

Niels Bohr: la biografia

Niels Henrik David Bohr nasce a Copenaghen il 7 ottobre 1885; di famiglia colta della borghesi danese. Il padre era professore di filosofia presso l'università di Copenaghen, egli trascorre la prima giovinezza in un ambiente atto a favorire e stimolare la passione per lo studio e per la ricerca.

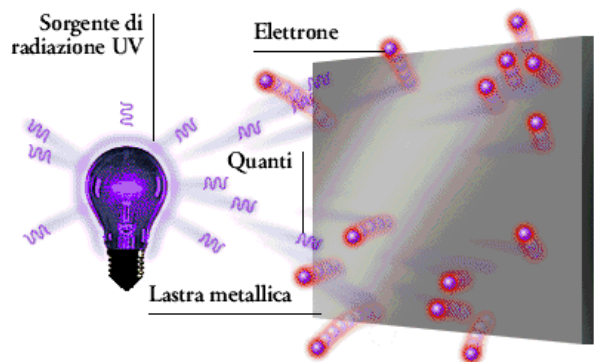


Studia presso l'università di Copenaghen, dove si laurea nel 1911 con una tesi sulle *teorie del passaggio delle particelle attraverso la materia*. Si reca poi presso l'università di Cambridge per studiare fisica nucleare nel famoso Cavendish Laboratory, diretto da J. J. Thompson, ma a causa di forti divergenze teoriche con quest'ultimo, si trasferisce a Manchester presso Ernest Rutherford, dove

pone le basi teoriche del primo modello quantistico dell'atomo di idrogeno, studiando la *teoria dei quanti di Plank*, la quale ipotizza che gli scambi energetici tra la radiazione e materia avvengono tramite quantità finite di energia, i *quanti*.

Nel 1913 Bohr pubblica un lavoro sull'assorbimento dei raggi α , ma si dedica anche allo studio della struttura atomica, basandosi sui lavori di Rutherford, il cui modello era in contraddizione con la fisica classica e li integra con la teoria quantistica di Plank, che prevede che gli elettroni si muovano su orbite stabili con energie definite e discrete attorno al nucleo atomico. Inoltre, un elettrone può cambiare orbita emettendo o assorbendo *fotoni* di energia proporzionale alla differenza di energia dei livelli.

Questo diviene la base della *teoria dei quanti* la cui contraddizione con l'approccio classico è stata poi risolta dalla meccanica quantistica.



Tre anni più tardi Bohr è nominato professore di fisica all'università di Copenaghen e nel 1921 direttore del nuovo "Istituto di Fisica Teorica" da lui creato. La scuola di Copenaghen diventa allora uno dei punti di incontro più importanti per le discussioni sulla *nuova fisica*, dando luogo così alla famosa *interpretazione di Copenaghen*.

Nel 1922 ottiene il premio Nobel per la Fisica per le sue teorie sulla meccanica quantistica.

Enuncia il *principio di complementarità*, secondo il quale *sistemi che hanno proprietà in contraddizione fra loro possono essere considerati separatamente*.

In base a tale principio, ad esempio, la luce può essere considerata sia come onda che come flusso di fotoni, il che potrebbe apparire come contraddizione, dato che una cosa esclude l'altra.

Bohr aggancia a questo strano principio anche applicazioni filosofiche, e ciò è stato motivo di famose discussioni con Albert Einstein, il quale invece preferiva la chiarezza della fisica classica rispetto ai nuovi concetti quantistici.

Nel 1936, assieme a John Wheeler, propone il *modello a goccia* del nucleo, con il quale si possono interpretare i fenomeni legati alla fissione nucleare.

Tra i suoi allievi fisici famosi si ricordano Landau e Heisenberg; con Heisenberg, che in quel periodo lavorava al programma nucleare tedesco, ebbe un famoso incontro nel 1941, quando la Danimarca era occupata dai nazisti; si suppone che in quella occasione Bohr ebbe informazioni sul piano nucleare tedesco.

Nel 1943, durante l'occupazione nazista della Danimarca, fugge in Svezia per evitare l'arresto da parte della polizia tedesca, a causa delle leggi razziali, essendo figlio di una ebrea, e da lì a Londra.

In seguito ha lavorato a Los Alamos, New Mexico, al *Progetto Manhattan* per la costruzione della bomba atomica, ma suo contributo sembra non essere stato determinante.

"Ecco perché andai in America. Non avevano bisogno di me per costruire la bomba".

Era visto, infatti, come un consulente di lusso, come "padre confessore" del progetto.

Dopo la fine della guerra ritorna a Copenhagen, dove si impegna per un uso pacifico dell'energia nucleare.

E' stato tra i fondatori del CERN.

Muore a Copenhagen il 18 novembre 1962.