

Egginton, Carroll e altre cose

Pino Donghi

30 Marzo 2026

Come introdurre, in appena un minuto, un corso semestrale sulla meccanica quantistica così da risultare a un tempo efficaci quanto onesti? Basta seguire l'esempio di Ramamurti Shankar, professore di fisica a Yale, che in una [divertentissima clip facilmente scaricabile in rete](#) annuncia ai suoi studenti il programma del "term". "I got bad news and good news", avverte il professor Shankar: quella cattiva è che si tratta di un argomento difficile da seguire intuitivamente, quella buona è che nessuno può seguirla intuitivamente; e siccome per Richard Feynman – che il Nobel per la fisica nel 1964 lo conquista per i suoi studi sull'elettrodinamica quantistica – nessuno può affermare di comprendere la meccanica quantistica, non c'è ragione di preoccuparsi più di tanto. Qual è allora il punto, conclude Ramamurti Shankar, qual è l'obiettivo del corso? "Al momento, in quest'aula, io sono il solo che può affermare di non capire la meccanica quantistica, ma in una settimana tutti voi potrete affermare di non capire la meccanica quantistica e sarete pronti a spargere ovunque tutta la vostra ignoranza". Dictu.

Che le cose di scienza siano difficili da comprendere e poi da raccontare lo scriveva tra gli altri, già molti anni fa, l'embriologo Lewis Wolpert, sottolineando la controintuitività di molti concetti e assunti nel suo *La natura innaturale della scienza* (da noi meritoriamente pubblicato da Dedalo nel lontano 1996). Sicché, e forse non troppo paradossalmente, da sempre le difficoltà sembrano incuriosire invece che scoraggiare. Se ne era accorto quasi subito Albert Einstein la cui "Rivoluzione nella scienza" era stata strillata nella prima pagina del *Times* del 7 Novembre 1919, a seguito della riunione congiunta della Royal Society e della Royal Astronomical Society del giorno prima. Enzo Barone, in un libro che nel 2016, per i tipi di Laterza, celebrava il centenario della relatività, *Albert Einstein. Il costruttore di universi*, ricorda quanti altri articoli sulla grande stampa accompagnarono quella rivoluzione – "Demolite le idee di Newton!" – insistendo proprio sull'impenetrabilità delle idee dello scienziato tedesco. All'epoca fu lanciato anche un concorso per il miglior saggio divulgativo di relatività in non più

di tremila parole: “Sono l’unico nella cerchia dei miei amici che non vi partecipa – annunciò Einstein –: non sarei in grado di eseguire il compito”. Per la cronaca, ricorda Barone, il premio in palio andò a un anziano signore irlandese che di dilettava di fisica.

Ma perché la relatività incuriosiva così tanto la gente? Com’è che ancora oggi accade la stessa cosa, e forse ancora di più con la meccanica quantistica? In genere con la matematica: chi scrive ha immaginato e realizzato più di un festival culturale, e proprio per questo non ha alcun imbarazzo nel riconoscere che tra quelli di maggior successo, primo in graduatoria svetta uno che ha frequentato solo da spettatore, quello della Matematica all’Auditorium di Roma, pensato da Piergiorgio Odifreddi tra il 2007 e il 2009. Tornando all’inizio del ‘900, fu lo stesso Einstein a osservare come fosse “*il mistero del non-comprendere*” ad attirare ed entusiasmare le folle. Un suo amico e collega, Philipp Frank, commentando una conferenza al pubblico del 1921, presenti tremila (!) persone, ebbe a scrivere che la platea “... era in uno stato mentale in cui non conta tanto ciò che si capisce, quanto il fatto che si è vicini a un luogo in cui stanno succedendo miracoli.

Un’altra ragione, azzarderemmo a dire la principale, consegue dall’impressione di avere a che fare con la natura ultima della realtà, che è anche il sottotitolo di un libro di sicuro fascino – pure, anche questo, di non immediata lettura – appena edito da LUISS University Press, a firma di William Egginton, [*La biblioteca dei quanti. Borges, Heisenberg, Kant e la natura ultima della realtà*](#). Il titolo originale per Penguin Random House, del 2023, *The Rigor of Angels*, e che si legge anche in esergo, rimanda al racconto di Jorge Luis Borges, *Tlon, Uqbar, Orbis Tertius*, il primo della celeberrima prima parte, *Il giardino dei sentieri che si biforcano*, nella raccolta *Finzioni*: “Incantata dal suo rigore, l’umanità dimentica che si tratta d’un rigore di scacchisti, non di angeli”.



Egginton ci racconta come, poco prima delle dieci di sera del 21 Maggio 1927, dalle nuvole a nordovest di Parigi sbucava l'aereo con il quale Charles Lindbergh aveva trasvolato l'Atlantico; in quelle stesse ore, a Copenhagen, il già Nobel per la fisica Niel Bohr discuteva animosamente con il suo venticinquenne assistente tedesco Werner Heisenberg, ed era una discussione sulla natura ultima della realtà. Se "La fisica classica si era sempre basata sull'assunto che gli oggetti seguano le stesse leggi del moto a prescindere dalle loro dimensioni - nel 1913, però -, Bohr aveva dimostrato che all'interno dell'atomo gli elettroni si comportavano in modo piuttosto diverso dagli oggetti macroscopici, nel senso che occupavano orbite distinte intorno al nucleo e sembrava che saltassero dall'una all'altra [...] Come se Charles Lindberg non fosse esistito mentre attraversava l'Atlantico e fosse tornato ad esistere quand'era stato avvistato sopra la Francia".

Con questa efficace strategia discorsiva, nelle pagine di Egginton si salta nel tempo e nello spazio, tra l'Argentina di Borges, la Prussia di Kant e la Germania di Heisenberg: tra gli "interstizi di assurdità" dello scrittore, le "antinomie" del filosofo e l'"indeterminazione" di chi aveva compreso che la traiettoria di una particella esiste solo attraverso la nostra osservazione. Con le parole di Heisenberg: "Nella formulazione rigorosa della legge casuale – se conosciamo il presente possiamo calcolare il futuro – non è la conclusione a essere sbagliata bensì la premessa". E con buona pace del fisico statunitense Albert Michelson che, solo nel 1894, affermava soddisfatto, "Sembra probabile che i principi fondamentali della fisica siano in gran parte ben consolidati": mai profezia fu più azzardata. Di lì a un paio di decenni poco più, prima la relatività di Einstein, poi l'indeterminatezza di Heisenberg, e per finire con l'incompletezza logico-matematica di Gödel ci avrebbero introdotto alle provocazioni del Caso, del Caos, del Probabile, all'Incerto e dell'Indeterminato, appunto.

Naturalmente c'è un altro modo, anzi "il" modo più onesto di affrontare la controintuitività della meccanica quantistica, ed è quello che raccomandava il compianto Lucio Russo: scriverne le equazioni, evitare le metafore, diffidare delle traduzioni discorsive, a dir poco azzardate. Una raccomandazione fatta propria da Sean Carroll in un volume appena pubblicato da Raffaello Cortina, [*La fisica dei quanti. Le leggi fondamentali dell'universo*](#), la cui lettura è sicuramente una sfida per il recensore, ma una sfida aperta, magari appoggiandosi al precedente *Spazio, tempo, movimento* (sempre edito da Cortina, nel 2024), che ne rappresenta la necessaria premessa: giacché se il mistero del non-comprendere può ancora entusiasmare le folle, tentare di scioglierlo è del singolo dovere intellettuale.

Nel frattempo, però, non accoglieremmo alla lettera la severa raccomandazione di Lucio Russo e consiglieremmo comunque la lettura di questa *Biblioteca dei quanti* che mantiene la promessa implicita di collegare la riflessione scientifica a quella filosofica e all'invenzione linguistica, non casualmente ricordando quanto Heisenberg stesso fosse ossessionato dall'accuratezza con cui gli esseri umani possono arrivare a conoscere la realtà, e come fosse convinto che la chiave di questa comprensione risiedesse nel modo in cui intendiamo il linguaggio. Gli scienziati, afferma Egginton, dipendono moltissimo dalla qualità 'statica' delle parole per la loro capacità di definire descrizioni esatte degli oggetti che studiano. Ma questo ha un prezzo, quello che chiarisce lo stesso Heisenberg: "Questa rappresentazione di una parte della realtà – più su designata come 'statica' – è quindi inevitabilmente connessa a una grave rinuncia: la rinuncia a quella relazione infinitamente molteplice delle parole e dei concetti, che sola risveglia in

noi la sensazione di aver compreso qualcosa della illimitata pienezza del reale”.



Egginton mette in relazione l'Heisenberg che rinuncia all'immagine che abbiamo di una realtà coerente che esiste indipendentemente dalle nostre osservazioni, con Immanuel Kant quando afferma che ciò che possiamo sapere è sempre condizionato a partire da una totalità incondizionata che dobbiamo presumere esista ma che rimane inconoscibile - "Detto altrimenti, la condizione minima di qualunque esperienza è non essere Dio" -, con l'intuizione di Borges nell'Aleph: "Avere un io, fare esperienza di qualsiasi cosa, richiedeva l'esistenza di una vasta

totalità di spazio intorno a sé, di un passato che lo precedeva e di un futuro di là da venire. Eppure quell'ipotetico oggetto segreto, l'inconcepibile universo, era destinato a rimanere ipotetico, segreto, per sempre". Ovvero, *L'universo (che altri chiama la biblioteca)*.

Ad un libro al quale l'autore ha pensato per oltre venticinque anni mentre insegnava e scriveva di cosmologia, letteratura e filosofia non si può fare il torto di rimproverare quello che poteva esserci: parlando del linguaggio su cui tanto si interrogò Heisenberg, l'ineludibile riflessione di Louis Hjelmslev, quei *Fondamenti della teoria del linguaggio* che nel 1943 poterono leggere solo i danesi e che solo nel 1961 uscirono in traduzione inglese (l'edizione Einaudi sarà del 1968): nella tripartizione di Materia, Forma e Sostanza dei due piani del linguaggio, quello dell'Espressione e quello del Contenuto, troviamo la più consapevole presa in carico del rapporto tra lingua e natura ultima della realtà. Ne seguirà tutta la riflessione semiotica che arriva fino a Algirdas J. Greimas.

Semmai una nota, tutt'altro che marginale, riguarda l'implicita assunzione per cui la scienza corrisponda alla fisica: tutto il resto, avrebbe sentenziato all'epoca Ernest Rutherford, è collezione di francobolli. Ma erano gli anni di Plank, Einstein, Schroedinger, Heisenberg... e non si finirebbe mai di aggiungere nomi. Sicché, oggi, le acquisizioni e la ricerca neuroscientifica aggiungono una prospettiva che va ben oltre l'assortimento filatelico. Se, come ci ricorda Thomas Nagel "C'è un com'è essere un pipistrello", d'altra parte "si potrebbe anche credere che ci siano dei fatti che non potrebbero essere rappresentati o compresi dagli esseri umani anche se la nostra specie durasse per sempre, semplicemente perché la nostra struttura non ci consente di operare con i concetti del tipo richiesto". In altre parole, la natura ultima della realtà dipende dal grado di evoluzione di ogni organismo vivente che con essa interagisce al fine principale di sopravvivere. Quando Carl Sagan immaginò il messaggio dell'umanità per accompagnare il viaggio delle due sonde *Pioneer* aveva pensato a una natura ultima della realtà così come la viviamo noi ultimi discendenti di *H sapiens*: non stupisce, come riferisce Nello Cristianini nel suo *La scorciatoia* (il Mulino, 2023), che la sua gatta non sia mai riuscita a decodificare il messaggio di Sagan. Eppure si tratta di una gatta perfettamente in grado di imparare, ragionare, fare piani, comunicare con altri gatti e persone. È che la realtà della gatta di Cristianini dipende dall'evoluzione della sua forma d'intelligenza, aliena quanto quella di ipotetici altri esseri che mai dovessimo incontrare. Ma rimanendo alla nostra, di intelligenza, alla sua forma, e ancora di più alla nostra coscienza, a quello che Nagel direbbe "ciò che si prova ad essere me", come spieghiamo la percezione? Anil Seth, nel suo *Come il cervello crea la nostra coscienza* (Cortina, 2023), ci introduce al

concetto di “allucinazione controllata, che è al contempo di più e di meno di qualunque cosa il mondo reale sia davvero”. Per il senso comune, quando la mattina bevo la mia tazza di caffè, io la vedo, la percepisco e la prendo. Percepisco, penso e quindi agisco: un processo *bottom-up*. Ma le cose non starebbero così. In effetti le percezioni vanno primariamente dall’alto verso il basso, *top-down*, da dentro verso fuori: “Quello di cui si fa esperienza è costruito a partire dalle predizioni del cervello, o dalle ‘migliori ipotesi’, circa le cause dei segnali sensoriali. Così intesa, la percezione si verifica come un processo continuo di ‘minimizzazione dell’errore di predizione’”. Quando la predizione è errata, e sei un pipistrello la cui natura della realtà dipende da segnali sonori (che noi umani non percepiamo, che per noi non sono reali), vai a sbattere contro il muro; quando impari ad andare in bicicletta e l’insieme di predizioni su tutto ciò che sta accadendo, interocettivamente ed esteroettivamente, non corrisponde alla realtà esterna, cadi e ti sbucci le ginocchia: sopravvivi, certo, ma con perdite. Miracolosamente, però, la mattina dopo, quando proverai di nuovo a domare il biciclo, le tue predizioni saranno molto ma molto più in linea con la realtà da cui attendi conferme, e tempo qualche giorno pedalerai “inconsciamente”. Come riassume Seth, “L’esperienza percettiva nella sua interezza è una fantasia neuronale che resta unita al mondo facendo e rifacendo di continuo le migliori ipotesi percettive, che altro non sono che allucinazioni controllate. Si potrebbe dire che alluciniamo sempre. È solo quando siamo d’accordo sulle nostre allucinazioni che parliamo di realtà”.

Non quella ultima, la nostra.

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](#)

WILLIAM EGGINTON

LA BIBLIOTECA DEI QUANTI



LUISS

BORGES, HEISENBERG, KANT E LA NATURA ULTIMA DELLA REALTÀ