

Wolfgang Ernst Friedrich Pauli - fisico

(25 aprile 1900, Vienna, Austria — 15 Dicembre 1958, Zurigo, Svizzera)

Wolfgang Pauli è stato uno dei fondatori della meccanica quantistica. Il suo nome è legato al principio di esclusione, che vieta a due fermioni di occupare esattamente lo stesso stato quantico. Il principio costituisce un fondamento essenziale per la “statistica di Fermi-Dirac” e per tutta la fisica atomica. Pauli inoltre prevede l’esistenza della particella poi divenuta nota come *neutrino*, da lui teorizzata per preservare la conservazione dell’energia nel decadimento beta.



Fondamentale fu il suo contributo filosofico e metodologico in fisica teorica per la cosiddetta ‘Interpretazione di Copenaghen’ della meccanica quantistica.

Rivelò fin da ragazzo le sue doti eccezionali. La madre conosceva e ammirava Ernst Mach e la frequentazione della casa di Mach sicuramente influenzò le scelte di Wolfgang, il quale si laureò in soli tre anni all’università di Monaco di Baviera. Sempre a Monaco conseguì il dottorato in Fisica sotto la guida di Arnold Sommerfeld, avendo come compagno di studi Werner Heisenberg.

Famosa la sua esposizione della Teoria della Relatività, scritta quando era appena ventenne. Fu insignito del premio Nobel nel 1945 e tornò in Europa per riceverlo, dopo aver accettato la cattedra di Fisica Teorica presso l’Institute for Advanced Study di Princeton. **Pauli infatti era di origine ebraica per parte di padre e nel 1940 fu costretto all’esilio.** Nel 1946 riprese a esercitare la professione e il lavoro di ricerca a Zurigo all’Istituto Federale Svizzero di Tecnologia. Nel 1949 ottenne la cittadinanza svizzera. A Zurigo passò la maggior parte della sua vita.

Pauli fu un personaggio assai pittoresco, come emerge dai racconti di George Gamow. Egli aveva una abilità matematica fuori dal comune ed era noto sia per questa sia per il suo essere sardonico e impietoso nelle critiche verso colleghi e studenti. Famoso alcune sue battute, tra cui: “Non merita neppure di essere definito sbagliato”. Diede, grazie alle sue notevoli capacità matematiche, un contributo decisivo alla sistemazione formale, insieme a Born, Dirac e Jordan, della prima stesura della meccanica quantistica proposta da Heisenberg. Quando i tre gli chiesero aiuto disse: “In effetti è un calcolo troppo difficile per voi”; lo completò rapidamente grazie a una capacità tecnica impeccabile.

A Pauli si attaglia bene l'appellativo "genio e sregolatezza". Amava il cibo e il bere. Frequentava locali notturni non sempre raccomandabili. Era soprannominato "Wolf" nella scuola di Gottinga per il suo essere nottambulo. La mattina si alzava sempre molto tardi. La sua vita un po' dissoluta portò il padre a negargli qualsiasi sostentamento economico. A causa di problemi di alcolismo e della fine precoce del suo primo matrimonio con una ballerina, iniziò una frequentazione con lo psichiatra Carl Gustav Jung e in particolare con la sua assistente Marie Louise Von Franz. Pauli era particolarmente interessato a fenomeni quali le coincidenze, la telepatia e le premonizioni. Era anche piuttosto superstizioso. Quando fu ricoverato nel 1958 a Zurigo, chiese il numero della stanza dove si trovava. Il numero 137 lo ossessionava, numero legato alla costante di struttura fine che compare nell'elettrodinamica quantistica, lo vedeva ovunque e lo annotava ovunque. Quando seppe che la stanza dell'ospedale era la n.137 per lui fu un segno inequivocabile, disse che non ne sarebbe uscito vivo. E così fu.

Gamow narra anche del cosiddetto 'Effetto Pauli'. Ogni qualvolta Pauli entrava in un laboratorio qualche strumento smetteva di funzionare. Una volta si ruppe un macchinario in un laboratorio di Gottinga e tutti si stupirono che lui non fosse presente, ma si seppe poi che in quel momento Pauli stava passando in treno proprio dalla stazione di Gottinga. Wolfgang ipotizzava che ciò fosse dovuto alla sua natura di fisico teorico poco incline e forse ostile alla fisica sperimentale.

Le sue vicende e peculiarità lo condussero ad avere un lungo rapporto epistolare di scambio intellettuale con Jung e con la Von Franz. Jung, per parte sua, si occupava di fenomeni paranormali, di inconscio collettivo, di archetipi e di coincidenze significative che descrisse sotto il nome di "sincronicità"; era interessato alle nuove scoperte della fisica moderna che apparivano bizzarre, come l'entanglement quantistico.

Da questo incontro trassero linfa vari testi dei succitati autori: il bellissimo "Psiche e natura" dello stesso Pauli, dove il fisico racconta le origine oniriche delle teorie di Keplero e anche del principio di esclusione; il testo "Sincronicità" di Jung e il testo "Divinazione e sincronicità" della Von Franz, dove il portato simbolico dei numeri attraversa tutte le pagine rimandando a una possibile influenza delle tante conversazioni intercorse tra Pauli e la psichiatra.

G. Gamow, *I trent'anni che sconvolsero la fisica*, Zanichelli, 1990

G. Greison, *L'incredibile cena dei fisici quantistici*, Salani ed. 2016

C.G. Jung, *La sincronicità*, Biblioteca Bollati Boringhieri, 2009

W. Pauli, *Fisica e Conoscenza*, Bollati Boringhieri, 2007

C. Rovelli, *Helgoland*, Adelphi, 2020

M.L. Von Franz, *Divinazione e sincronicità*, Tlon, 2019