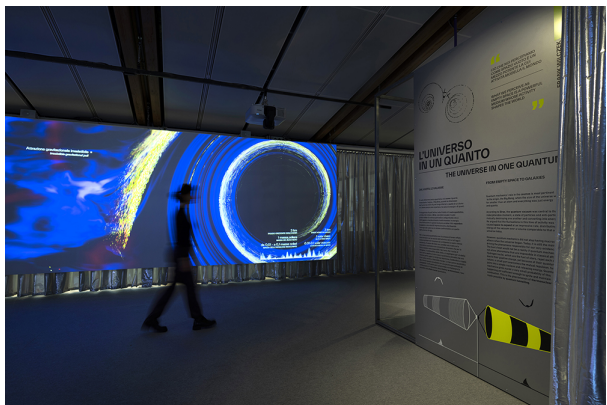


QUANTO. LA RIVOLUZIONE IN UN SALTO: LA MECCANICA QUANTISTICA IN MOSTRA TRA REALTÀ E PARADOSSI



Controintuitiva, dirompente, affascinante. È la meccanica quantistica. Un'idea che ha capovolto il nostro modo di vedere la realtà e di comprendere l'universo. La sua avvincente storia e la rivoluzione culturale e tecnologica che ha portato nella scienza e nella società sono raccontate nella mostra *Quanto. La rivoluzione in un salto*, realizzata dall'INFN e dal MUSE, il Museo delle Scienze di Trento, e aperta al pubblico dal 7 dicembre 2023 al 15 giugno 2024.

Tra installazioni multimediali interattive e proiezioni scenografiche, il racconto si snoda in cinque tappe, affiancando al percorso immersivo ed esperienziale le narrazioni testuali e visive. I testi e i video approfondiscono i temi cruciali di ogni tappa, mentre strumenti scientifici di oggi e del passato mostrano l'evoluzione dei metodi e delle tecnologie della ricerca e l'impatto che il pensiero scientifico e le tecnologie hanno sulla società. La prima sezione della mostra, *Macrocosmi*, si apre sul mondo macroscopico descritto dalla confortante fisica classica di Galileo, Newton e Maxwell, considerata a fine '800 come la perfetta descrizione della realtà fisica. Tutto ha una spiegazione, tutto è prevedibile: la caduta dei gravi, i moti celesti, i fenomeni ondulatori, l'elettricità, il magnetismo, la luce. Proprio la descrizione della luce lascia però aperta una domanda: dove nasce la luce? Nella seconda sezione *Microcosmi*, ci si addentra nel mondo microscopico, nell'atomo dove la teoria classica entra in crisi ed emerge la necessità di una nuova descrizione dell'interazione tra la luce e la materia, e con essa una visione del mondo fisico lontana da quella classica: nasce l'idea del quanto di luce e del salto quantico. La discontinuità si fa strada nella descrizione dei fenomeni fisici e lancia con una seconda domanda: qual è la natura della luce? Onda o particella? Nella sezione *Quanti* siamo nel cuore della mostra, qui si possono sperimentare le idee fondanti della meccanica quantistica: il dualismo onda-corpuscolo, il principio di sovrapposizione e l'indeterminazione di Heisenberg. La meccanica quantistica descrive il mondo come incerto e probabilistico, fatto di realtà sovrapposte e proprietà indeterminate. Tanto difficile da accettare anche per i suoi stessi pionieri, porta con sé una domanda profonda: che cos'è la realtà? *Paradossi*, la quarta tappa della mostra, attraversa e supera il Novecento, raccontando il dibattito tra i grandi fisici Einstein, Bohr, Schrödinger e Heisenberg, e le conseguenze a cui ha portato nella ricerca scientifica e nella società. Sintesi di questo dibattito, esperimenti pionieristici dagli anni Settanta ci traghettano nel nuovo millennio, fino al Nobel per la fisica del 2022, aprendo la strada alle tecnologie quantistiche, dalla crittografia ai computer quantistici. È proprio l'incertezza intrinseca del mondo quantistico che, una volta compresa e accettata, apre le porte a inimmaginabili possibilità di avanzamenti nella conoscenza e nella tecnologia, che sfruttano e controllano proprio il bizzarro comportamento quantistico. Se la meccanica quantistica si è rivelata la descrizione della realtà non solo microscopica, che cosa dire dell'universo? Quanto è quantistico il cosmo? La mostra si conclude con la tappa dedicata al *Cosmo*, alle manifestazioni macroscopiche della meccanica quantistica e alla nuova spiazzante concezione dell'universo, dove tutto è quantistico. Esperimenti del passato e attuali, dei quali l'INFN è

protagonista nell'ambito di collaborazioni internazionali, portano sempre più vicino a quel momento iniziale, il big bang, in cui la distinzione tra macroscopico e microscopico non ha motivo di esistere.