DOPPIOZERO

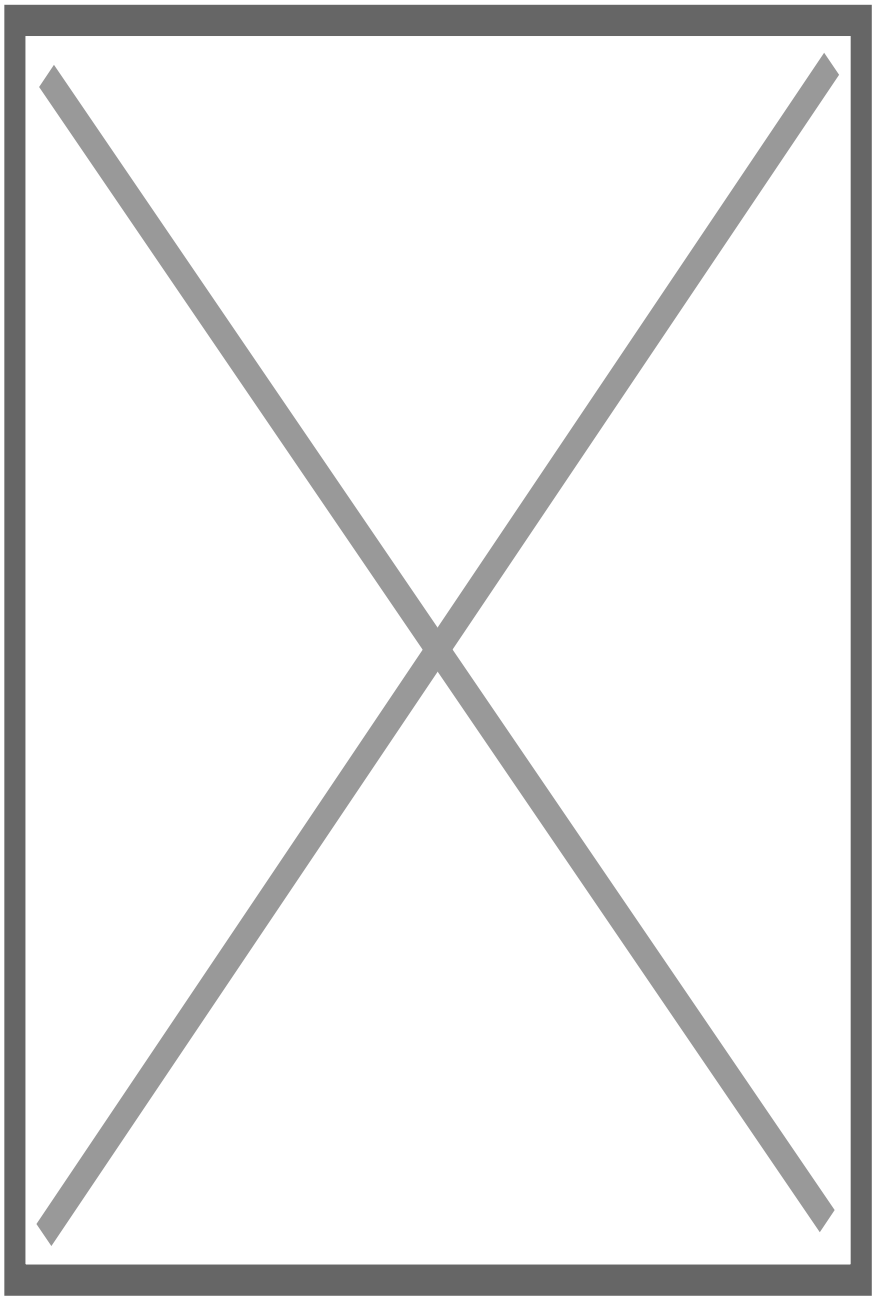
Sui bordi di un universo in cui Dio gioca a dadi

Maurizio Sentieri

18 Ottobre 2015

"Non riesco neppure a pensare un universo in cui Dio gioca a dadi". È la folgorante metafora con cui Albert Einstein esprimeva i dubbi sul modo di guardare alla natura che le nuove scoperte della fisica quantistica stavano provocando. Nell'infinitamente piccolo delle particelle subatomiche venivano meno le certezze delle misurazioni e una sorta di terreno paludoso si spalancava sotto ai piedi degli scienziati alle prese con la straniante consapevolezza di una conoscenza oggettiva, che, così come era stata vissuta lungo la inebriante cavalcata iniziata con Galileo, non era più la stessa. La novità era destabilizzante: misurare contemporaneamente la posizione e la velocità di una particella non era possibile (a differenza di un satellite o di una palla di cannone) perché l'azione stessa del misurare alterava le caratteristiche di ciò che si cercava. Posizione e velocità di una particella potevano essere descritte "insieme " solo come una funzione matematica di probabilità... mentre ogni tentativo di una misura accurata di posizione o velocità rendeva ignoto l'altro elemento e "distrutta" la funzione matematica di probabilità (funzione d'onda).

Quest'estraniamento vale ancora oggi per chiunque di noi si trattenga a pensare ad un mondo che non sarebbe come appare. Un mondo in cui le tranquille certezze della fisica, della meccanica, delle scienze esatte, della tecnologia avrebbero valore solo nella comune esperienza. Guai ad avvicinarsi alla comprensione delle realtà sub atomiche o del mondo visto alla velocità della luce, si entrerebbe in un mondo alieno e relativo, bandita la parola certezza.



È la possibilità di una conoscenza solo "probabile" per la più esatta delle scienze (e per molta della nostra quotidianità)... ma in realtà per il mondo degli essere viventi quella della probabilità è spesso la sola conoscenza possibile. La variabilità biologica che rende un individuo unico, la diversa risposta ai farmaci, agli stimoli ambientali, in definitiva le diverse impercettibili differenze nel Dna entro ogni specie rendono non riproducibile qualunque misura su esseri viventi se non in forma di probabilità. Quello del mondo dei viventi è sempre soggetto a una misurazione statistica, a una conoscenza probabile. La maggior parte di noi, se in salute, può correre i 100 m in 13/15 secondi, poche centinaia sotto i 10 netti, solo uno, almeno oggi, in 9,58. Che si prenda l'altezza, il quoziente intellettivo, la

velocità sui 100 m o qualunque altro fattore biologico queste caratteristiche avranno misure sempre distribuite statisticamente; la maggior parte intorno alla media ma con un campione di popolazione via via minore che si situerà verso gli estremi. Una sfuggente mutevolezza, quella dei viventi, che agli albori della civiltà occidentale e per la filosofia greca era "*il divenire*", ovvero la parte di realtà che contrastava con l'immutabilità dell'*essere;* il mondo biologico per le grandi costruzioni filosofiche come per le esattezze scientifiche è sempre stato un problema. Inevitabile: sfuggire a una misurazione quantitativa è come resistere alla "vera conoscenza", fin dalle origini. È sempre stato ed è ancora il misurare per conoscere, il conoscere per prevedere, controllare. Non era forse la conoscenza quantitativa lo strumento decisivo alla base della *hybris* ? *L'hybris*, ovvero l'ambizione umana che diventa "peccato" nel controllare tutto (il mito di Prometeo che dona il fuoco (e la luce) all'umanità e la condanna degli Dei a essere incatenato).

In questo denso quadro la lettura di un libro recente, *La fisica della vita* (Bollati Boringhieri 2015) in cui meccanica quantistica e biologia vengono messe in stretta relazione è in grado di raccontarci qualcosa di diverso dal semplice progredire di una giovane disciplina. Gli autori, un fisico e un biologo molecolare attivi nella ricerca – Jim Al-Khalili e Johnjoe McFadden – fin dall'inizio mettono in guardia il lettore; si entra in un mondo anti intuitivo, quello quantistico delle particelle subatomiche (elettroni, protoni) il cui comportamento avviene sempre in termini probabilistici, a cui la parola *particella* con il suo significato "corpuscolare" va stretto, perché sempre accompagnata da una duplice natura ondulatoria, perciò non collocabile in un momento" o "posizione" precisa. A queste e per questa duplice natura si devono effetti sorprendenti come il tunneling, ovvero il passaggio di una "particella" oltre una barriera energetica (un po' come per il binario 9 e 3/4 alla stazione di King's Cross in Harry Potter), oppure come la "correlazione quantistica" dove due "particelle", due fotoni che sono stati vicini rimangono correlati nel comportamento anche a centinaia di km di distanza. Una dimensione "invisibile" e anti intuitiva ma che ha a che fare con le ragioni della vita. È il caso della precisione della fotosintesi clorofilliana, dell'infallibile capacità migratoria del pettirosso, sensibile al campo magnetico della terra, all'efficienza degli enzimi e delle reazioni dalle quali dipende il funzionamento delle cellule. E poi il meccanismo quantistico rivelerebbe tutta la sua importanza nella possibilità di spiegare le mutazioni e di conseguenza l'enorme variabilità biologica e l'intera evoluzione. Stati tautomerici diversi delle base azotate (con il protone che probabilisticamente può "saltare" per l'effetto

tunneling aldilà del legame) sarebbero una spiegazione quantistica x le mutazioni. Un orizzonte, quello quantistico-probabilistico delineato nel libro, confinato nell'infinitamente piccolo della cellula, ma con il quale dover fare i conti insieme alla variabilità (casualità) del mondo vivente e alla dimensione termodinamica della vita, complessivamente volta verso un aumento dell'entropia (ancora del disordine, cioè della massima probabilità). Noi invecchiamo e andiamo incontro al disordine solo per una questione di probabilità.



Sarebbero queste in definitiva le diverse dimensioni di incertezza e di *possibilità* proprie del *divenire,* si chiami quest'ultimo specie, popolazione, famiglia, vita. Possibilità, probabilità, indeterminatezza... dimensioni lontane da ogni "recinto di certezze" entro cui la vita sembra fluire ed entro cui si può intravedere come il singolo scompaia nell'infinitamente grande che lo comprende. Più grande è il numero delle osservazioni, delle grandezze, delle possibilità, più la verità si avvicinerebbe a una realtà che resta estranea ai suoi meccanismi minuti, individuali. Una sorta di *vertigine* in cui percepire qualcosa di sé, lontano da ogni *hybris*?

Per riuscire a immaginare, almeno "sulla pelle" la realtà statistica che ci avvolge, è solo un apparente "doppio salto mortale" la possibilità di immergersi nelle pagine di Borges. Il grande argentino dall'immensa erudizione per il quale in un tempo infinito di anni e per tutte infinite azioni e interazioni anche la storia fatalmente si ripete. "Omero compose l'Odissea, dato un tempo infinito con infinite circostanze e mutamenti l'impossibile è non comporre almeno una volta l'Odissea... " (L'Immortale).

O meglio farsi guidare dal "bibliotecario" Borges dentro le architetture di una libreria infinita (La Biblioteca di Babele) che è labirinto e risposta ad ogni cosa:

> Tutti i libri, per diversi che fossero, constavano di elementi eguali: lo spazio, il punto, la virgola, le ventidue lettere dell'alfabeto... Da queste premesse incontrovertibili dedusse che la Biblioteca è totale, e che i suoi scaffali registrano tutte le possibili combinazioni dei venticinque simboli ortografici (numero, anche se vastissimo, non infinito) cioè tutto ciò ch'è dato di esprimere, in tutte le lingue. Tutto: la storia minuziosa dell'avvenire, le autobiografie degli arcangeli, il catalogo fedele della Biblioteca, migliaia e migliaia di cataloghi falsi, la dimostrazione della falsità di questi cataloghi, la dimostrazione della falsità del catalogo autentico, l'evangelo gnostico di Basilide, il commento di questo evangelo, il commento del commento di questo evangelo, il resoconto veridico della tua morte.

Incubo, labirinto e risposta a ogni cosa, è questa la biblioteca immaginata da Borges secondo le leggi della statistica e delle probabilità. Incubo, labirinto e ogni cosa, una biblioteca come vertigine di una realtà solo possibile. Eppure oggi, grazie all'intuizione di Jonathan Basile – scrittore, programmatore, "cultore di filosofia" newyorkese – e al successivo sviluppo informatico dell'idea, la *Biblioteca di Babele* è diventata qualcosa di più "reale" – almeno sul web – è diventata un luogo in cui smarrirsi. Così, l'indirizzo www.libraryofbabel.info può introdurci secondo le indicazioni di Borges alle incommensurabili combinazioni dei 22 segni alfabetici, punti, spazi, può condurci a libri identici di 410 pagine, ognuna composta di 3200 caratteri dove l'insignificante e il caos assoluto coabitano insieme a tutte le risposte che l'umanità ha dato e potrà dare; in un universo incomprensibile, il presente nascosto è indissolubilmente legato al passato e a tutto quello che potremo essere in futuro... universi paralleli percepiti nel nome delle possibilità.

Così per il caso-caos ma anche per il frutto di una possibilità, è in un volume alla posizione d4dv71mof4zvsq79pemap32vyn1uys...-w2-s3-v22e con il titolo: gjbdraccncdhtylnn e alla pag 246 che troverete: "Le gelate sono arrivate presto in Europa quest'anno e l'aria della sera è di un freddo penetrante. Nel profondo della mente di una giovane femmina di pettirosso si sviluppa e cresce un vago scopo e un senso di determinazione..."

È l'incipit della *Fisica della vita*.

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

