



P. RICHET

UNA STORIA NATURALE DEL TEMPO
TRADUZIONE ITALIANA DI GIULIO OTTONELLO

PACINI EDITORE, PISA, 2010

pp. 312, € 16.00
ISBN 978-88-6315-209-8

Permettetemi di parlare, un po' più a lungo del solito, di "Una storia naturale del tempo", un libro straordinario, non recentissimo e forse neanche strettamente di fisica. Il tempo è per noi, prima di tutto, una fondamentale grandezza fisica. Però sull'asse del tempo si snodano i fatti dell'uomo, della natura, del nostro pianeta, del Sistema Solare, della Galassia, dell'Universo. Il tempo è l'ambito della storia, e però c'è una storia del tempo, di come si è forgiata la nozione di tempo nel processo evolutivo dell'uomo. La nozione di tempo, da quello scandito dal battito del cuore a quello dei giorni e delle notti, delle stagioni e della vita umana, ha una sua propria lunga storia, parallela a quella dell'uomo stesso.

Rispetto all'unità di misura del tempo, scelta così prossima alla pulsazione cardiaca, la fisica moderna ne ha prodigiosamente dilatato le scale, tra i diciotto ordini di grandezza a dividere, ossia gli atto-secondi della più recente fotonica, e gli altrettanti a moltiplicare che ci riportano all'età dell'Universo. È soprattutto la cognizione dell'antichità del mondo che si è potuta consolidare solo con l'affermarsi del primato dell'osservazione naturale sulla speculazione filosofica. Se quest'ultima, al tempo dei greci, poteva anche accettare l'idea di un tempo senza inizio, è il mito della creazione, comune a ogni religione, che porta a identificare l'inizio del mondo con quello della storia. Il computo delle generazioni bibliche consentiva di stabilire persino la data precisa della creazione: il 23 ottobre 4004 a.C., a mezzogiorno in punto, secondo l'arcivescovo James Ussher (1581 – 1656), ossia circa 500 anni dopo l'invenzione dell'aratro, in attesa di servire a qualcosa!

L'osservazione dei fossili nelle stratificazioni geologiche è esperienza antichissima, cosicché la conciliazione con il racconto biblico costringeva ad arditi esercizi di fantasia circa la loro origine. Chi più umilmente e senza pregiudizi si è messo a leggere questo straordinario libro, splendidamente impaginato in migliaia di strati di roccia multicolori,

ha riconosciuto e restituito al mondo la sua veneranda età. Dunque la storia del tempo è prima di tutto storia naturale, ed è naturale che sia un grande geofisico a raccontarcela. Il libro di Pascal Richet, professore all'Université Pierre et Marie Curie di Parigi, è originalmente uscito in francese più di un decennio fa con il titolo "L'âge du monde. A la decouverte de l'immensité du temps" (Éditions du Seuil, 1999). Tradotto quindi in inglese ("A natural history of time", The University of Chicago Press 2007), lo troviamo ora ottimamente tradotto in italiano da Giulio Ottonello, illustre geochimico e vulcanologo presso l'Università di Genova. Più d'ogni commento, i titoli dei capitoli, accanto alle raffinate illustrazioni, descrivono la sostanza e lo spirito del libro, direi anzi la profonda poesia quale può emergere da una narrazione scientifica intensamente vissuta: *Un tempo senza origine?*, *Del grande libro di Mosè*, *La Genesi al prisma della filosofia naturale*, *Le ammirevoli medaglie della Natura*, *La marcia delle comete*, *Età eroica*, *tempi relativi*, *La lunga storia di due baroni* (a voi individuarli!), *Il tempo elastico*, *Il vaso di Pandora della fisica*, *Il Sole*, *la Terra*, *la radioattività e la morte di Kelvin*, *La lunga inchiesta di Arthur Holmes* (che fece meglio di Sherlock), e finalmente *Dalla bomba all'età della Terra*. Se da un lato questa storia naturale del tempo mostra come il pensiero scientifico abbia dovuto (e ancora deve) lottare duramente contro pregiudizi ideologici per affermarsi, dall'altro ci insegna come la controversia e il civile confronto di opposte posizioni siano stati e sono tuttora linfa vitale per il progresso della conoscenza.

L'"Histoire naturelle" di George-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788) e la "Theory of the earth" di James Hutton (1726-1797) portarono all'intuizione che l'immensa variabilità delle forme naturali, in particolare quelle geologiche, può solo inquadrarsi storicamente in una scala temporale enormemente lunga rispetto a quella della storia umana. Buffon così conclude il primo volume della sua

monumentale opera: "Dobbiamo pertanto ammettere che non possiamo apprezzare se non molto imperfettamente la successione dei rivolgimenti naturali; che ancor meno valutiamo la successione degli eventi, i cambiamenti e le alterazioni; che la mancanza di monumenti storici ci priva della conoscenza dei fatti; ci mancano esperienza e tempo, né riflettiamo che questo tempo che ci manca, non manca affatto alla Natura. Noi vogliamo confrontare l'istante della nostra esistenza con i secoli passati e le ere a venire, senza considerare che quest'istante, la vita umana, per quanto possa estendersi nella storia, non è che un punto nell'arco del tempo, un singolo fatto nella storia dei fatti di Dio". La conclusione (o più precisamente la protezione diretta di Luigi XV) mise Buffon al riparo dall'accusa di ateismo, piovuta invece sul capo di Hutton, seppure ormai senza conseguenze.

La scienza come storia naturale travalica gli angusti tempi biblici, essi stessi punti rispetto alle ere geologiche che cominciavano a emergere. E anche la Terra è un semplice punto nella vastità dell'Universo, senza alcun privilegio e altro significato che l'essere il nostro insostituibile punto di osservazione. Da allora la fisica, snodatasi attraverso la meccanica statistica, la teoria dei quanti, la relatività generale fino agli studi attuali sulla gravità quantistica e le supersimmetrie, sta contribuendo al grande libro della storia naturale, dai primi tre minuti del nostro universo a un futuro remoto: *la fisica come teoria e metodologia della storia naturale*. Lamentava Buffon che "la mancanza di monumenti storici ci priva della conoscenza dei fatti", ma i monumenti ci sono, racchiusi nelle rocce e nelle stelle, basta saperli leggere. Da qui l'infaticabile raccolta di osservazioni scientifiche. Solo l'osservazione diretta e lo studio sistematico delle rocce, della loro struttura e natura chimica, delle loro stratificazioni ed erosioni, consentirono, ad esempio, di dirimere, nello spirito di Bacone e Galilei, la controversia teorica tra *nettunisti*

come Werner (l'acqua, del diluvio si suppone, ha sedimentato il basalto) e *plutonisti* come Hutton (il fuoco dei vulcani ha generato il basalto), a favore di questi ultimi, ponendo la modellazione della superficie terrestre in una prospettiva storica su lunghissima scala, geologica appunto.

Pervenuti finalmente a un'età precisa della Terra grazie alla misura del decadimento degli elementi radioattivi, chiarito con essi il suo lentissimo raffreddamento, assai più di quanto calcolato da Kelvin, il libro ci lascia con un Epilogo a meditare se la geologia abbia consacrato "il divorzio tra la storia dell'uomo e quella del mondo. ... Secondo il modello del

Big Bang, quest'ultimo ha avuto un inizio ... Aristotele si era di certo sbagliato ... È però il tempo nato con il Big Bang? Questa vecchia questione del tempo prima della creazione, che gli stoici ed Origene avevano risolto con dei cicli a modo loro, ha finito di porsi?". La risposta a queste ultime domande, potrebbe essere no. In attesa del seguito rinvierò il paziente lettore ad alcune mie considerazioni sull'eredità di Ilya Prigogine (vd. Istituto Lombardo - Accademia di Scienze e Lettere, Rendiconti, Classe di Scienze Matematiche e Naturali, 144 (2010) 91-118).

A tanto ci porta dunque la straordinaria storia naturale del tempo meditata e narrata

da Pascal Richet. Attendiamo una seconda edizione (con più grandi caratteri e di conseguenza qualche pagina in più, per renderne più agevole la lettura), poiché si tratta di un libro grande e prezioso, accessibile e godibile non solo da parte di scienziati d'ogni estrazione e umanisti, ma anche da ogni buon lettore affascinato dalla storia dell'uomo e delle sue grandi conquiste intellettuali.

G. Benedek
Università di Milano-Bicocca