comunicazione, unita alla sua arte di scrivere, lo ha reso famoso, non solo a New York dove ha vissuto, ma in tutto il mondo. La sua passione per la scienza è nata visitando il Museo Americano di Storia Naturale all'età di cinque anni.

E con questa istituzione Stephen Jay Gould ha mantenuto una relazione durata una vita intera. La rivista mensile edita dal Museo, «Natural History Magazine» ha ospitato circa trecento meditazioni dello scienziato scrittore, una al mese per trentatré anni.

Stephen Jay Gould è scomparso proprio mentre usciva il suo lavoro scientifico più grosso



UN PROBLEMA SOCIALE

Quei 29 piccoli errori che fanno tanti danni

EFFETTI NEGATIVI CHE TOCCANO MOLTI PAZIENTI IN SEGUITO AD ERRONEI INTERVENTI TERAPEUTICI

Renzo Pellati

Negli Stati Uniti i danni causati da errori nella pratica medica toccano mediamente il 3-4% dei pazienti ricoverati. Il 3-4% sono stati classificati «evitabili» nel 53-58% dei casi e incidono sulla spesa sanitaria nazionale nella misura del 2-4%. Il presidente Bush ha richiesto lo stanziamento di 10-12 milioni di dollari per realizzare un sistema nazionale di report e analisi degli errori in medicina, mentre le Assicurazioni Marsh, unitamente all'Harvard Medical Institutions, intendono realizzare un sistema di gestione del rischio capace di ridurre le richieste di indennizzo del 25% in 5 anni.

In Europa, uno studio condotto in Gran Bretagna, rivela che il 10,8% del campione di pazienti ricoverati è vittima di errori, un terzo dei quali ha portato invalidità. Il 47% degli eventi avversi erano evitabili. Da una estrapolazione dei dati risulta che, all'anno, circa il 5% degli 8,5 milioni di pazienti ricoverati negli ospedali inglesi sono stati vittime di errori evitabili.

Anche in Italia il problema della misurazione dell'errore è sentito. Infatti è stata presentata a Milano la nascita del primo Centro Studi San Raffaele Rischi Errori in Medicina (CeSEM), alla presenza del Ministro della Salute, Girolamo Sirchia, e con la collaborazione di Pharmacia Italia, azienda che dedica risorse al settore «Ricerca e Sviluppo» (550 miliardi) nel 2000.

Quando si verifica l'errore grave nell'ambito ospedaliero, significa che ci sono 29 piccoli errori, apparentemente poco importanti presenti nella struttura sanitaria (mancanza di attenzione nella compilazione di cartelle cliniche, anamnesi incomplete, prescrizioni poco chiare, disposizioni impartite in modo non preciso, scarsa igiene, apparecchiature non scrupolosamente controllate, dosaggio e uso inappropriato di farmaci, interpretazione errata dei testi).

Sotto il profilo organizzativo, il crescente numero di atti medici eseguiti durante il ricovero, il crescente numero di opzioni terapeutiche diagnostiche e terapeutiche, la pur comprensibile tendenza a ridurre la permanenza in ospedale dei pazienti, creano di per sé un ambiente rischioso sotto il profilo della sicurezza del paziente e più stressante per gli operatori. Di conseguenza occorre studiare e migliorare con concreti organizzativi le soluzioni tecnologiche più adeguate.

L'istituzione dell'Unità di Gestione del Rischio a livello ospedaliero non dovrà avere caratteristiche in altre parole, non

ANCHE IN ITALIA È STATO CREATO UN CENTRO STUDI CON LO SCOPO DI RIDURRE I RISCHI

dovrà scoprire il colpevole di un errore e affidare la notizia ai media rendendo la vita difficile all'operatore. Dovrà invece individuare i punti critici dove il rischio è maggiore (trilevezione degli eventi «sentinella» degli eventi avversi) proporre e favorire l'applicazione di linee guida nell'ambito del sistema sanitario. Il CeSEM è stato incaricato dalla CEN (Commissione Europea di Normalizzazione) di effettuare ricerche che avranno applicazioni nel campo del Laboratorio di analisi, Bio-immagine, Terapia farmacologica, Trasfusioni, Trapianti, Chirurgia.

Sono ad oggi gli unici dati disponibili in Italia sono quelli del Tribunale per i diritti del Malato relativi a segnalazioni di errori di diagnosi e terapia oltre 90.000 schede classificate dal 16 giugno 1996 al 30 aprile 2001, che evidenziano, nel solo 2001, una crescita del 14% rispetto all'anno precedente.

MEDICINA

SOMMINISTRAZIONE CONTROLLATA

Capsule aelatinose per combattere il rinetto

tuttoscienza