

# Il Pensiero Storico

Rivista internazionale di storia delle idee

Direttore scientifico: Danilo Breschi

**Maestri per il XXI secolo**

N.14 2023

Il Pensiero Storico

N.14 - 2023

  
EDIZIONI

# Il Pensiero Storico

*Rivista internazionale di storia delle idee*

Fondata da Antonio Messina

14

dicembre 2023

. . . la causa della difficoltà della ricerca della verità non sta nelle cose, ma in noi. Infatti, come gli occhi delle nottole si comportano nei confronti della luce del giorno, così anche l'intelligenza che è nella nostra anima si comporta nei confronti delle cose che, per natura loro, sono le più evidenti di tutte.

Aristotele, *Metafisica*, II

Il focus della rivista è la ricostruzione della nascita, dell'espressione e dell'evoluzione delle idee umane e del modo in cui sono state prodotte, trasmesse e trasformate attraverso la storia, nonché dell'influenza da esse esercitata sulla storia stessa. In tal senso, si pone in rilievo la duplice e dinamica valenza delle grandi forme di concettualizzazione: da un lato prodotti di contesti storici, dall'altro profondi creatori dei mutamenti e degli avvenimenti che hanno costellato il corso del tempo. Considerato il carattere strutturalmente transdisciplinare, pluridisciplinare e multi-disciplinare della materia, la rivista include anche contributi di storia della filosofia, del pensiero politico, della letteratura e delle arti, delle religioni, delle scienze naturali e sociali, ponendone in rilievo la marcata interconnessione. *Il Pensiero Storico* incentiva l'internazionalità della ricerca, attraverso la costituzione di un comitato scientifico internazionale, e pubblica interventi in lingua italiana, inglese, francese, tedesca, spagnola e portoghese.

Tutti i contenuti sono sottoposti a *double blind peer review* e sono promossi e condivisi gratuitamente in formato digitale attraverso la rete (*open access*), mentre il formato cartaceo è edito da IPS Edizioni a partire dal 2021.

Con Delibera del Consiglio Direttivo ANVUR, n. 137 del 21 giugno 2021, «Il Pensiero Storico» è rivista scientifica per tutti i settori disciplinari delle aree 11 e 14 del CUN (Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche; Scienze politiche e sociali).

E-mail di redazione: [redazione@ilpensierostorico.com](mailto:redazione@ilpensierostorico.com)

Direttore scientifico

Danilo Breschi

Direttore responsabile

Luciano Lanna

### *Comitato scientifico*

Carlo Altini (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia), Mario Ascheri (Società per la storia delle fonti giuridiche medievali), Sergio Belardinelli (Università degli Studi di Bologna), Alberto Giovanni Biuso (Università degli Studi di Catania), Hervé Antonio Cavallera (Università del Salento), Gabriele Ciampi (Università degli Studi di Firenze), Luigi Cimmino (Università degli Studi di Perugia), Zeffiro Ciuffoletti (Università degli Studi di Firenze), Dino Cofrancesco (Università degli Studi di Genova), Daniela Coli (Università degli Studi di Firenze), Elena Gaetana Faraci (Università degli Studi di Catania), Flavio Felice (Università del Molise), Sara Gentile (Università degli Studi di Catania), Filippo Gorla (Università degli Studi eCampus), Stefania Mazzone (Università degli Studi di Catania), Gerardo Nicolosi (Università degli Studi di Siena), Giovanni Orsina (LUISS Guido Carli, Roma), Marco Paolino (Università della Tuscia), Luciano Pellicani (†), Spartaco Pupo (Università della Calabria), Giacomo Rinaldi (Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”), Corrado Stefanachi (Università degli Studi di Milano), Luca Tedesco (Università degli Studi Roma Tre), Giangiacomo Vale (Università degli Studi Niccolò Cusano), Loris Zanatta (Università di Bologna).

### *Comitato scientifico internazionale*

Matthew D’Auria (School of History – University of East Anglia), A. James Gregor (†), Roger Griffin (Oxford Brookes University), Marcelo Gullo (Universidad Nacional de Lanús), Pierre Manent (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales), Stanley G. Payne (University of Wiconsin-Madison), Sergio Fernández Riquelme (Universidad de Murcia), Simone Visciola (Université de Toulon).

### *Comitato di redazione*

Nicolò Bindi, Edoardo Castellano, Alessandro Della Casa, Luca Demontis, Andrea Frangioni, Alfonso Lanzieri, Carlo Marsonet, Antonio Messina, Enrico Palma, Lorenzo Paudice (Caporedattore), Lorenzo Vittorio Petrosillo, Elisabetta Sanzò.

### **IPS Edizioni**

Copyright © MMXXIII

Associazione Culturale Il Pensiero Storico

Codice fiscale: 91041180810

[www.ilpensierostorico.com](http://www.ilpensierostorico.com)

[info@ilpensierostorico.com](mailto:info@ilpensierostorico.com)

ISSN 2612-7652

ISBN 9798872598503

La rivista è registrata presso il Tribunale di Marsala con Aut. n. 222/2021.

I edizione: dicembre 2023

## Codice etico della rivista

La rivista *Il Pensiero Storico* si ispira ai principi contenuti nelle linee guida concernenti l'etica nell'editoria scientifica (*Best Practice Guidelines for Journal Editors*) delineati dal *Committee on Publication Ethics* (COPE). Direttori, Autori, membri del Comitato scientifico, membri del Comitato di redazione, Editore e revisori anonimi condividono e si impegnano a rispettare tali principi.

### *Doveri della Redazione*

La responsabilità della decisione di pubblicare o non pubblicare gli articoli proposti a *Il Pensiero Storico* fa capo al Direttore e al Comitato di redazione, che possono chiamare in causa anche il Comitato scientifico. La rivista *Il Pensiero Storico* è vincolata ai requisiti delle leggi vigenti in materia di violazione del copyright, plagio e diffamazione. La redazione de *Il Pensiero Storico* valuta gli articoli proposti per la pubblicazione unicamente in base al loro contenuto scientifico, senza discriminazioni di razza, genere, orientamento sessuale, religione, origine etnica, cittadinanza, orientamento politico, accademico e scientifico degli autori. La redazione de *Il Pensiero Storico* si riserva di accettare o rifiutare un testo per la pubblicazione fondando le sue decisioni unicamente sui criteri dell'interesse scientifico, della originalità, della chiarezza del testo, della importanza e validità della ricerca e della sua coerenza rispetto alle tematiche di interesse della rivista. Nell'assumere le proprie decisioni, la redazione de *Il Pensiero Storico* si avvale del supporto di almeno due revisori scelti tra studiosi ed esperti esterni al Comitato scientifico e al Comitato di redazione, secondo una procedura di *double-blind peer review*. La procedura di *peer review* deve essere imparziale e scevra da pregiudizi di ogni tipo. L'Editore non può interferire con le decisioni della Redazione in merito alla scelta degli articoli da pubblicare. Tutte le fasi del processo di revisione sono tese ad assicurare l'imparzialità della decisione finale e a garantire che i materiali inviati restino confidenziali durante tutto lo svolgimento del processo di valutazione. *Il Pensiero Storico* accetta critiche fondate circa lavori pubblicati, accoglie pubblicazioni che mettano in discussione lavori precedentemente pubblicati e si rende disponibile per pubblicare correzioni, chiarimenti e ritrattazioni, da parte degli autori, ai quali *Il Pensiero Storico* offre l'opportunità di rispondere a critiche o contestazioni. I Direttori, i membri del Comitato scientifico e del Comitato di redazione si impegnano a garantire la massima riservatezza nel corso dell'intero iter redazionale, non rivelando informazioni relative agli articoli proposti ad altre persone oltre all'autore, ai *peer reviewers* e all'editore. Essi si impegnano inoltre a non utilizzare in proprie ricerche i contenuti di un articolo inedito proposto per la pubblicazione senza il consenso scritto dell'autore.

### *Doveri dei revisori o peer reviewers*

I revisori o peer reviewers assistono i Direttori e il Comitato di redazione nelle decisioni editoriali e possono indicare all'autore correzioni e accorgimenti atti a migliorare il manoscritto. Il revisore selezionato che non si senta qualificato alla revisione del testo assegnatogli, o che non è in grado di eseguire il referaggio nei tempi richiesti, notifica la sua decisione ai Direttore o al Comitato di redazione rinunciandovi. I testi ricevuti sono riservati e in quanto tali non sono condivisi o discussi con chiunque non sia previamente autorizzato dai Direttori. Il referaggio deve essere effettuato con la massima obiettività e senza criticare o offendere personalmente gli autori. I revisori devono esprimere le proprie opinioni in modo chiaro e con il supporto di argomentazioni chiare e documentate. *Peer reviewers* si impegnano a indicare con precisione gli estremi bibliografici di opere fondamentali eventualmente trascurate dall'autore. I revisori devono richiamare l'attenzione dei Direttori e del Comitato di redazione qualora ravvisino somiglianze sostanziali o coincidenze tra il testo in esame e qualunque altro materiale reperibile in ogni tipo di pubblicazione. I revisori devono rifiutare il referaggio di testi rispetto ai quali o ai cui autori si possa dare conflitto di interesse derivante da rapporti di concorrenza, collaborazione o altro tipo di collegamento con gli autori, aziende o enti che abbiano relazione con l'oggetto del manoscritto.

### *Doveri degli Autori*

Gli autori si impegnano a rendere disponibili le fonti o i dati su cui si basa la ricerca, affinché possano essere conservati per un ragionevole periodo di tempo dopo la pubblicazione ed essere eventualmente resi accessibili ad altri che intendano utilizzare il lavoro. Gli autori si impegnano a garantire l'originalità dei testi proposti e a riportare le fonti bibliografiche utilizzate indicando in maniera corretta e precisa i lavori o le parti di lavori di altri autori citati nei loro testi. Gli autori si impegnano a non pubblicare lo stesso testo in più di una rivista. La paternità dell'opera deve essere correttamente attribuita, e devono essere indicati come coautori tutti coloro che abbiano dato un contributo significativo all'ideazione, all'organizzazione, alla realizzazione e alla rielaborazione della ricerca che è alla base dell'articolo. Nel caso di contributi scritti a più mani, l'autore che invia il testo alla rivista è tenuto a dichiarare di avere correttamente indicato i nomi di tutti gli altri coautori, di avere ottenuto la loro approvazione della versione finale dell'articolo e il loro consenso alla pubblicazione nella rivista. Tutti gli autori devono indicare nel proprio manoscritto qualsiasi conflitto di interesse che potrebbe essere interpretato in modo tale da influenzare i risultati o l'interpretazione del loro lavoro. Tutte le fonti di sostegno finanziario per il progetto devono essere indicate. Gli autori che si accorgono della presenza di un errore significativo o di inesattezze nel loro testo pubblicato, si impegnano a comunicarla tempestivamente alla redazione o all'editore e a collaborare con essi per ritirare o correggere il testo.

# Maestri per il XXI secolo

*a cura di*  
Danilo Breschi

*Contributi di*

Paolo Armellini, Bertrand Badie, Silvio Berardi, Alberto Giovanni Biuso, Bernard Bourdin, Lorenzo Bravi, Danilo Breschi, Giuseppe Cambiano, Francesco Carlesi, Hervé A. Cavallera, Lorenzo Cazzulani Giovanni Dessì, Flavio Felice, Amedeo Gasparini, Lorenzo Gianuario, Orazio Maria Gnerre, Jeffrey C. Herf, Alfonso Lanzieri, Fabio Lazzari, Damiano Lembo, Marco Lupis, Charles S. Maier, Francesco Maiolo, Antonio Messina, Gerardo Nicolosi, Corrado Ocone, Barbara Onnis, Maria Teresa Pacilè, Enrico Palma, Silvano Poli, Simone Rapaccini, Ciro Sbailò, Rémi Soulié, Angelo Tonelli, Isabella Valentini, Francesco Zini



# Indice

## Interviste

- 13      Entretien avec Bertrand Badie
- 15      Entretien avec Bernard Bourdin
- 19      Intervista a Giovanni Dessì
- 23      Intervista con Flavio Felice
- 29      Interview with Jeffrey C. Herf
- 31      Interview with Charles S. Maier
- 35      Intervista con Gerardo Nicolosi
- 41      Intervista a Corrado Ocone
- 45      Intervista a Ciro Sbailò
- 49      Entretien avec Rémi Soulié
- 55      Intervista a Angelo Tonelli
- 61      Intervista a Francesco Zini

## Saggi

- 71      Certezza del sapere e insicurezza dell'esistenza. Pascal e  
Nietzsche sulla fede della ragione  
*Alfonso Lanzieri*
- 87      Il confronto col marxismo in Giovanni Gentile e Ugo Spirito  
*Hervé A. Cavallera*



- 113 'Crisi' e religione civile nel pensiero del giovane Ernesto De Martino  
*Lorenzo Cazzulani*
- 129 Il 'caso Huizinga': la crisi della civiltà e il senso della catarsi  
*Francesco Maiolo*
- 143 Nati per la libertà. La politica secondo Hannah Arendt  
*Simone Rapaccini*
- 161 Pensare la pace: utopia o realismo? In dialogo con John Rawls  
*Maria Teresa Pacilè*
- 177 'L'ambiente dell'uomo'. Oltre la dicotomia natura-cultura  
*Orazio Maria Gnerre*
- 195 Evoluzione e cosmologia  
*Alberto Giovanni Biuso*

**Seminario**  
**L'eredità del pensiero mazziniano**

- 229 Il pensiero politico di Mazzini fra nazionalità, repubblica e associazione  
*Paolo Armellini*
- 229 Mazzini e la questione sociale. Storia e interpretazioni  
*Francesco Carlesi*
- 243 La politica internazionale vista da «L'Idea Repubblicana» (1946-1957)  
*Silvio Berardi*

**Riflessioni**

- 259 Alla ricerca di una tradizione: la filosofia greca?  
*Giuseppe Cambiano*
- 271 Violenza, diritto e potere nel fenomeno mafioso  
*Enrico Palma*

- 281 La Cina nella (ri)configurazione geopolitica attuale. Intervista a *Barbara Onnis*  
A cura di *Antonio Messina*
- 287 Un mondo all'estremo di Oriente e Occidente. Intervista a *Marco Lupis*  
A cura di *Danilo Breschi*

### **Recensioni**

- 297 Recensione a Michael Walzer, *Che cosa significa essere liberali*  
*Amedeo Gasparini*
- 301 Recensione a Massimo Cacciari, *Il lavoro dello spirito*  
*Lorenzo Gianuario*
- 307 Recensione a Friedrich Meinecke, *Il Principe*  
*Lorenzo Bravi*
- 309 Recensione a Carmine Pinto, *Il brigante e il generale*  
*Damiano Lembo*
- 313 Recensione a Carlo Galli, *Ideologia*  
*Silvano Poli*
- 317 Recensione a Alain de Benoist, *La scomparsa dell'identità*  
*Fabio Lazzari*
- 323 Recensione a Lucio Caracciolo, *La pace è finita*  
*Isabella Valentini*

### **Classici**

- 329 Camus è vivo e lotta con noi  
*Nicola Chiaromonte*
- 337 Autori

# Evolutionismo e cosmologia

ALBERTO GIOVANNI BIUSO

## Abstract

The dangerous and self-destructive tendency of contemporary sciences to turn into their opposite, i.e. dogmatic structures, is tempered by the research and results of many scholars who instead remain consistent with the critical and ever-open spirit that of the sciences, as of philosophy, constitutes the true mark and fertile treasure. The extensive work that Marco De Paoli has devoted to two fundamental sciences such as astronomy and modern and contemporary biology is one such antidote to the poison of dogma. In this essay the author will attempt to discuss, also critically, the results of such research, relating them to ethology as far as evolutionism is concerned, and to quantum physics as far as cosmology is concerned.

**Keywords:** *Cosmology; Biology; Epistemology; Matter; Time*

## La vita

All'inizio fu la cellula. Ma anche la cellula è una realtà estremamente complessa fatta di amminoacidi, cromosomi, nucleotidi, geni. E da dove sono venuti questi elementi, da dove la cellula stessa, da dove ciò che chiamiamo *vita*? Una risposta certa o anche probabile a tale domanda non si dà.

Nella varietà, complessità e potenza delle sue manifestazioni, la vita – qualunque definizione se ne possa dare – sembra non avere altro scopo che riprodursi, moltiplicare se stessa, durare all'infinito al di là dei singoli enti che della vita sono portatori, esempi, incarnazioni, manifestazioni. La vita dura e si riproduce a spese delle singole sue espressioni. Per alcuni, come Dawkins, gli organismi sono solo un modo attraverso il quale i geni si riproducono e durano. Per altri biologi i geni sono in ogni caso l'elemento fondamentale che garantisce la continuità filogenetica della specie. Qualunque sia la struttura delle basi genetiche dei viventi, ciò a cui esse sono finalizzate è la fecondazione, la riproduzione, la continuità. È questa la ragione del ritmo sempre molto intenso – e a volte esponenziale – con cui vegetali e animali riproducono se stessi, sino a creare situazioni di sovrappopolamento che conducono a conflitti ed epidemie, l'esito dei quali consiste (tra le altre cose) nel ritorno a un equilibrio sostenibile dalle specie che abitano un determinato ambiente.

Il risultato della proliferazione e dell'eccesso di vita è dunque spesso il suo opposto, è il proliferare e l'eccesso del morire. Affinché possa durare, vivere,

riprodursi, ogni organismo deve divorare e distruggere altri viventi. È questa una legge inflessibile e universale, per la quale termini come ferocia o crudeltà costituiscono non soltanto parole umane applicate ad altri viventi ma parole *deboli* rispetto al fatto che «la guerra, la distruzione, la predazione, la morte sono ovunque in natura: su di esse è fondato, con ogni evidenza, l'equilibrio e la tragica armonia della natura»<sup>1</sup>.

Alcuni esempi sono assai eloquenti della dinamica che pervade ogni relazione biologica, sia interspecifica sia intraspecifica:

In natura spesso la femmina è di chi se la prende [...] I deboli, gli inadatti, gli sconfitti, i vecchi sono cacciati, costretti a vivere da soli o in piccoli gruppi più lontani. [...] La natura, qui, appare veramente aristocratica, gerarchica, spietata e selettiva [...] sterilizzando tutte le sorelle operaie e uccidendo tutte le sorelle principesse, e dunque eliminando tutte le sorelle rivali, l'ape vincente afferma il suo diritto di unica regina quale unico soggetto fertile [...] l'averla o 'uccello macellaio' si diverte a torturare le sue prede infilzandole vive su ramoscelli aguzzi e lasciandole morire lentamente senza cibarsene [...] [tra alcune specie quando il cibo scarseggia] il neonato più gracile e indifeso può essere dato in pasto dai genitori ai suoi fratelli<sup>2</sup>.

In una lettera a Hooker del 13 luglio 1856 Darwin conferma e constata che in natura operano un insieme e una somma di infinite crudeltà. La vita è di fatto e in realtà un trionfo della morte. Gli organismi sono annichiliti dalla fame, dalla fatica, dalla penuria di risorse, da effetti climatici, dai predatori. E in ogni caso lo sono dal tempo. Il trionfo del tempo non riguarda soltanto gli organismi visibili ma anche quelli unicellulari, la cui serie di divisioni può essere assai lunga ma certamente non è illimitata a causa del sopravvenire graduale di processi entropici che, dopo una serie più o meno numerosa di riproduzioni, indeboliscono la cellula sino a renderla incapace di replicarsi.

Dalla cellula all'uomo, dai più semplici tra i viventi agli animali che vivono in branco, vigono le stessi leggi, che la sociobiologia di Wilson e l'etologia di Lorenz hanno ben investigato e sistematizzato. La nostra specie è totalmente interna a queste dinamiche, parte integrante di esse e come tale sottoposta alle leggi della vita, della predazione, del conflitto, della riproduzione, della morte.

Perché? Qual è il senso di questa *dépense*, di tanto spreco, di tanta sofferenza? «A chi piace o a chi giova cotesta vita infelicissima dell'universo, conservata con danno e con morte di tutte le cose che lo compongono?»<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> M. DE PAOLI, *La tragica armonia. Indagine filosofico-scientifica sulla genesi e sull'evoluzione del vivente*, Mimesis, Milano-Udine 2014, p. 312.

<sup>2</sup> Ivi, pp. 199-200, 191, 289 e 210.

<sup>3</sup> G. LEOPARDI, *Dialogo della Natura e di un Islandese*, in *Operette morali*, a cura di P. Ruffilli, Garzanti, Milano 1982, p. 157.

## **Consilience**

Una possibile risposta alla domanda di Giacomo Leopardi è data dalle ricerche di Edward O. Wilson e di Konrad Lorenz, il cui contributo anche metodologico ed epistemologico è rilevante. Wilson utilizza una parola dell'inglese arcaico, *Consilience*, allo scopo di evocare la necessaria convergenza tra “scienze dure” e discipline umanistiche: non due campi separati e distinti, come induce a pensare lo specialismo (che va diventando una palude di discipline minori dentro le quali affonda la comprensione del mondo), ma due ramificazioni dell'unico sapere umano e naturale, da apprendere – e comprendere – nella sua unitarietà originaria e profonda. La complessità del mondo è incomprensibile senza una visione capace di sintetizzare *science* e *humanities*. Infatti,

l'idea centrale della visione coincidente del mondo è che tutti i fenomeni tangibili, dalla nascita delle stelle al funzionamento delle istituzioni sociali, sono fondati su processi materiali in ultima analisi riconducibili alle leggi della fisica, indipendentemente dalla tortuosità e dalla durata delle sequenze<sup>4</sup>.

Comprendere la condizione umana significa anzitutto capire i geni e la cultura; e non come ambiti e funzioni autonome, ma nella loro essenziale *coevoluzione*. L'evoluzione del cervello e quella dei comportamenti hanno proceduto insieme per milioni di anni, entrambe nell'ambito delle leggi fissate dalla selezione. La radice di molti dei pericoli che sovrastano il nostro pianeta e l'umanità risiede proprio nel fatto che dalla Rivoluzione neolitica in poi l'evoluzione culturale è diventata incomparabilmente più veloce di quella genetica. Tuttavia, ancora oggi

*la cultura è creata dalla mente comune e ogni mente individuale a sua volta è il prodotto del cervello umano, che è strutturato geneticamente. I geni e la cultura sono dunque collegati in modo inscindibile. Ma il collegamento è flessibile, in termini finora quasi del tutto incommensurabili. Ed è nel contempo tortuoso: i geni codificano regole epigenetiche, che sono i percorsi neurologici e gli aspetti regolari dello sviluppo cognitivo grazie ai quali la mente individuale si assembla. La mente cresce dalla nascita fino alla morte assorbendo parti della cultura esistente che trova disponibili, avvalendosi di selezioni guidate dalle regole epigenetiche ereditate dal cervello individuale<sup>5</sup>.*

I concetti chiave sui quali si fonda questo tentativo di unificazione della conoscenza sono i seguenti: epigenesi, natura umana, naturalismo etico, panteismo biologico.

---

<sup>4</sup> E.O. WILSON, *L'armonia meravigliosa. Dalla biologia alla religione, la nuova unità della conoscenza*, tr. it. di R. Cagliero, Mondadori, Milano 1999, p. 305.

<sup>5</sup> Ivi, p. 144; il lungo corsivo è di Wilson.

L'*epigenesi* «definisce lo sviluppo di un organismo sotto l'influsso congiunto dell'eredità e dell'ambiente»<sup>6</sup>. Educazione e geni, storia e biologia, appreso e innato non sono in conflitto tra loro proprio perché «nell'ampia zona che sta a metà tra le visioni estreme del Modello Standard delle Scienze Sociali e il determinismo genetico, le scienze sociali sono essenzialmente compatibili con quelle naturali»<sup>7</sup>, tanto che solo dalla reciproca collaborazione questi due grandi campi del sapere potranno estendere la loro comprensione della realtà. Ancora una volta, *consilience*.

Se così stanno le cose, una *natura umana* esiste, profonda e strutturata in un insieme assai ricco di ramificazioni. *Homo sapiens* è una specie appartenente all'ordine dei Primati, la cui identità – insieme genetica e culturale – è data dalle regole epigenetiche, dalle «regolarità ereditarie dello sviluppo mentale che spingono l'evoluzione culturale in una direzione e non in un'altra, collegando così i geni con la cultura»<sup>8</sup>. Non c'è nulla di fatalistico in una simile visione dell'umanità. Nessun sociobiologo, e tantomeno Wilson, ha mai sostenuto che le forme specifiche di cultura, le credenze di una popolazione, i suoi costumi, siano dettati dai geni. Sono piuttosto gli scienziati sociali ad assolutizzare una delle due dimensioni, ignorando (a volte ostentatamente) i contributi della genetica e dello studio del cervello umano – l'organo dal quale dopotutto nasce ogni pensiero, valore, principio di comportamento.

Anche a causa di tale ignoranza gli scienziati sociali vengono regolarmente colti di sorpresa dallo sviluppo dei fenomeni che pure studiano con assiduità, data la tipica tendenza a sopravvalutare i sistemi ideologici (credenze religiose, dottrine politiche, strutture economiche) a detrimento di concause di tipo biologico (territorialismo, disponibilità delle risorse, aggressività intraspecifica). Sta qui, inoltre, la vera ragione del fallimento delle utopie storiche. Esse crescono su delle sabbie mobili, rifiutandosi di riconoscere le motivazioni biologiche dell'agire individuale e collettivo, nell'illusione di plasmare dal nulla e daccapo la specie – come se cromosomi, geni e cellule non esistessero e gli umani fossero creature immateriali prive di una storia evolutiva che dura da milioni di anni.

La cultura è certo lo scarto della nostra specie rispetto a ogni altra, ma anch'essa è (e non potrebbe non essere) il prodotto più recente della storia genetica dell'umanità. All'ingenuo antropocentrismo dominante nelle scienze sociali e umane bisogna opporre il dato di fatto che «la nostra specie e il suo modo di pensare sono un prodotto, e non il fine, dell'evoluzione»<sup>9</sup>. L'universo non è stato certo pensato a misura di una specie abitante su un piccolo pianeta alla periferia della Via Lattea. Anziché crederci padroni della Terra,

---

<sup>6</sup> Ivi, pp. 221-222.

<sup>7</sup> Ivi, p. 216.

<sup>8</sup> Ivi, p. 188.

<sup>9</sup> Ivi, p. 35.

converrebbe mostrarci rispettosi della miriade di forme di vita con le quali conviviamo e da cui dipende la nostra sopravvivenza.

Sta qui la necessità di un'etica naturalistica, i cui capisaldi possono essere così sintetizzati: centralità del corpo; coesistenza di passione e razionalità; rifiuto della credenza nel libero arbitrio; altruismo e *fitness*. L'io e il corpo sono infatti legati in modo indissolubile; la stessa possibilità di una vera Intelligenza Artificiale vede il suo ostacolo più consistente nel fatto che il pensiero razionale emerge da scambi continui tra sensi e cervello, dalle scariche nervose, dal flusso ormonale veicolato dal sangue. Passione e ragione non costituiscono, quindi, due sfere separate. Le emozioni sono parte vitale della razionalità che senza di esse non sentirebbe il mondo e dunque non lo capirebbe né potrebbe in qualche modo agire su di esso<sup>10</sup>. È dalle emozioni che derivano gli stessi concetti morali e la cultura, vale a dire le qualità specifiche della nostra specie. È così che nasce l'etica, dal basso del corpo e delle sue esperienze e non dall'alto di una rivelazione o di una coscienza che dell'etica è il prodotto più raffinato e non la scaturigine prima. Come già avevano intuito Spinoza e Schopenhauer, il libero arbitrio è un'illusione che nasce dalla consapevolezza dei fini perseguiti e dall'ignoranza delle ragioni biologiche che spingono a volere proprio quei fini e non altri. Anche se, aggiunge Wilson, «la fiducia nel libero arbitrio è biologicamente proficua. In sua mancanza la mente, imprigionata nel fatalismo, rallenterebbe e finirebbe per deteriorarsi»<sup>11</sup>.

Il corpo produce anche le sue illusioni, pur di dotarsi di strumenti atti alla sopravvivenza. Tra queste si può ben inserire l'altruismo, con il quale è da intendere il tributo del singolo alla *fitness* complessiva della specie. L'individuo sacrifica i propri geni ma la tribù ne trae vantaggio, perpetuando i geni complessivi della famiglia e del gruppo. Scontri e conflitti con altri gruppi sono generati anche dal bisogno di garantire risorse e territorio ai propri geni. Senza una comprensione di questa radice biologica – unita alla varietà di espressioni culturali in cui si esplica – non si potrà capire la costanza della guerra e quindi i possibili modi per evitarla. Un esempio tragico e significativo è la storia del Ruanda, un Paese che sino agli anni Cinquanta del Novecento era una delle terre più belle e pacifiche dell'Africa centrale. Poi, tra il 1950 e il 1994 la sua popolazione è passata da 2,5 a 8,5 milioni. L'assenza di risorse ha fatto esplodere gli odi tribali. Per questo «il Ruanda è un microcosmo del mondo. La guerra e le tensioni hanno molte cause, per lo più non direttamente collegate a problemi ambientali. Ma in generale la sovrappopolazione e la

---

<sup>10</sup> Si vedano a questo proposito gli studi di Antonio Damasio, in particolare *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*, tr. it. di F. Mancuso, Adelphi, Milano 2001; *Emozione e coscienza*, tr. it. di S. Frediani, Adelphi, Milano 2003; *Alla ricerca di Spinoza. Emozioni, sentimenti e cervello*, tr. it. di I. Blum, Adelphi, Milano 2003.

<sup>11</sup> E.O. WILSON, *op. cit.*, p. 137.

conseguente riduzione delle risorse disponibili sono micce che la gente colloca intorno a sé»<sup>12</sup>.

L'ultima e decisiva espressione della *consilience* è ciò che potremmo definire *panteismo biologico*. Anche se credenze religiose e atteggiamento razionale sono fra di loro in conflitto, Wilson riconosce la profondità del bisogno del sacro nell'uomo e individua nelle realtà materiche scoperte dalle scienze un fascino superiore a quello delle stesse cosmologie religiose.

Quale lo scopo finale di questa proposta scientifica? Contribuire, ancora una volta, a capire chi e cosa siamo, e da qui comprendere una serie di gravi questioni per tentare di affrontarle meglio. Il problema principale è la distruzione dell'habitat, la progressiva scomparsa della biodiversità causata soprattutto dalle enormi esigenze vitali della specie umana: «la crescita della popolazione può essere giustamente definita il mostro della Terra»<sup>13</sup>, nei cui confronti bisogna operare con consapevolezza, convinzione e decisione – pena la scomparsa della maggior parte degli ecosistemi, delle specie viventi e, infine, della stessa umanità.

Sono posizioni affini a quelle del fondatore dell'etologia, il medico premio Nobel Konrad Lorenz, secondo il quale la competizione nell'utilizzo delle risorse rischia di condurre l'evoluzione in un vicolo cieco non-funzionale, e dunque potenzialmente autodistruttivo. Lorenz cerca in primo luogo di spiegare i nessi causali che hanno condotto a un simile risultato. Tutti i grandi predatori hanno dovuto sviluppare nel corso della filogenesi l'inibizione a usare le loro potenti armi naturali contro membri della stessa specie. Questa regola non sempre funziona ma lo fa in modo sufficiente a evitare l'estinzione. In quanto privo di dotazioni naturali con le quali possa con un sol colpo uccidere un conspecifico, *Homo sapiens* non ha sviluppato tale inibizione. Coniugato alla capacità di sviluppare invece strumenti tecnologici di distruzione, questo elemento ha condotto a uno squilibrio fra la capacità omicidiale e le inibizioni sociali. Da qui il proliferare di una violenza senza freni, esercitata mediante armi che colpiscono da lontano e in modo anonimo, rafforzata dall'evidente contrasto fra la 'nobiltà' di alcune motivazioni delle guerre e il permanere di elementi atavici come la difesa del proprio gruppo e del proprio territorio contro qualunque invasore e ogni possibile minaccia.

A tale condizione si uniscono quelli che Lorenz ha definito "gli otto peccati capitali" della civiltà contemporanea<sup>14</sup>: la sovrappopolazione che scatena aggressività, la devastazione dello spazio vitale, la competizione esasperata fra gli umani, il venir meno dei sentimenti, il deterioramento dello stesso patrimonio genetico, il rifiuto violento della tradizione, l'indottrinamento

---

<sup>12</sup> Ivi, pp. 330-331.

<sup>13</sup> Ivi, p. 331.

<sup>14</sup> K. LORENZ, *Gli otto peccati capitali della nostra civiltà*, tr. it. di L. Biocca Marghieri e L. Fazio Lindner, Adelphi, Milano 1992; per le precedenti considerazioni relative alla violenza umana, cfr. ID., *L'aggressività*, tr. it. di E. Bolla, Mondadori, Milano 1990.



esasperato, le armi nucleari.

Ancora una volta una delle scaturigini dei pericoli di fronte ai quali ci troviamo è l'oblio delle radici biologiche dei problemi umani, per la soluzione dei quali si rivelano sterili i semplici appelli moralistici ed è necessaria invece la conoscenza delle nostre strutture biologiche, come si presentano adesso e come si sono evolute nel tempo. Torniamo quindi all'analisi del paradigma evoluzionistico.

## **Evoluzionismo**

L'evoluzionismo darwiniano non fu di per sé una teoria rivoluzionaria ma costituì una sintesi molto chiara – e soprattutto sostenuta da una formidabile capacità osservativa da parte del suo autore – di idee, ipotesi, studi che circolavano da circa un secolo nella cultura scientifica europea.

Contrariamente alle presentazioni che spesso se ne danno, l'evoluzionismo darwiniano e postdarwiniano non è un *fatto* ma una *teoria* scientifica relativa allo statuto e alle trasformazioni nel tempo della materia vivente. E questo anche perché

tranne qualche caso [...] non facilmente generalizzabile di mutazione rapida, nessuno ha mai visto una specie trasformarsi in un'altra del tutto diversa (anzi, a detta di coloro che ne sostengono la realtà, nella maggioranza dei casi l'attuazione di questi processi richiederebbe milioni di anni di tempo). Gli attuali teorici dell'evoluzione dovrebbero ricordarselo quando esplicitamente dicono *sic et simpliciter* che l'evoluzione non è un'ipotesi, per quanto ritenuta plausibile e probabile, ma semplicemente un fatto indiscutibile<sup>15</sup>.

Il primo elemento critico relativo alla teoria evoluzionista è quindi proprio quello che le dà fondamento: il tempo. Tale teoria biologica ha potuto infatti svilupparsi soltanto perché preceduta dalla fondamentale, feconda e necessaria scoperta geologica che i tempi della Terra e i tempi del cosmo sono immensamente più lunghi rispetto a quanto per millenni le culture umane hanno ritenuto: «non vi sarebbe potuto essere nessun evoluzionismo in biologia, se prima la geologia non avesse scoperto l'antichità e i mutamenti anche traumatici attraverso i quali era passata la Terra nella sua storia. Senza la geologia moderna, l'evoluzionismo non sarebbe concepibile»<sup>16</sup>. È la profondità del tempo insondabile ad aver spalancato le porte della moderna biologia. Tuttavia il problema (uno dei problemi) è proprio che c'è una chiara incompatibilità tra i tempi geologici e i tempi dell'evoluzione della vita sul nostro pianeta. Difficoltà, questa, riconosciuta dallo stesso Darwin – che fu uomo e scienziato molto onesto – e ripresa da De Vries. Un dato di fatto

---

<sup>15</sup> M. DE PAOLI, *op. cit.*, p. 481.

<sup>16</sup> Ivi, p. 391.

difficilmente contestabile è dunque la mancanza di «tutto il lunghissimo tempo necessario affinché la natura provi tutte o quasi le combinazioni possibili, stante che sulla Terra la vita pluricellulare nelle sue forme multiple esiste al più da 560 milioni di anni che in tempi evolutivi non sono un periodo lungo»<sup>17</sup>.

Numerosi altri sono gli elementi critici della teoria, sia di natura empirica, sia epistemologica.

Tra i primi è centrale la semplice assenza di prove fossili di organismi vissuti nelle epoche più remote e che avrebbero fatto da ‘tramite’ per le specie attualmente esistenti e osservabili. Abbiamo ampia testimonianza di fossili di pesci, rettili, mammiferi ma nessun fossile di organismi intermedi tra di loro. Un’assenza che di per sé costituisce un *caveat* rispetto a ogni dogmatica certezza applicata alla questione dell’evoluzione.

Altro problema: la teoria dell’evoluzione implica una permeabilità tra le specie che confligge con il fatto che in natura esistono barriere interspecifiche che impediscono una trasformabilità assoluta delle singole specie e testimoniano piuttosto di trasformazioni interne a ogni specie. Mutazioni radicali – come quelle che conducono da una specie a un’altra – non possono rimanere confinate a parti del corpo, a singoli elementi e strutture ma comportano una trasformazione radicale di tutto l’organismo. Ad esempio (ed è un esempio che ci riguarda), «il passaggio da un animale quadrupede a un bipede dalla spina dorsale verticale e dunque l’acquisto della posizione eretta da parte dell’uomo sarebbe solo potuto avvenire in una simultanea e totale ristrutturazione e trasformazione di tutto l’apparato scheletrico e muscolare, dalla testa ai piedi, ivi compreso lo spostamento del foro occipitale, e mai per piccoli passi»<sup>18</sup>. Anche questa condizione confligge sia con la brevità dei tempi biologici sia con la ipotizzata onnipotenza del caso in tali mutamenti, tanto è vero che nel XX secolo sono state elaborate ipotesi evoluzionistiche anche molto diverse rispetto a quelle classiche. La più nota – e una delle più recenti – è quella degli ‘equilibri punteggiati’ (*punctuated equilibrium*) di Gould e Eldredge, che presuppone una fissità di fondo delle specie interrotta da rapide mutazioni, sempre in una prospettiva geologica.

Già Darwin (che non era affatto dogmatico) aveva rivisto la sua originaria teoria, ridimensionando la funzione della selezione naturale e del puro caso nella trasformazione dei viventi. E tuttavia «la sostanziale cautela metodologica di Darwin venne dimenticata nella posteriore e diffusa *vulgata* evoluzionistica»<sup>19</sup>, a cominciare dal fatto che molti studiosi hanno ritenuto definitiva la prima edizione dell’*Origine delle specie*, obliando o nascondendo che lo scienziato elaborò successivamente altre cinque edizioni apportando modifiche anche sostanziali alla teoria.

---

<sup>17</sup> Ivi, p. 752.

<sup>18</sup> Ivi, p. 634.

<sup>19</sup> Ivi, p. 629.

Come si vede, e come sembra che regolarmente accada (si pensi al dogmatismo degli aristotelici, ben diverso dalla curiosità critica e sempre aperta di Aristotele), i successori si trasformano spesso in *discepoli*, caratterizzati da una chiusura epistemologica che l'iniziatore della scuola avrebbe certamente respinto. Una conferma è costituita dal fatto che la mancata scoperta di tutta una serie di 'anelli intermedi' tra i fossili conduce molti evoluzionisti a «immaginare delle varietà puramente ipotetiche costruendo linee filetiche prive di qualsiasi riscontro fossile, tranne poi eventualmente cercare ansiosamente quelle supposte varietà financo in alcuni casi ritenendo con molte forzature di averle scoperte»<sup>20</sup>.

## Biologia

Molti evoluzionisti pervengono, per lo più senza rendersene conto, a una vera e propria *teologia* della vita, che non è ovviamente biologia. Due elementi sembrano svolgere una funzione teologico-religiosa dentro la materia: la selezione naturale e il caso.

Una sorta di fiducia panglossiana nelle capacità di adattamento dei viventi conduce a ritenere che la selezione naturale operi sempre e necessariamente 'verso il meglio', verso l'evoluzione della specie, spingendosi a «vedere occulte finalità anche là dove non vi sono: come il buon Dio e al posto del buon Dio, essa aggiusta tutte le cose»<sup>21</sup>. Rispetto alla miriade di condizioni, relazioni e legami necessari affinché la vita compaia e i viventi sopravvivano, e negando ogni legge intrinseca alla materia, il *Caso* diventa una forza miracolosa che viene continuamente evocata.

Caso e selezione naturale diventano in questo modo una forma della Provvidenza, del Grande Allevatore, di Dio. L'atteggiamento scientifico rifiuta invece per sua natura qualunque riferimento a una potenza divina, qualunque finalismo che guidi la materia nel suo essere e divenire.

Non si dà alcuna 'grande catena dell'essere' la quale trovi il proprio culmine nella specie umana, riducendo a 'preparazione', 'tappa', 'prefigurazione' «la varietà immensa del mondo delle forme viventi, fra le quali appare veramente difficile stabilire un *continuum* ascendente e una gerarchia, e indebitamente pretende tale catena univocamente finalizzata alla comparsa dell'uomo. In effetti è assurdo pensare che tutto sia predisposto per l'apparizione dell'uomo»<sup>22</sup>. Un elemento di grave debolezza della *vulgata* evoluzionista, e non di Darwin, è dunque proprio la tendenza antropocentrica che attraversa alcuni dei suoi esponenti e momenti, come se *Homo sapiens* fosse un vertice, un culmine, un traguardo, e non una delle molte specie – tanto complesse

---

<sup>20</sup> Ivi, p. 618.

<sup>21</sup> Ivi, p. 506.

<sup>22</sup> Ivi, p. 365.

quanto effimere – nelle quali la vita si esprime ed accade. Basti riflettere sul semplice fatto che possiamo tranquillamente e coerentemente concepire una Terra senza umani e che esistono degli organismi davvero e perfettamente ‘adattati’ alla Terra, comparsi milioni di anni prima dei mammiferi, che certamente ai mammiferi (compresi noi) sopravvivranno: essi sono i batteri, i quali possono vivere e resistere nelle condizioni più diverse ed estreme, a quasi tutte le temperature e in ogni ambiente.

Che cosa propone De Paoli in luogo di un evolucionismo ingenuo, meccanico e fondato soltanto su Selezione naturale e Caso? La risposta è duplice. A livello più direttamente biologico, lo studioso sostiene una poligenesi originaria, già ipotizzata come plausibile dallo stesso Darwin, la quale abbandoni «il fantastico Luca: *last universal common ancestor*»<sup>23</sup>, uno degli elementi più deboli e controversi dell’attuale evolucionismo.

A livello più ampio, che sia cioè biologico ma anche cosmologico e metafisico, la risposta è sempre fondata sulla poligenesi del vivente come espressione della tendenza della materia a organizzarsi in sistemi complessi. E dunque una poligenesi

quale proliferazione plurima e multipla data già all’inizio e non solo alla fine. In questo senso la vera unità fondamentale della vita non scompare affatto, ma piuttosto va ricercata altrove: essa non consisterebbe in un organismo in ‘carne e ossa’ con tanto di nome e cognome, non consisterebbe in un mitico batterio o in un qualsivoglia altro organismo unicellulare originario (i batteri essendo solo una fra i milioni di specie viventi e non la specie originaria), bensì consisterebbe nel codice genetico universale comune a tutti i vegetali, gli animali, i funghi, i batteri, i virus e fatto di venti amminoacidi costituenti cromosomi ove il Dna con doppio filamento (singolo per alcuni virus) contiene quattro basi azotate passibili di 64 combinazioni. Questo codice costituisce la sola combinatoria possibile fra infinite altre inefficaci che, inscritta nella materia, consente il passaggio e il salto dall’inorganico all’organico. Questa è la vera unità fondamentale della vita, invano cercata nel presunto batterio originario<sup>24</sup>.

Una spiegazione dunque più semplice, più economica (nel senso di Ockham), più plausibile rispetto a quella di una trasformazione dettata dalla miriade di inverosimili mutamenti microscopici che conducono alla comparsa di specie completamente diverse rispetto a quelle di partenza, metamorfosi veramente ovidiane e dettate da un Caso che rischia di essere solo un nome nuovo per l’antico e onnipotente Dio monoteistico.

Il Caso, come viene inteso da molti evolucionisti, va respinto anche perché contrario alle leggi fondamentali della materia, compresa l’entropia. Elemento e legge, quest’ultima, alla quale viene spesso contrapposta l’infima probabilità che la tazzina ridotta in mille pezzi si possa naturalmente ricomporre in una

---

<sup>23</sup> Ivi, p. 758.

<sup>24</sup> Ivi, pp. 781-782.

tazzina integra ‘se le si dà tempo’. In realtà «il caso può fare quello che è possibile al caso e non quello che è possibile ad una mente intelligente che il caso non possiede. L’errore sta nel pensare che assolutamente tutto, anche le cose più assurde e inverosimili, possono accadere sia pur con una probabilità assolutamente insignificante»<sup>25</sup>. A Dawkins che non ritiene impossibile «che una mucca con un salto possa raggiungere la Luna» va risposto che «finché la Terra avrà un dato campo gravitazionale, questo è puramente e semplicemente impossibile»<sup>26</sup>.

Su questa base bisogna anche respingere il *principio antropico* che giustamente De Paoli afferma doversi più correttamente definire *principio biotico* ma verso il quale mostra a volte un’eccessiva seppur critica apertura. Come lui stesso argomenta – cercando tuttavia di rispondere – il cosiddetto *anthropic principle* formulato da Dicke (1961) e Carter (1974) e secondo il quale «le costanti fondamentali della natura risultano ‘finemente regolate’ nel solo modo possibile compatibile con la vita»<sup>27</sup> si riduce a una banale tautologia, a un truismo: se l’universo esiste, vuol dire che ci sono le condizioni affinché esista; se la vita appare, vuol dire che ci sono le condizioni affinché appaia, se le lepri (o gli umani) ci sono, vuol dire che il pianeta è predisposto a far emergere lepri e umani.

Molto più interessante e condivisibile è la prospettiva di un panteismo venato di scetticismo, consapevole che l’armonia che intravediamo nella natura rimane sempre tragica, che «non si può riproporre la visione idilliaca di una natura benigna, tutta armonica e ordinata: non si tratta di indulgere a teodicee consolatorie, volte a scorgere una provvida mano dietro il processo evolutivo giustificando e santificando il dolore e la sofferenza del mondo additandone la necessità per la realizzazione di un bene finale. Facciamo nostra la visione tragica di Leopardi e ascoltiamo Nietzsche»<sup>28</sup>, consapevoli che nella materia tutta, la quale non è inanimata e non è morta, «il *problema* dell’origine della vita, delle specie e della loro evoluzione o trasformazione, appare irrisolto sul piano scientifico nonostante le accresciute competenze e cognizioni» e che «la ragione umana è impotente di fronte al mistero dell’esistenza e il cuore dell’essere, l’enigma del mondo, permane insondabile, inespugnabile e impenetrabile»<sup>29</sup>.

---

<sup>25</sup> Ivi, p. 840.

<sup>26</sup> Ivi, p. 841.

<sup>27</sup> Ivi, p. 927.

<sup>28</sup> Ivi, p. 941. Whitehead afferma giustamente che «la teoria leibniziana del ‘migliore dei mondi possibili’ è un’audace fola, prodotta per salvare la faccia di un Creatore inventato dai teologi contemporanei e precedenti» (A.N. WHITEHEAD, *Processo e realtà. Saggio di cosmologia*, tr. it. e cura di M.R. Brioschi, Bompiani, Milano 2019, p. 283).

<sup>29</sup> Ivi, pp. 950 e 951.

È questa una prospettiva realmente scientifica anche perché intrisa della consapevolezza del limite, dalla quale consegue l'affrancamento da ogni dogma scienziato, del passato come del presente.

## **Astronomia**

Un'altra scienza antica e sempre aperta alle prospettive critiche di ogni autentico metodo scientifico è l'astronomia. Si tratta di una scienza dallo statuto peculiare, nella quale non sono possibili i comuni esperimenti da laboratorio ed è invece richiesto un grande talento ermeneutico/teorico nella interpretazione dei dati, che per millenni sono stati raccolti con il semplice ausilio degli occhi e da quattro secoli a oggi con quello di strumenti all'inizio ancora soltanto ottici e ora multimessaggeri – vale a dire capaci di conservare e far interagire tra loro fonti diverse di informazione sulla materia, come fotoni (la luce, appunto), raggi cosmici, neutrini, onde radio, onde gravitazionali.

L'astronomia è stata anche uno dei grandi ingressi alla civiltà postmedioevale. Fu essa infatti a mettere in crisi il paradigma antropocentrico (confermato per millenni dalla cosmologia tolemaica e aristotelica) e ad ampliare poi gli spazi della mente e della materia verso misure imprevedute e impensabili. Se l'astronomia antica dava conforto alla mortalità umana ponendo in ogni caso la nostra specie al centro del cosmo, la scienza contemporanea ha aperto agli astronomi e a tutti gli umani la vastità delle galassie, di cui la nostra è soltanto una tra miliardi di analoghe strutture.

Le misure lineari si sono dunque dilatate sino a richiedere un nuovo criterio che non è più lo spazio statico ma uno strumento dinamico e temporale quale la velocità della luce. Come tutto ciò che esiste, anche le stelle hanno mostrato una natura temporale, la loro esistenza si origina dal collasso gravitazionale di una nube di gas e dura sino a quando la fornace così accesa non avrà consumato l'intera sua energia. Un'esistenza che può durare più o meno a lungo ma sempre su tempi immensi, quasi inconcepibili per noi umani.

Il valore dell'energia che è in gioco nelle stelle è diventato infatti inimmaginabile, come hanno confermato due scoperte. Nel 1934 le *supernovae* – corpi con una massa analoga a quella del Sole ma piccole come una città umana – hanno mostrato quanto estrema possa diventare la densità della materia. Successivamente, nel 1964, sono state individuate delle sorgenti radio quasi stellari, *quasar*, e poco dopo (nel 1968) delle *pulsar*, sorgenti radio capaci di variare più volte al secondo i propri valori. Su queste scoperte si è poi steso il duplice enigma dei buchi neri e della materia oscura, la cui conoscenza è lenta e difficile.

I *black holes* costituiscono delle singolarità, vale a dire fenomeni per i quali non valgono le leggi fisiche conosciute e che rimangono inaccessibili all'esperienza. Della *dark matter* si sa ancor meno, sostanzialmente che sia «relativamente fredda, cioè animata da velocità modeste rispetto alla luce (il

che implica particelle ‘oscure’ con masse individuali relativamente grandi) e non collisionale, ossia che non interagisce né con sé stessa né con la materia ordinaria, gravità a parte»<sup>30</sup>. Si tratta tuttavia di una presenza pervasiva, dagli effetti decisivi sulla costituzione della materia visibile, della luce e del vuoto. Quasi il 75% della materia/energia sarebbe infatti oscura e la luce rappresenterebbe soltanto una parte piuttosto piccola del cosmo.

Il lungo percorso che dall’osservazione dei cieli babilonesi e greci perviene all’astrofisica del XXI secolo è molto differenziato ma è anche segnato da costanti teoretiche, sociologiche e psicologiche.

La prima e più importante (quella teoretica) riguarda l’indissolubilità del legame tra astronomia e temporalità. Studiare gli astri vuol dire analizzare lo spaziotempo in qualche modo infinito, in qualche modo eterno, in qualche modo costante e insieme dinamico. Se le ipotesi di Wright, Kant, Laplace mettevano «la parola fine al lungo capitolo dell’universo sidereo immutabile e perfetto, introducendo nella filosofia naturale quel concetto di evoluzione che avrebbe avuto come prima conseguenza la nascita della termodinamica in fisica, e nella genetica l’esplosione della rivoluzione darwiniana e lamarckiana»<sup>31</sup>, al tempo si piega anche la fisica relativistica, la quale nonostante le tendenze eleatiche del suo fondatore ha contribuito alla scoperta e alla comprensione di molti fenomeni che confermano la natura pulsante ed evolutiva della materia, tanto che da una ventina d’anni sembra ormai probabile che l’età dell’universo sia di 13,72 miliardi di anni, con un’incertezza accettabile di qualche centinaio di milioni d’anni. Il modello stazionario propugnato da Hoyle, Bondi e Gold sembra dunque essere stato falsificato anche e specialmente dalla scoperta della CMBR, la *Cosmic Microwave Background Radiation*.

Riguardo alla costante sociologica, essa si esprime nella constatazione che anche una scienza in qualche modo assoluta qual è l’astronomia è inseparabile dalle vicende storiche e sociologiche. Una relazione che si esprime soprattutto in un fattore tutto interno al lavoro scientifico, il quale – come hanno mostrato Thomas Kuhn e soprattutto Paul Feyerabend – è sempre sottoposto alle forze d’inerzia della tradizione, del potere accademico, delle strumentalizzazioni e dei finanziamenti da parte del potere politico.

Emblematico dei limiti delle scienze anche più antiche e consolidate è il caso della cosiddetta ‘costante di Hubble’ che dovrebbe indicare l’età dell’universo e che è caratterizzata da una radicale incostanza, mutando valore con una certa frequenza. Essa infatti non soltanto «assume valori differenti a seconda del metodo impiegato» ma diventa un elemento «patologico qualora le misure siano molto precise e tuttavia in disaccordo tra di loro. Se confermata,

---

<sup>30</sup> M. CAPACCIOLI, *L’incanto di Urania. Venticinque secoli di esplorazione del cielo*, Carocci, Roma 2020, p. 442.

<sup>31</sup> Ivi, p. 180.

questa anomalia richiederà un drastico ripensamento della teoria che ne prevede la costanza»<sup>32</sup>.

## **Astrofisica**

In ogni caso l'astronomia conferma di costituire insieme alla matematica la più filosofica delle scienze poiché la cosmologia è la scienza che studia l'intero con l'obiettivo di comprenderne l'origine e i mutamenti, scopo che è uno degli obiettivi costanti della filosofia. E tuttavia Brian Greene, professore di fisica e matematica alla Columbia University, ammette che «ancora non sappiamo perché c'è qualcosa al posto del nulla»<sup>33</sup>. Una delle ragioni di tale ignoranza sta nel fatto che le più articolate spiegazioni della struttura e del funzionamento della materia sono tra di loro incompatibili e persino in conflitto. L'obiettivo dei fisici consiste quindi in un lento ma costante lavoro di integrazione sia delle quattro forze base della materia – gravità, elettromagnetismo, forza nucleare forte, forza nucleare debole – sia delle spiegazioni più generali sulla loro composizione: la relatività e la teoria dei quanti. Entrambe sono assai lontane dal senso comune, che anzi si prefiggono esplicitamente di oltrepassare pervenendo a risultati di tale astrazione e densità speculativa da far impallidire anche le più astruse ipotesi della metafisica e della sua storia.

Ciò che intuiamo come vuoto sarebbe un'illusione, il cosmo sarebbe composto di forze, di campi, di vibrazioni quantistiche, le quali formano il cosiddetto «oceano di Higgs» che «riempie tutto lo spazio, ci circonda, si infila in tutto ciò che è materia, è irremovibile»<sup>34</sup>. Da dove sia scaturita tanta forza, è oggetto di un dibattito ormai secolare, nel quale la teoria del cosiddetto *Big Bang* mostra crepe sempre più evidenti, non foss'altro perché «*non dice nulla su ciò che è successo al tempo zero* [...] e addirittura non dimostra che il botto ci sia stato davvero»<sup>35</sup>. L'ipotesi dell'universo inflazionario è anche un modo per salvare il Big Bang postulando «una spinta espansiva brevissima ma di intensità fenomenale» che nei primissimi istanti avrebbe espanso la materia «come se una molecola di DNA si fosse gonfiata fino a diventare grande come la Via Lattea in un intervallo molto più piccolo di un miliardesimo di miliardesimo di miliardesimo del tempo di un battito di ciglia»<sup>36</sup>: qualcosa che somiglia in modo inquietante a un miracolo. Su questa dimensione quasi mistica, come Greene ammette, della cosmologia contemporanea, De Paoli esercita la stessa analisi aperta, critica e antidogmatica che ha rivolto all'ambito biologico.

---

<sup>32</sup> Ivi, p. 447.

<sup>33</sup> B. GREENE, *La trama del cosmo. Spazio, tempo e realtà*, tr. it. di L. Civalleri e A. Tisconi, Einaudi, Torino 2006, p. 338.

<sup>34</sup> Ivi, p. 318.

<sup>35</sup> Ivi, p. 323.

<sup>36</sup> Ivi, p. 336.



L'obiettivo principale è la teoria dell'universo in espansione. Il corollario è la dimostrazione della inconsistenza dell'ipotesi del *Big Bang*. Lo sfondo matematico ed epistemologico è un corpo a corpo con la relatività, in particolare nella sua versione generale del 1915.

Perché l'ipotesi che l'universo sia in espansione non regge? Per almeno sette ragioni.

Primo: lo spazio in quanto tale non può espandersi e semmai sono le galassie ad allontanarsi reciprocamente; un allontanamento o avvicinamento assoluti non hanno comunque senso poiché persino il primo Hubble riconosceva l'evidente relatività dei concetti di vicinanza e di distanza; si aggiunga l'ovvia constatazione che è la distanza a crescere con la velocità, non la velocità con la distanza.

Terza ragione: la cosiddetta "costante di Hubble" – quella che dovrebbe misurare la proporzionalità tra la distanza di una galassia e la sua velocità – è, come osservato anche da Greene, talmente variata nel corso degli anni e delle osservazioni da meritarsi piuttosto la definizione di "incostante di Hubble"; essa sta scendendo sino ad arrivare prima o poi al valore di zero e cioè quello corrispondente a una espansione nulla.

Quarto argomento: in un cosmo in espansione è quasi impossibile spiegare ragioni e modalità del fenomeno opposto e del tutto verificabile della condensazione della materia, dagli atomi sino alle galassie che si fondono tra di loro.

Quinto: la radiazione di fondo di circa 3 gradi Kelvin scoperta casualmente nel 1964 e subito utilizzata come prova del *Big Bang* – del quale tale radiazione sarebbe il residuo freddo – può in realtà costituire «non il riverbero sempre decrescente di un'altissima temperatura iniziale: essa invece definisce semplicemente la normale temperatura media dell'universo presente, passato e futuro»<sup>37</sup>.

Sesto: anche sulla base di alcune osservazioni di Gould a proposito dell'orologio biologico delle diverse specie, il paradosso dei gemelli sembra dovuto «semplicemente ai tempi di trasmissione dei segnali luminosi» e «l'idea che cosiddetta relatività del tempo modifichi i ritmi biologici appare una estrapolazione indebita»; infatti «l'orologio mantiene i suoi battiti ma lo spazio intercorso fra un battito e l'altro aumenta enormemente nell'avvicinarsi alla velocità della luce»<sup>38</sup>.

La settima argomentazione è la più importante e riguarda il *redshift*. Lo spostamento verso il rosso delle righe dello spettrometro si può spiegare perfettamente con ipotesi del tutto diverse rispetto a quella dell'universo in espansione. Esso può indicare, infatti, sia una temperatura non troppo elevata

---

<sup>37</sup> M. DE PAOLI, *La relatività e la falsa cosmologia*, Piero Manni Editore, Lecce 2008, p. 417. Il volume è stato tradotto in francese con il titolo *La relativité et la fausse cosmologie*, Harmattan, Paris 2009.

<sup>38</sup> Ivi, pp. 87, 89 e 95.

della stella sia un indicatore di distanza e non di velocità galattica.

### **Un grande scoppio?**

Insieme a questi fondamentali elementi fisici, chimici e cosmologici, de Paoli attacca frontalmente il presupposto metafisico che l'universo sia scaturito da una singolarità inaudita e miracolosa come il *Big Bang*, a proposito della quale persino Greene, che pure è uno dei più appassionati sostenitori della teoria del cosmo inflazionario, ammette che non si sa bene da dove e come la spinta che avrebbe dato origine all'espansione della materia possa aver ricavato tutta la sua impensabile energia, ipotizzando che «per un lasso di tempo così breve da far sembrare un nanosecondo un'eternità, il cosmo neonato fornì alla gravità un'arena in cui essa poté scatenare tutta la sua selvaggia forza di repulsione e scagliare la materia in ogni direzione con una violenza feroce»<sup>39</sup>. Non solo: affinché la teoria delle stringhe sia corretta, bisogna postulare che la materia si squaderni in dieci dimensioni e che pertanto ci siano «da qualche parte sei dimensioni di cui nessuno si è mai accorto. Questo non è un dettaglio tecnico, ma una tragedia»<sup>40</sup>, aggravata dal fatto che né l'oceano di Higgs, né l'energia oscura, né le fluttuazioni di campo quantistiche si manifestano in modo diretto. Non stupisce che di fronte a simili postulati, condizioni, conseguenze, «alcuni scienziati protestino vibratamente: una teoria così aliena dalla sfera dell'osservabile e dello sperimentabile è una teoria filosofica o teologica, non fisica»<sup>41</sup>.

Tra questi scienziati ci sono David Lindley e Lee Smolin.

Lindley sostiene che «come esercizio intellettuale, la fisica fondamentale conserva un fascino potente, almeno per quei pochi che sono pienamente in grado di apprezzarla. Ma non è scienza»<sup>42</sup>, essendo diventata invece una forma di ultraplatonismo che in quanto tale va oltre i confini (per quanto ampi) che lo stesso Platone aveva posto alla conoscenza matematica. Si tratta della forma più astratta di platonismo, quella lontana non soltanto da ogni possibile verifica empirica ma anche da ogni legame per quanto debole con la realtà fisica del mondo. «L'insormontabile difficoltà» sta nel fatto

che i ricercatori di fisica fondamentale esplorano uno o più mondi irrimediabilmente lontani dalla nostra esperienza. [...] Ciò che definisce quei mondi inconoscibili è l'ordine perfetto, il rigore matematico, persino l'eleganza estetica. Questa è la versione moderna della distinzione di Platone tra cielo e Terra. In cielo, tutto è perfezione matematica; sulla Terra, tutto è un caos

---

<sup>39</sup> G. GREENE, *La trama del cosmo*, cit., p. 324.

<sup>40</sup> Ivi, p. 424.

<sup>41</sup> Ivi, p. 416.

<sup>42</sup> D. LINDLEY, *Quale universo? Come la fisica fondamentale ha smarrito la strada*, tr. it. di S. Frediani, Einaudi, Torino 2021, p. 201.

irrimediabile.

Platone non suppose mai che spiegando il cielo avrebbe spiegato anche la Terra, ma questo è esattamente ciò che si propone la fisica fondamentale moderna. [...] La ricerca nella fisica fondamentale equivale all'esplorazione di quel moderno regno platonico – ed è una questione soltanto di ragione e logica<sup>43</sup>.

Il riferirsi alla fisica dei quanti per sostenere tesi che nulla hanno a che vedere con il mondo fisico è una forma di ingenua superstizione, che interpreta con occhi galileiani – vale a dire con il linguaggio della dinamica classica – concezioni che invece nulla hanno più a che fare con la concretezza fisica del mondo. Il concetto fondamentale di *particella elementare* come funzione d'onda non ha ovviamente nessuna parentela con le minuscole sfere orbitanti dentro l'atomo con le quali si pensano di solito gli elettroni, i protoni, i neutrini, i quark e altre esotiche denominazioni, le quali disegnano «il mondo delle stravaganze teoriche: stringhe, brane, dimensioni nascoste dello spazio e del tempo, universi oleografici – idee astruse e matematicamente complesse»<sup>44</sup>.

A partire da tali concetti la cui esistenza è sperimentalmente sia inverificabile sia infalsificabile – e quindi al di fuori del metodo scientifico – è stata creata negli scorsi decenni una vera e propria ortodossia, con i suoi sacerdoti, scomuniche, eretici. Ortodossia oggi ormai in discussione ma ancora viva e che ha tra i suoi capisaldi la *teoria delle stringhe* e il *multiverso*. L'analisi che Lindley conduce di queste due concezioni è molto accurata e radicalmente critica.

L'ipotesi di una miriade di universi – il cui numero è incomparabilmente superiore a quello degli atomi che compongono l'universo conosciuto, arrivando alla impensabile cifra di  $10^{500}$  (10 seguito da 500 zeri) – e di molteplici dimensioni in questi universi (come abbiamo già visto, almeno 10, delle quali molte 'arrotolate' e per questo non percepibili) è chiaramente impossibile da verificare o falsificare in qualunque modo, essa è ormai completamente *affrancata* dalla realtà.

Teorie così bizzarre si uniscono alla concezione del mondo quale computer quantistico, analogamente a come nel pieno della Rivoluzione industriale l'universo venne concepito al modo di una immensa macchina con una miriade di ingranaggi. Si tratta, come è ovvio, di pure metafore legate ai contesti storici, che poco o nulla dicono della realtà del mondo e costituiscono piuttosto l'ennesima espressione dell'antropocentrismo, prospettiva dalla quale l'umanità – non soltanto quella 'comune' ma anche scienziati e intellettuali – sembra proprio non riuscire a liberarsi. All'opposto del principio antropico, «il principio copernicano – che non fu mai enunciato dallo stesso Copernico,

---

<sup>43</sup> Ivi, p. 198.

<sup>44</sup> Ivi, pp. 132-133.

naturalmente – è che dobbiamo diffidare di qualunque teoria che ci imponga di occupare un posto speciale e privilegiato nell'universo»<sup>45</sup>.

Antropocentrismi, ultraplatonismi, modelli del mondo costruiti sull'eleganza di alcune equazioni e non sulla loro rispondenza alla realtà materica, fanno sì che la fisica somigli sempre più a ciò che Borges descrive come «una rama de la literatura fantástica»<sup>46</sup>.

Lee Smolin, tra i maggiori fisici quantistici viventi, condivide queste critiche epistemologiche e sostiene che il metodo di Newton è adatto a descrivere dinamiche interne alla materia ma non è adatto alla cosmologia in quanto tale. Applicata a ciò che Smolin efficacemente definisce 'fare fisica in una scatola', la struttura newtoniana funziona molto bene ma «di fronte ai problemi cosmologici perde tutta la sua potenza» e si rivela «non adatta per descrivere l'intero universo»<sup>47</sup>.

La teoria della relatività e la meccanica quantistica sono tra di loro opposte ma condividono il primato newtoniano della matematica. I fisici che praticano tale paradigma si comportano come gli zoologi da laboratorio, i quali studiano gli animali rinchiusi in condizioni totalmente artificiali, riducendone il comportamento a schemi prefissati e astratti. Come l'etologia libera gli animali studiandoli nella concretezza dei loro ambienti, così il paradigma della realtà del tempo libera la complessità del divenire dalla sua riduzione alle equazioni.

Il successo della banalissima e scorretta metafora divulgativa del palloncino che si espande non è dunque dovuto a motivazioni scientifiche ed epistemologiche ma a ragioni esterne alla fisica, tra le quali: la passione novecentesca e futurista per la velocità («un'automobile in corsa è più bella della Nike di Samotracia» proclamò Filippo Tommaso Marinetti); l'analogia con la teoria di Wegener della deriva dei continenti; il tragico fascino dello scoppio delle prime bombe atomiche, sia quelle sperimentali sia le altre poi effettivamente sganciate su Hiroshima e Nagasaki; l'analogia che è possibile istituire tra il *Big Bang* e il «creazionismo religioso che pone un principio del mondo»<sup>48</sup>.

Più in generale, a essere problematico è lo stesso concetto di *singolarità*, vale a dire una condizione impensabile nella quale «non valgano le leggi usuali della fisica (non solo quelle della fisica classica ma nemmeno quelle della fisica relativistica e della meccanica quantistica)»<sup>49</sup>, che condurrebbe la fisica a trasformarsi in teologia.

E, in effetti, su che cosa si fonda tutta la meravigliosa, complessa,

<sup>45</sup> Ivi, p. 188.

<sup>46</sup> J.L. BORGES, *Tlön, Uqbar, Orbis*, in *Finzioni (Tutte le opere)*, a cura di D. Porzio, Mondadori, Milano 1991, p. 631).

<sup>47</sup> L. SMOLIN, *La rinascita del tempo. Dalla crisi della fisica al futuro dell'universo*, tr. it. di S. Frediani, Einaudi, Torino 2014, pp. 96 e XX.

<sup>48</sup> M. DE PAOLI, *La relatività e la falsa cosmologia*, cit., p. 490.

<sup>49</sup> Ivi, p. 402.

improbabile costruzione fisico-cosmologica del *Big Bang*? Su alcuni risultati osservativi indiretti riguardanti la dinamica delle particelle elementari e soprattutto su inferenze speculative basate su teorie matematiche. Ma questo vuol dire che la cosmologia contemporanea e le più avanzate ipotesi della fisica dei quanti sono di fatto una teologia matematica. E cioè puro platonismo.

### **Invarianza/Relatività**

La premessa e insieme il fondamento delle analisi epistemologiche di de Paoli, di Lindley, di Smolin, è un'accurata, rigorosa e coraggiosa analisi della teoria dell'invarianza – come il suo creatore avrebbe voluto che si chiamasse – e cioè la relatività. E non a caso Einstein voleva definirla così. Nella sua costruzione teorica, infatti, c'è un elemento, uno solo, che non muta mai e intorno al quale è tutto il resto a muoversi, letteralmente, a cominciare dallo spazio e dal tempo. Questo elemento è la costante  $c$ , la velocità della luce e l'impossibilità di superarla.

Ora, tale costante è un postulato e non una certezza, esattamente come un postulato è l'idea newtoniana di uno spazio assoluto. Tutti i fisici sanno, ad esempio, «che la velocità comunemente accreditata per la luce è in realtà – almeno nel non-vuoto – solo il valore complessivo puramente medio e statistico della “velocità di gruppo” ove il gruppo è il fascio luminoso che propaga il segnale»<sup>50</sup>. La luce può quindi superare la propria velocità media senza che questo produca conseguenze impossibili o paradossi impensabili, i quali sarebbero effetto, semmai, di una velocità *infinita* e non di una velocità enorme ma pur sempre limitata quale 300.000 km al secondo. La cosiddetta contrazione spazio-temporale a velocità vicine a quella della luce è un effetto relativistico che non incide sulla struttura intrinseca della materia, è un fenomeno che tocca la misurazione e non la cosa misurata, che accade nell'osservatore e non in ciò che egli osserva<sup>51</sup>. Lampo e tuono si presentano alla percezione in tempi diversi ma questo non impedisce che essi siano tra di loro simultanei. La simultaneità esiste poiché mentre sulla Terra avviene in questo istante un evento, nello stesso istante accade qualcosa su Alpha Centauri, anche se noi ne verremo a conoscenza tra quattro anni, quando la luce di quella stella ci avrà raggiunti. Anche Smolin difende il «relazionalismo temporale» contrapposto al «relazionalismo eternalista» di Parmenide e di Einstein, affermando che «potrebbe esistere una simultaneità fondamentale. A un livello più profondo, in cui lo spazio scompare ma il tempo persiste, si può dare un significato

---

<sup>50</sup> Ivi, p. 109.

<sup>51</sup> Sulla questione è assai chiaro e molto utile anche M. CONSOLI, A. PLUCHINO, *Il vuoto: un enigma tra fisica e metafisica*, pref. di A. Agodi, Aracne Editrice, Roma 2015.

universale al concetto di *adesso*<sup>52</sup>, risolvendo in questo modo molti dei paradossi e delle ambiguità della teoria dell'invarianza.

Si è dunque commesso il consueto ma sempre esiziale errore di confondere il Tempo con gli strumenti che lo misurano; confonderlo con il movimento e con la velocità e dunque con lo Spazio; confonderlo con una quarta dimensione analoga a lunghezza, altezza e larghezza; confonderlo con la linea interiore (agostiniana) che misura lo scandire degli istanti come i passi misurano l'andare su una spiaggia. De Paoli difende invece una concezione assoluta del tempo, non in senso ingenuo e realistico ma al modo di Bergson, al modo kantiano di Natorp, al modo della filosofia greca delle origini, per la quale il tempo

non fugge affatto bensì sempre eternamente permane, e persiste immobile, identico e inalterabile. Eraclito lo definiva *l'Aion*: ciò che è sempre, il Sempre Essente. In questo senso il tempo appare – ora si in più profonda unione con lo spazio – come la permanenza indefinita dell'universo quale è dato nello spazio. Esso non passa affatto: siamo noi e le cose tutte che passiamo attraverso il tempo. Scavando nel tempo, si trova l'atemporale<sup>53</sup>.

In questa ipotesi di de Paoli sembra così emergere la metafisica di Parmenide. Un Parmenide naturalmente corretto da due elementi: l'infinità attuale del cosmo, l'accadere in esso di cambiamenti che non intaccano comunque la potenza assoluta e immutabile dell'essere: «per parte nostra pensiamo a un silente scenario costituito da uno spazio e un tempo assoluti, nel quale da sempre e per sempre si generano mari di particelle costituenti nubi di gas e polveri in cui le particelle appaiono e scompaiono, si generano e decadono, si mescolano e si scindono in un gioco eterno»<sup>54</sup>.

La componente davvero solida della teoria einsteiniana è costituita dalle equazioni del campo; tutto il resto – spazio curvo, inerzia gravitazionale, invarianza di  $c$ , contrazione spazio/temporale – sembra piuttosto costituire un'indebita applicazione alla realtà fisica di calcoli solo ed esclusivamente matematici. Una estensione che ha contribuito in modo determinante a separare scienza ed esperienza, ad allontanare ciò che possiamo osservare con i sensi e con gli strumenti tecnologici rispetto alle inverosimili spiegazioni che ne vengono offerte dai sistemi cosmologici contemporanei. Scienza ed esperienza, empiria e matematica, dovrebbero invece convergere e non separarsi nei modi così raffinati ma anche così inverificabili e implausibili se si esce dall'ambito delle equazioni matematiche. Forse l'errore è lo stesso di Platone e soprattutto di Galilei, pensare cioè che il mondo sia scritto in caratteri matematici. La

---

<sup>52</sup> L. SMOLIN, *La rivoluzione incompiuta di Einstein. La ricerca di ciò che c'è al di là dei quanti*, tr. it. di S. Frediani, Einaudi, Torino 2020, p. 194.

<sup>53</sup> M. DE PAOLI, *La relatività e la falsa cosmologia*, cit., p. 257.

<sup>54</sup> Ivi, p. 509.

matematica, piuttosto, è un linguaggio umano, uno dei tanti anche se meravigliosamente elegante e appagante il nostro bisogno di ordine.

Le ragioni che spiegano il successo del modello cosmologico standard non hanno a che fare con la sua presunta purezza e neutralità, ma conducono piuttosto – contraddicendo la struttura falsificazionista del sapere scientifico – ad accogliere ipotesi e tesi che non rispondono a criteri epistemologici rigorosi ma che sono diventate dominanti nel conteso accademico. Una situazione che ancora una volta dà ragione a Kuhn e a Feyerabend.

Vi sono troppe carriere scientifiche costruite sulla favola del *Big Bang*, vi sono troppi astronomi di fama che da decenni ripetono salmodiando la litania sull'esplosione e l'espansione dell'universo e che, incapaci di autocritica, non accettano discussione su questo tema. In pratica nessun giovane astronomo oggi ha speranza alcuna di farsi conoscere se non accetta il dogma, il tributo da pagare per la "carriera"<sup>55</sup>.

Un dogmatismo che induce a nascondere, sottovalutare e persino a negare i numerosi dati osservativi che confliggono con il modello del *Big Bang*. Alla pericolosa tendenza delle teorie troppo forti di capovolgersi nel loro contrario (in dogma), alla paradossale ma tuttora pervasiva presenza del principio di autorità anche nei saperi che pretendono di essersene liberati, alla autonegazione insomma della scienza, va opposto «un tentativo di comprendere la realtà, a cui la scienza non può rinunciare senza abdicare e venire meno a se stessa», un invito dunque al rigore concettuale e soprattutto metodologico<sup>56</sup>.

Concetti quali: forza repulsiva, espansione inflazionaria superluminale, infiniti universi "paralleli" costituiscono degli argomenti puramente speculativi, ai quali non può però essere contrapposta una certezza alternativa. E questo conduce de Paoli a un'epistemologia kantiana molto attenta a cogliere le antinomie cosmologiche e a ritenerle strutturalmente irrisolvibili: «dichiariamo di non avere un'alternativa propriamente detta alla cosmologia corrente, *per quanto riguarda gli enigmi della creazione e dell'eterno e dell'infinito*»<sup>57</sup>.

La realtà, come sempre, è che *ignoramus et ignorabimus* probabilmente anche a causa di una chiusura cognitiva della mente umana nei confronti di una complessità che ci supera, di interrogativi la cui struttura è asintotica, nel preciso senso che noi possiamo e dobbiamo continuare a porre domande, senza però sperare di ottenere delle risposte che siano diverse da semplici ipotesi e punti di vista, per quanto ricchi e complessi essi siano.

L'origine di idee come il *Big Bang* sta probabilmente in tradizioni quali i

---

<sup>55</sup> Ivi, p. 491.

<sup>56</sup> Ivi, p. 128.

<sup>57</sup> Ivi, p. 509.

*Rigveda*, il pitagorismo, Eraclito, Giordano Bruno, Dante Alighieri, il *Corpus Hermeticum* e altre. In questi casi si tratta però quasi sempre «di un'idea religiosa, teologica e metafisica essenzialmente figurativa e simbolica», di «una matematica e una cosmologia sapienziale non direttamente traducibile sul piano fisico e cosmologico e che certo non intendeva ridurre il divino a un soffiatore di Murano»<sup>58</sup> o a un gonfiatore di palloncini.

Aver sgonfiato – alla lettera – la pretesa della teoria standard di rappresentare un modello plausibile del cosmo e della sua storia è un grande merito di una parte minoritaria ma assai feconda dell'epistemologia e della fisica contemporanee.

---

<sup>58</sup> Ivi, p. 511.