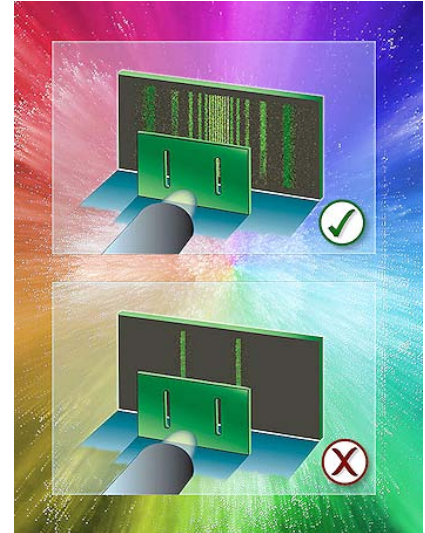


Una delle teorie fisiche moderne che maggiormente sta rivoluzionato il concetto stesso di **realtà** è la **Fisica dei Quanti** o **Meccanica Quantistica**. Il cambiamento di prospettive sulla realtà è talmente grande che molti scienziati che hanno contribuito alla sua scoperta (quali **Planck** e **Einstein**) ne hanno poi preso le distanze nell'incapacità di accettare il ribaltamento della visione fisica classica.

Il concetto dei quanti nasce formalmente nel **1900** con **Max Planck**, il quale riesce a risolvere una "catastrofica" incongruenza della fisica classica nel predire la modalità con cui un corpo nero (cioè un oggetto che assorbe l'intera radiazione elettromagnetica che arriva su di esso) emette le radiazioni. La teoria classica era incapace di descrivere il reale andamento dello spettro delle frequenze irradiato, in quanto prevedeva che avrebbe emesso un valore infinito. **Planck** fu in grado di risolvere matematicamente il problema introducendo un artificio: ipotizzò che gli scambi di energia tra gli atomi di un corpo qualsiasi e la radiazione elettromagnetica non avvenissero in modo continuo (come previsto dalla teoria classica), ma attraverso quantità discrete (i quanti appunto). Storicamente nasce così la meccanica quantistica!

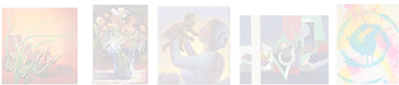
La caratteristica fondamentale dei quanti è che possiedono una doppia natura: **corpuscolare** (determinata) e **ondulatoria** (non determinata), in pratica a volte si comportano come piccoli pezzetti di materia e altre volte come onde diffuse di energia. Questa doppia natura ha sconvolto il mondo scientifico, tanto da far affermare a **Niels Bohr** che: "Coloro che non sono rimasti scioccati quando si sono imbattuti per la prima volta nella teoria quantistica non possono averla capita." Non era mai accaduto nella storia della scienza di trovarsi di fronte ad un paradosso che infrangeva il **Principio di Non Contraddizione** di Aristotele (secondo cui non può essere vero che "A è anche non-A"): nella Fisica Quantistica "A corrisponde a non-A"!



**PRIMA DELL'OSSERVAZIONE
INFINITE POSSIBILITA' POTENZIALI**



**DOPO L'OSSERVAZIONE
UNA SOLA POSSIBILITA' MANIFESTA**



La **doppia natura onda-particella** viene scoperta innanzitutto per la luce: nel **1803** Thomas Young verifica che un raggio di luce che attraversa due fenditure non dà luogo a due aree illuminate sullo schermo posteriore ma a delle figure di interferenza (ved immagine sopra) che sono proprie della **meccanica ondulatoria**. La spiegazione di altri fenomeni fisici (**effetto fotoelettrico**, **effetto Compton**), però, richiede di considerare la luce composta di "pacchetti di energia", che in alcune condizioni si comportano proprio come delle palline da biliardo! Questa doppia natura della luce è stata poi verificata anche per i componenti fondamentali della materia, ad es. per gli elettroni, ed oggi la comunità scientifica è concorde nel ritenere che l'intera realtà microscopica presenti una natura quantistica. Alcuni fenomeni quantistici sono anche osservabili macroscopicamente (**effetto tunnel**, **superconduttività**, **superfluidità**).

Ma quali sono le peculiarità dei quanti? Tra le più interessanti citiamo la **superposizione** (la coesistenza di più stati sovrapposti di uno stesso oggetto, per cui ad es. un elettrone prima di essere misurato è diffuso attorno all'atomo e non è localizzato in un punto specifico) e l'**entanglement** (interconnessione istantanea, indipendente dalla distanza, tra particelle in origine correlate tra loro e poi separate), quest'ultimo è stato verificato sperimentalmente nel 1982 da **Alain Aspect** (Università di Parigi). L'entanglement violerebbe il principio della relatività speciale, secondo il quale non può esistere una comunicazione che viaggi più veloce della luce, ma in effetti possiamo considerare che esista un "**ordine implicato**", interno, che accomuna tutto l'Universo, per cui nulla è veramente separato e indipendente e quando due enti comunicano tra loro istantaneamente è perché sono in realtà una cosa sola! L'ordine implicato (concetto formulato dal fisico **David Bohm**) è nascosto ai sensi ordinari e può in effetti corrispondere alla natura interiore della coscienza (detto "**Spazio delle Varianti**" dall'autore russo **Vadim Zeland**), che entra così in stretta relazione con l'universo fisico. Una delle interpretazioni della **Meccanica Quantistica** afferma, infatti, che ogni cosa o evento esiste come possibilità caratterizzate da funzioni d'onda e che solo la coscienza (l'osservazione) permette il passaggio alla realtà concreta ("**ordine esplicito**"). Come illustrato a sinistra, esistono potenzialità infinite che diventano manifeste solo dopo aver fatto "collassare la funzione d'onda" tramite l'atto di portarvi attenzione. Con le conoscenze adeguate è possibile navigare nel mare dell'esistenza e far collassare solo gli stati delle esperienze che vogliamo vivere (**Transurfing**). La Fisica Quantistica può essere considerato un primo paradigma scientifico in grado di aiutarci a comprendere gli elementi della natura non locale dell'essere umano (la **Res Cogitans** di Cartesio), in quanto lascia il passo al meccanicismo e al determinismo della vecchia fisica. Molta strada ancora deve essere fatta, ma è l'inizio di una visione unitaria che unirà Scienza, Psicologia e Spiritualità.

Nel **Corso di Scienze Noetiche "Synthesis"** studieremo i passaggi che hanno portato alla nascita della Meccanica Quantistica, le proprietà dei quanti, le implicazioni rivoluzionarie ed anti-intuitive di tale scoperta, le differenti interpretazioni della teoria e porteremo particolare attenzione ai concetti di **dualismo onda-particella**, **superposizione**, **non-località**, **entanglement**, **indeterminazione**. Faremo una ritrascrizione, su base analogica, dei concetti quantistici in ambito **macro e meta-fisico** per concepire un nuovo paradigma della realtà.