

David Ruelle

# Un cervello coi numeri

di Umberto Bottazzini

«Non entri chi non conosce la geometria», si racconta fosse scritto sul portale dell'Accademia di Platone. Come ai tempi di Platone, afferma David Ruelle in apertura di questo libro, anche «oggi la matematica continua a essere, sotto vari aspetti, una formazione indispensabile per chi è interessato a comprendere la natura delle cose». Gli scritti di Platone mostrano che egli era familiare con la matematica più avanzata del suo tempo. Nell'antichità classica la matematica si occupava di oggetti che apparivano naturali, come numeri e figure geometriche, e ne stabiliva le proprietà

con il metodo della deduzione logica a partire da nozioni comuni, definizioni e assiomi. Da allora, il mondo della matematica si è enormemente arricchito.

Se «il principio del metodo assiomatico è rimasto a tutt'oggi sostanzialmente invariato», osserva Ruelle, l'abbondanza di oggetti matematici considerati è aumentata a dismisura insieme alla diversificazione del linguaggio e delle tecniche sviluppate. Mentre i matematici dell'antichità cercavano la verità, dice Ruelle, «sembra che noi ricerchiamo le conseguenze di assiomi che potrebbero essere sostituiti da assiomi diversi, con conseguenze diverse. Mentre gli antichi giocavano con rette, cerchi e numeri

interi, noi abbiamo introdotto una pletora di strutture esoteriche». Stando così le cose, oggi «è possibile accedere al mondo della matematica senza effettuare lunghi e aridi studi?», si chiede Ruelle. La sua risposta è che «in una certa misura, sì» è possibile, «perché ciò che interessa a un individuo curioso e colto (un tempo chiamato filosofo) non è un'ampia conoscenza specialistica. Piuttosto, il filosofo di una volta (ovvero voi e io) vorrebbe capire in che modo la mente umana, o meglio il cervello del matematico, affronta la realtà matematica». Certo, ci sarebbe molto da dire su questa identificazione del "filosofo" con «un individuo colto e curioso» e, non sen-

za ragione, forse molti non sarebbero d'accordo. Ma, al di là dell'adeguatezza delle definizioni, quello che sta a cuore a Ruelle è cercare di capire come funziona non la mente, ma «il cervello del matematico», come suona non a caso il titolo originale del libro: *The mathematician's brain*. Ruelle è uno dei pionieri della moderna teoria matematica dei sistemi caotici.

Nel corso delle sue ricerche, egli scrive, è stato spesso portato a interrogarsi sui processi intellettivi che stanno alla base della sua attività di matematico. «Come nasce un problema? Come viene risolto? Qual è la natura del pensiero scientifico?». Certo, riconosce Ruelle, tanti si sono posti domande di questo tipo e le loro risposte riempiono una quantità di volumi. La risposta che egli propone in questo libro è di partire dalla pratica dei matematici, e di integrare la propria compren-

sione della natura del pensiero scientifico con l'analisi del proprio metodo di lavoro e di quello dei suoi colleghi. L'ambizione dichiarata è di presentare «una visione d'insieme della matematica dei matematici» che risulti interessante sia per chi è privo di preparazione matematica sia per gli specialisti. Ruelle illustra le proprie tesi con una grande varietà di esempi tratti da diversi campi della matematica anche se, coerente con le premesse fatte, non richiede al lettore una particolare competenza matematica.

Le numerose note che corredano i vari capitoli forniscono all'occorrenza le nozioni necessarie. Ne risulta un'opera che è, al tempo stesso di introduzione al pensiero matematico e di riflessione sulla sua natura, sui fondamenti e le strutture della matematica. Ruelle non condivide il platonismo di molti suoi colleghi. «La matematica umana»,

egli afferma, appare come «un labirinto di idee, in cui il matematico si aggira in cerca della dimostrazione di un teorema. Le idee sono umane e appartengono alla cultura umana, ma sono anche estremamente vincolate dalla struttura logica dell'argomento. Il labirinto infinito della matematica possiede quindi il duplice carattere di costruzione umana e di necessità logica». Un labirinto che ha un proprio fascino e «una strana bellezza».

Ma, conclude Ruelle, «solo per mezzo di una lunga esplorazione del labirinto giungiamo ad apprezzarne la bellezza; solo per mezzo di un lungo studio giungiamo ad apprezzare pienamente la sottile e possente attrazione estetica delle teorie matematiche».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

● David Ruelle, «La mente matematica», Edizioni Dedalo, Bari, pagg. 218, € 16,00.