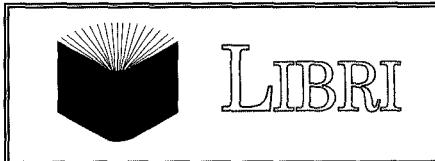


Il mondo è matematico? Da una parte, la matematica è ormai sempre più utilizzata per analizzare e prevedere ogni aspetto della realtà. Ed è uno sviluppo che dipende ampiamente dalle premesse che posero i due grandi fondatori della scienza moderna, Galileo Galilei e Isaac Newton. «Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi e altre figure geometriche senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola», diceva Galileo della realtà celeste. Mentre Newton si poneva addirittura come una sorta di nuovo profeta, una sintesi tra Mosè e Pitagora, che grazie alla matematica apre la strada alla comprensione dei segreti dell'universo e avvicina alla conoscenza della Prima causa, ovvero di Dio. Il punto di vista degli scienziati di oggi è molto più scettico, come s'evince dalla lunga citazione di John von Neumann posta all'inizio di questo libro: «Le scienze non cercano di spiegare, a malapena tentano di interpretare, ma fanno soprattutto dei modelli». Il modello è definito sempre da Von Neumann come «un costrutto matematico che, con l'aggiunta di certe interpretazioni verbali, descrive dei fenomeni osservati». E la giustificazione di questo costrutto è la seguente: «Soltanto e precisamente che ci si aspetta che funzioni – cioè descriva correttamente i fenomeni in un'area ragionevolmente ampia. Inoltre esso deve soddisfare certi criteri estetici – cioè,



Giorgio Israel

## LA MATEMATICA E LA REALTÀ

Carocci, 155 pp., 15 euro

in relazione con la quantità di descrizione che fornisce, deve essere piuttosto semplice». Ordinario di Storia della matematica alla Sapienza, direttore del Centro di ricerca in Metodologia delle scienze, membro dell'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, Giorgio Israel osserva che né Galileo né Newton avrebbero sottoscritto queste idee, che di fatto degradano la matematica da strumento di comprensione del mondo a mero strumento di descrizione. Ma è stato questo il percorso degli ultimi secoli di storia della scienza, ed è la ricostruzione di tale percorso l'obiettivo del libro, alla terza riproposizione dopo la prima del 1986 e la seconda edizione del 2002. A partire dalla celebre legge di crescita malthusiana della popolazione, di cui peraltro qui si mostrano chiaramente i limiti, il primo dei tre capitoli espone una serie di esempi per spiegare il modo in cui viene costruito un modello matematico, e quali sono i relativi

problemi concettuali. Un simile approccio viene poi rovesciato nel capitolo successivo, allo scopo di descrivere le tappe fondamentali della lunga vicenda relativa al rapporto sussistente tra matematica e realtà e al ruolo della matematica nello studio dei fenomeni, dalla fisica classica alla modellistica contemporanea. Il terzo capitolo è infine dedicato alle tematiche più recenti, nel tentativo di dare qualche risposta «volutamente problematica e quindi aperta». In particolare, osserva Israel, è stato assolutamente sorprendente il modo in cui in meno di vent'anni si è imposta nel Novecento la matematizzazione dei fenomeni non fisici, contro l'idea della prima metà dell'Ottocento secondo cui l'applicazione del calcolo a fatti di ordine morale sarebbe stata addirittura «ripugnante». In particolare, è stata l'economia che, a partire dagli anni Trenta del XX secolo, si è trasformata in econometria, al punto che oggi sarebbe quasi impensabile conferire un Nobel a un economista non protagonista di qualche scoperta legata all'utilizzo di modelli matematici. Israel cita Ian Stewart per sottolineare che se «non è possibile far ricadere integralmente su un'equazione la responsabilità del 'crash' delle economie», tuttavia l'econometria vi ha contribuito come «ingrediente di un ricco spezzatino di irresponsabilità finanziaria, inettitudine politica, incentivi perversi e una regolamentazione lassista».

