



Piero Martin
Questo è quanto
Laterza
pagg. 168
euro 17
Voto 7/10

stigiosa rivista *Physical Review Letters*. La fantomatica “equazione dell’amore” attribuita a Dirac e la sua, vera e tormentata, storia d’amore con Margit, sorella del fisico ungherese Eugene Paul Wigner.

Ma soprattutto, *Questo è quanto* racconta la fisica quantistica attraverso cinque idee fondamentali: discontinuità, identità, futuro, indeterminazione, relazione. «A grandi scale il mondo ci appare continuo e i fenomeni naturali sembrano avvenire per gradi... Se stringiamo l'inquadratura e andiamo a ingrandire l'immagine osservando il mondo su scala microscopica, prevale invece la discontinuità».

Proprio come succede osservando, prima da lontano e poi da distanza ravvicinata, i mosaici di San Marco. «Il quanto è quindi la tessera del mosaico», spiega Martin nel rievocare l'introduzione del concetto da parte di Planck nel 1900 per spiegare una palese incongruenza tra le teorie classiche della luce e quanto veniva invece osservato riscaldando un oggetto fino a renderlo incandescente. Planck ipotizzò che l'energia potesse assumere solo valori multipli interi di un valore minimo. Era nato il quanto di energia. E la fisica aveva conosciuto la discontinuità dell'infinitamente piccolo.

E l'identità? «Tra i contributi della meccanica quantistica - scrive Martin - c'è anche quello di aver messo in crisi l'identità dei due componenti dell'universo, la radiazione

← **La creazione**

I mosaici della Basilica di San Marco di Venezia su fondo dorato, in stile romanico e bizantino, risalgono al 1230 e sono attribuiti ad artisti della scuola veneto-bizantina (XIII secolo)

**È ANCHE LA STORIA
DI RELAZIONI
TRA PERSONAGGI
STRAORDINARI DEL '900**

e la materia... Per la fisica classica radiazione e materia erano identità ben distinte: l'una si comportava come un'onda, l'altra come una particella». Con la rivoluzione dei quanti non sarà più così.

Ma cambierà anche la capacità di predire il futuro, o meglio l'evoluzione di un sistema fisico: il determinismo delle leggi newtoniane sarà sostituito da distribuzioni di probabilità. E l'incertezza diventa la protagonista del mondo quantistico. «Ma non un'incertezza frustrante o negativa, anzi, costituente. Lungi dall'essere paralizzante è il motore della nuova conoscenza del mondo microscopico».

Infine: relazione. La storia della meccanica quantistica è anche la storia di relazioni tra personaggi straordinari, che ne posero le basi nei primi decenni del Novecento. E c'è chi, con un volo pindarico, ha suggerito che la teoria dei quanti spieghi anche il legame tra esseri umani, come lo fa con due particelle che, nate nello stesso processo fisico, rimangono interconnesse anche se distanti anni luce. Nasce così il mito dell'equazione dell'amore, che, un secolo dopo, Martin è costretto a sfatare.

«Per l'amore possono andar bene la passione, la gentilezza, i fiori, la psicoterapia, un invito a cena, la cura, l'attenzione verso il partner, il sesso. Ma l'equazione di Dirac, per favore, no. Lasciamola a chi fa fisica, e se proprio volete scriverla, non tatuatevela, ma usate una lavagna dopo aver seguito un corso universitario».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Cento anni non sono bastati: dopo un secolo, almeno per il grande pubblico, la meccanica quantistica resta avvolta in una nuvola di incertezza, appare ambigua come la dualità onda-particella, un gioco di probabilità difficile da vincere, come il doppio sei al lancio dei dadi. Eppure la sua descrizione del mondo microscopico è una delle più grandi conquiste culturali dell'umanità. E i dispositivi che poggiano sulla teoria dei quanti, dai raggi laser alla risonanza magnetica, sono ormai di uso quotidiano. Tanto che l'anno scorso le Nazioni Unite hanno deciso di dichiarare il 2025 Anno internazionale della scienza e della tecnologia quantistica, proprio per celebrare il centesimo anniversario.

Pur essendo frutto di un lavoro collettivo, cui contribuirono alcuni tra i più grandi scienziati di sempre (Albert Einstein, Niels Bohr, Max Planck, Paul Dirac, Max Born, Arthur Compton, Louis de Broglie, Erwin Schrödinger, solo per citarne alcuni), maturato negli anni Venti del secolo scorso, la data di nascita “ufficiale” è l'estate del 1925. Agli inizi di giugno, il ventitreenne fisico tedesco Werner Heisenberg, debilitato da un forte raffreddore da fieno, lasciò la Germania per rifugiarsi sull'isola, priva di pollini, di Helgoland, nel Mare del Nord. Lì, nelle settimane successive, avrebbe gettato le basi teoriche della moderna meccanica quantistica.

E da Helgoland parte anche il rac-

FISICA

La verità vi prego sui quanti

Nel suo saggio Piero Martin ricostruisce aneddoti e sfata miti legati alla scienza dell'infinitamente piccolo. In chiave pop

di Luca Fraioli

conto di *Questo è quanto* (Laterza), saggio di Piero Martin, professore ordinario di Fisica sperimentale all'Università di Padova, che si cimenta nella sfida di rendere comprensibile la fisica quantistica. Accanto alla ricostruzione storica e a una spiegazione chiara e scientificamente rigorosa della teoria, Martin introduce

una serie di ingredienti “pop” che rendono accattivante il racconto. I mosaici della basilica di San Marco a Venezia. La nazionale di calcio della Danimarca che partecipò alle Olimpiadi di Londra del 1908 e nella quale giocava il fratello di Bohr, Harald. Willard, primo gatto a firmare, nel 1975, un articolo scientifico sulla pre-