

La seconda rivoluzione quantistica è già qui

Quantistico, ossia impossibile da capire; sembra quasi una definizione. Molti di noi si sono abituati ad associare tutto ciò che riguarda i quanti a bizzarrie che sfidano la nostra capacità di comprensione. In effetti, le cose stanno proprio così, e i primi a sostenerlo sono proprio i fisici quantistici. Eppure, a breve, ci troveremo immersi in un mondo dove le tecnologie basate su questa teoria saranno ovunque e le useremo senza farci tante domande. D'altra parte, non c'è bisogno di essere esperti di onde elettromagnetiche per mettere un cuoricino su Instagram e, con ogni probabilità, nessuno si interroga

fanno parte della nostra quotidianità già da decenni. E non è richiesta una laurea in fisica teorica per far giocare il nostro gatto con un puntatore laser, né tantomeno per orientarsi usando il GPS; anche farsi una Tac è diventata un'azione di routine.

Oggi, tuttavia, siamo entrati in una fase del tutto nuova, perché la nostra capacità di gestire le strane proprietà dei quanti ci sta consentendo di realizzare dispositivi che fino a poco tempo fa non soltanto non erano alla nostra portata, ma non appartenevano nemmeno ai nostri desideri più sfrenati. Siamo entrati nell'era della seconda rivoluzione quantistica, caratterizzata da quella che Francesco Profumo definisce «una nuova ingegneria della realtà».

A guidare questa rivoluzione, nel ruolo di portabandiera, sono i computer quantistici: macchine completamente nuove, basate su paradigmi del tutto diversi rispetto ai computer che ben conosciamo e capaci di aprire una porta sulla natura più intima della realtà – oltre che di eseguire compiti finora impensabili. Ma i computer quantistici, per quanto centrali, non sono certo l'unica promessa; in parallelo, anche grazie agli sforzi compiuti per arrivare a costruirli, si sono infatti sviluppati altri filoni tecnologici che, oggi, si trovano persino in uno stadio più avanzato.

Settore di punta di quello che ormai è noto come «quantum» sono le comunicazioni, dove fenomeni come l'entanglement – forse la stranezza più strana di tutta la fisica dei quanti – permetteranno di rivoluzionare il concetto stesso di sicurezza e inviolabilità nella trasmissione di informazioni. A questo si accompagnano i sensori, il settore più vasto e dalle applicazioni più imprevedibili, alla base di innovazioni che sono già sul punto di essere immesse sul mercato: dalla diagnostica medica a sistemi di navigazione ultraprecisi che fanno a meno del GPS, dallo studio delle profondità del nostro pianeta a satelliti miniaturizzati capaci di osservare cose

finora invisibili. Tutte queste applicazioni, rese possibili da conoscenze che fino a poco fa erano appannaggio esclusivo dei fisici quantistici, si sono materializzate grazie all'intervento di professionalità disparate, capaci di trasformare quelle leggi matematiche e quelle intuizioni in oggetti e servizi. Ed è forse proprio questa contaminazione la ricchezza più grande che ci offre il quantum oggi.

Del resto, la storia dello sviluppo delle tecnologie quantistiche non ha certo seguito una strada del tutto nuova: senza voler tornare troppo indietro nel tempo, la rivoluzione digitale è stata resa possibile grazie a persone che, negli anni Cinquanta del secolo scorso, si resero conto che le enormi macchine calcolatrici che avevano dimostrato di saper decifrare messaggi o simulare modelli fisici durante la Seconda guerra mondiale potevano ampliare il proprio raggio d'azione. Si trattò di donne e uomini con la passione per l'informatica e l'ingegneria che, nel giro di pochi decenni, riuscirono a trasformare quei giganteschi calcolatori in macchine sempre più piccole e maneggevoli, con applicazioni impensabili fino a poco tempo prima. Qualcuno si inventò il mouse, qualcun altro capì che il mouse poteva essere usato per cliccare sopra disegni stilizzati di cartelle e finestrelle; altri ancora iniziarono a collegare i computer tra loro, intendendo reti che nel giro di poco sarebbero diventate la Rete e, a seguire, il cosiddetto Web 2.0 – per non parlare dell'avvento dei social media! Tutte innovazioni rese possibili da persone che sapevano programmare, ma anche da individui con spirito imprenditoriale e una visione di lungo termine.

E allora? Che cosa ci aspetta, nel prossimo futuro? Possiamo provare a rispondere con le parole di Simone Severini, per anni responsabile delle tecnologie quantistiche presso Amazon Web Services: «Non ne ho idea. Ma forse quello che abbiamo già visto è ancora pochissimo». ●

IN VENDITA SU
SHOPPING24

offerte.
ilsole24ore.com/gattovivogattomorto

sulle leggi di Bernoulli quando tira lo sciacquone. Le tecnologie le usiamo per quello che ci servono, non per le leggi che incorporano al loro interno. Ovvio: meglio le conosciamo, queste leggi, meglio ne sapremo sfruttare il potenziale; tuttavia, la padronanza dei principi primi non è certo una condizione necessaria.

Che la teoria dei quanti possa intimidire e suscitare associazioni con la pura fantascienza è del tutto normale. Bisogna però tenere presente che l'aura di mistero e magia che avvolge questa nuova fisica – «nuova» si fa per dire, dato che ha appena compiuto il secolo di vita – potrebbe presto dissiparsi. Le tecnologie quantistiche, infatti, sono alle porte; anzi, stanno già bussando. E potrebbero entrare nelle nostre vite molto prima di quanto immaginiamo.

A dirla tutta, alcune tecnologie figlie di questa grande rivoluzione scientifica e filosofica, inaugurata all'inizio del XX secolo da Einstein, Planck, Schrödinger e Heisenberg, tanto per citare qualche nome,



Leggi un'anteprima
del libro
"GATTO VIVO,
GATTO MORTO"

AUTORI

Leonardo De Cosmo

Giornalista scientifico freelance, collabora stabilmente con ANSA Scienza e Le Scienze; come consulente, sviluppa piani di comunicazione di progetti di ricerca e cura l'ufficio stampa di eventi. Docente di Digital Transformation alla LUMSA di Roma e co-founder del collettivo di Fatina – Comunicazione scientifica.

Eva Filoramo

Laureata in fisica teorica, è autrice di libri di divulgazione scientifica sulla fisica dei quanti e sulle neuroscienze, oltre che traduttrice editoriale specializzata in saggi. È co-founder del gruppo di lettura Il fior di farina, dedicato alla lingua italiana. Lavora con le parole, sue e degli altri, per trasformare idee complesse in racconti sul mondo.