

Erwin Schrödinger

La vita, gli amori e la rivoluzione quantistica

John Gribbin

Traduzione di B. Baldini

Dedalo, 2013

Copertina flessibile, pp. 296, € 17,00

ISBN 9788822002594

www.edizionidedalo.it

INTERROGATO su quale fosse la più importante scoperta della fisica del ventesimo secolo, Richard Feynman rispose: «che tutto è fatto di atomi». La teoria atomica ormai consolidata è nota come meccanica quantistica (MQ) e i dati sperimentali accumulati sono in tale quantità da non lasciare più dubbi sulla validità della teoria. Gribbin sottolinea come la MQ

sia la teoria che fornisce gli strumenti per spiegare come elettroni e protoni si uniscono per formare i circa cento elementi presenti in natura; gli atomi successivamente si aggregano in molecole che a loro volta si combinano tra loro per formare la sterminata varietà di composti presenti sul nostro pianeta e mille altri vengono prodotti artificialmente nei nostri laboratori. Una teoria di tale portata non è certo una delle tante ed è ormai comune materia di insegnamento in tutte le università del pianeta. Inoltre, implicita conseguenza della teoria è la legge grazie alla quale si spiega come la materia, nelle appropriate condizioni, emetta radiazione. Pertanto a buon diritto, conclude l'Autore, la MQ deve essere considerata la più grande conquista del pensiero fisico del xx secolo. Non a caso, l'insieme delle leggi che si basano sul principio unico che l'energia è quantizzata spesso è considerato come "la rivoluzione quantistica". Come Sir Isaac Newton ha aperto le porte alla nuova fisica con la legge di gravitazione universale e le equazioni del moto, Erwin Schrödinger, tre secoli più tardi, ha prodotto una equazione che è l'equivalente quantistico delle classiche leggi del moto e della conservazione dell'energia.

Rimane quindi poco di originale da dire sull'argomento se non auspicare che nuove ricerche arricchiscano la lista dei risultati.

La "rivoluzione" è avvenuta grazie al contributo di una serie di scienziati geniali, tra i quali il primo della serie e primo Nobel per la Fisica è stato Max Planck, inventore del "quanto". Emersero poi altri giganti, tra cui spiccano Max Bohr e Albert Einstein. Bohr per aver prodotto il primo modello plausibile, anche se non definitivo, di atomo, e Einstein per aver associato l'astratto concetto di Planck, quasi un artificio matematico, ad una reale quantità fisica: il "fotone".

Con la progressiva scomparsa degli ultimi fisici che hanno contribuito allo sviluppo della MQ emergono documenti privati, lettere, rapporti dei medesimi che diventano ghiotta preda degli storici.

Il volume in esame si focalizza sulla vita e le opere di un grande, Erwin Schrödinger, che, oltre alla Scienza, presenta particolari caratteristiche umane. Schrödinger è stato anche molto attento agli aspetti e alle implicazioni filosofiche implicite nell'assunto che l'energia e la materia sono quantizzate. Si è anche occupato delle origini della vita in modo nuovo, come un vero fisico può fare. Austriaco di nascita e non ebreo, avrebbe potuto schierarsi, come molti fecero, tra cui Heisenberg, con l'ideologia hitleriana. Invece Schrödinger emigrò a Zurigo, salvo poi tentare di ritornare in patria. Rimane una lettera scritta alle autorità naziste mal accettata da colleghi in esilio. Anche Einstein gli portò rancore. L'appello per un rimpatrio dall'esilio autoinflitto fu comunque respinto e molti anni dopo Schrödinger pubblicamente si scusò. Rinunciò alla posizione di professore in patria e riuscì ad essere assunto in Irlanda, probabilmente grazie al recente conferimento del premio Nobel.

Cultore di musica, apprezzatore delle arti e della filosofia, Schrödinger, ancorché di salute cagionevole fu un provetto scalatore di montagne. Aveva un debole per le donne, preferibilmente giovani. Non un don Giovanni da strapazzo, se erano troppo giovani aspettava pazientemente che raggiungessero l'età matura per aggiungerle alla famiglia ufficiale. Non ebbe figli dalla moglie ma uno da un'amante. Girava l'Europa con almeno due signore al seguito, in discreta amicizia tra loro. Anche in questo Erwin Schrödinger non era una persona qualunque.

Il libro di Gribbin, diviso in 14 capitoli, esamina in quattro di quelli l'infanzia e gli studi. Nella prima guerra mondiale (fu al fronte, naturalmente in trincea contro gli Italiani). In altri cinque capitoli Gribbin si differenzia alquanto dallo storico classico, perché esamina lo stato della fisica com'era quando studiava e il suo progressivo evolversi. E qui si rivela il Gribbin scienziato: condensa in questi capitoli i passi essenziali e inquadra gli scopritori della MQ, un vero compendio che potrebbe essere usato per un corso universitario. Segue il cammino storico, raccontando vicende personali e politiche dei protagonisti. Con molta attenzione evoca le discussioni, le diatribe e la divisione in "scuole", includendo coloro che in passato, per svariati motivi, sono rimasti in ombra e nella storia non hanno avuto il riconoscimento che si sarebbero meritati, allo scopo di inquadrare correttamente nel contesto storico la figura del protagonista: Erwin Schrödinger.

Le ragioni per ritornare sulla storia della nascita della MQ, ricercando l'esattezza degli eventi e la completezza delle informazioni, sono molteplici. La prima è evidente dalla frase già citata di Feynman: gli atomi siamo noi, tutto è fatto di atomi. La rivoluzione quantistica operata sul modo di vedere la materia e la radiazione ha prodotto e ancora produce un flusso di ricadute tecnologiche. Il modo di vivere è cambiato radicalmente dagli anni Trenta in poi. L'astronomia e la cosmologia si sono evolute da scienze di natura matematica in scienze fisiche, è sorta l'elettronica, la scienza medica ha fatto passi da gigante, le nanotecnologie sono in pieno sviluppo. Che piaccia o no nulla è più come prima. L'energia atomica, non senza riserve e preoccupazioni, sta in parte risolvendo i problemi energetici di svariate nazioni. Forse non è superfluo anche ricordare che i fisici hanno acquisito la notorietà e sono stati presi sul serio a seguito di 300.000 innocenti, morti per causa di due esplosioni atomiche avvenute alla fine della seconda guerra mondiale. La storia della teoria dell'atomo è ancora attuale. Grazie a queste conquiste intellettuali e a questi disastri bellici l'umanità si è allontanata da una paventata distruzione globale. Duole dirlo, ma discutibili scelte stanno aprendo altre vie per raggiungere il medesimo scopo.

La questione morale e le implicazioni filosofiche derivanti dalla MQ sono state argomento di vivaci dibattiti tra i protagonisti. Allora e ancora oggi sono argomento attuale e origine di animate discussioni.

Per questo ed altri motivi Gribbin dedica attenzione al volontario esilio di Schrödinger a Dublino e al suo ritorno a Vienna alla fine del secondo conflitto mondiale. Gran parte dei protagonisti coinvolti nella storia dello sviluppo della MQ hanno avuto luogo in paesi di lingua tedesca. Come detto in precedenza, Erwin Schrödinger, in quanto austriaco non ebreo, poteva schierarsi, come Planck e Heisenberg, dalla parte nazista ma non lo fece. Giustamente Gribbin dedica particolare attenzione anche a questo aspetto.

Altri due aspetti della personalità di Erwin Schrödinger sono necessariamente la profonda attenzione dello scienziato alle implicazioni filosofiche dei risultati delle proprie ricerche che lo portarono, inevitabilmente, a considerare negli ultimi anni l'aspetto affascinante e fino ad allora esclusivo dominio dei biologi: la vita.

Un intero capitolo è dedicato alla sua vita non professionale. Le abitudini, la sua passione per la musica e per la montagna, la sua costante attenzione alle donne e alla a dir poco originale relazione con esse, anche più di una contemporaneamente. Gribbin fornisce dettagli senza mai sconfinare nella sfera del personale, sulla base di implicazioni non costruite su fatti accertati. Probabilmente l'Autore beneficia più che per altri argomenti dell'acquisizione di documenti provenienti da archivi privati finora non accessibili. Rivelazioni contenute in lettere personali permettono di fornire un quadro più completo della personalità complessa di questo premio Nobel, genio alquanto diverso dai contemporanei colleghi. Va riconosciuta la velata ironia britannica dello scrittore che riesce a trattare argomenti delicati con un garbo che personalmente ho apprezzato molto.

Raccomando caldamente la lettura di questo libro a tutti. È piacevole, prezioso da un punto di vista storico e da esso si può imparare anche un po' di fisica.

GIORGIO G. C. PALUMBO

John Gribbin è un divulgatore scientifico inglese. Si è laureato all'Università del Sussex e ha ottenuto il titolo di dottore di ricerca in astrofisica presso l'Università di Cambridge. Ha pubblicato articoli su riviste scientifiche e su quotidiani come «The Times» e «The Independent», ed è autore di numerosi libri di divulgazione scientifica.