

## Introduzione

Nell'estate del 1992 lavoravo come cronista all'«Evening Argus» di Brighton. Passavo le giornate a osservare adolescenti recidivi che comparivano in pretura, a intervistare i negozianti a proposito della recessione e, due volte a settimana, ad aggiornare l'orario delle corse della Bluebell Railway per la rubrica degli eventi culturali. Non era un gran bel momento per ladruncoli e negozianti, ma è stato un periodo felice della mia vita.

John Major era stato da poco rieletto primo ministro e, nell'ebbrezza della vittoria, aveva varato una delle sue iniziative politiche più ricordate (e ridicolizzate). Con serietà presidenziale aveva annunciato l'istituzione di un numero verde per informazioni sui coni per le strade – una proposta futile dalla quale, per com'era presentata, pareva dipendere il futuro del mondo.

A Brighton, comunque, quei coni facevano notizia. Era impossibile guidare in città senza rimanere imbottigliati a causa di qualche cantiere stradale. L'arteria principale da Londra – la A23 (M) – era un corridoio di coni arancioni a strisce per tutto il tragitto da Crawley a Preston Park. Tra il serio e il faceto l'«Argus» sfidò quindi i suoi lettori a indovinare il numero di coni che delimitavano i molti chilometri della A23 (M). I caporedattori erano fieri di un'idea così brillante. La sfida da festa paesana spiegava la notizia prendendosi contemporaneamente

te gioco del governo centrale: materiale perfetto per un giornale locale.

Eppure, soltanto poche ore dopo che la gara era stata indetta si era fatto vivo un primo lettore, indovinando il numero esatto di coni. Ricordo i caporedattori seduti in avvilito silenzio, come se fosse appena morto un importante consigliere comunale. Intendevano parodiare il primo ministro, ma avevano fatto la figura degli sciocchi.

Avevano creduto che indovinare il numero di coni allineati lungo una trentina di chilometri di autostrada fosse un'impresa impossibile. Evidentemente così non era e penso di essere stato l'unico lì dentro a capire perché. Presumendo che i coni siano collocati a intervalli regolari, basta fare un semplice calcolo:

$$\text{numero di coni} = \frac{\text{lunghezza della strada}}{\text{distanza tra i coni}}$$

La lunghezza della strada si può misurare percorrendola in auto o ricavandola da una carta stradale. Per calcolare la distanza tra i birilli non serve altro che un metro a nastro. Sebbene lo spazio tra uno e l'altro possa variare leggermente e la lunghezza stimata della strada possa essere soggetta a errori, sulla lunga distanza la precisione di questo calcolo è sufficiente per vincere una gara indetta da un giornale locale (ed era probabilmente così che la polizia stradale aveva contato i birilli per fornire all'«Argus» la risposta esatta).

Ricordo molto chiaramente questo episodio perché è stata la prima volta nella mia carriera di giornalista in cui ho capito il valore di avere una mente matematica. È stato anche inquietante rendermi conto di quanto sia digiuna di matematica la stragrande maggioranza dei giornalisti. Non c'era niente di complicato nello scoprire il numero

di birilli allineati lungo una strada, eppure i miei colleghi non ci arrivavano.

Due anni prima mi ero laureato in matematica e filosofia, una laurea con un piede nella scienza e l'altro nelle materie umanistiche. Intraprendere la carriera giornalistica aveva significato, almeno superficialmente, decidere di abbandonare la prima e abbracciare queste ultime. Poco dopo la figuraccia dei con i cono avevo lasciato l'«Argus» per andare a lavorare a Londra. Alla fine ero diventato corrispondente estero a Río de Janeiro. Di tanto in tanto il mio talento con i numeri si rivelava utile, come quando dovevo trovare il paese europeo con una superficie equivalente all'ultimo tratto di foresta amazzonica disboscato o calcolare i tassi di cambio durante l'ennesima crisi valutaria. Ma sostanzialmente pareva proprio che mi fossi lasciato la matematica alle spalle.

Poi, qualche anno fa, sono tornato nel Regno Unito senza sapere cosa volessi fare. Ho venduto magliette di calciatori brasiliani, ho avviato un blog, mi sono baloccato con l'idea di importare frutta tropicale. Nessuna di quelle iniziative ha funzionato. In questa fase di ricerca ho ripreso in considerazione la materia che mi aveva assorbito per gran parte della giovinezza ed è stato lí che ho trovato la scintilla che mi ha ispirato a scrivere questo libro.

Entrare nel mondo della matematica da adulto è stato molto diverso dall'entrarci da ragazzo, quando l'esigenza di superare gli esami mi costringeva spesso a tralasciare gli argomenti davvero affascinanti. Adesso ero libero di percorrere certe strade soltanto perché mi apparivano curiose e interessanti. Ho scoperto l'«etnomatematica», lo studio del modo di accostarsi alla matematica nelle diverse culture e dell'influsso della religione sulla matematica.

Sono rimasto affascinato da ricerche recenti di psicologia comportamentale e di neuroscienze che ricostruiscono esattamente il come e il perché il cervello pensa i numeri.

Mi sono reso conto che mi stavo comportando proprio come un corrispondente estero, se non che il paese che stavo visitando era astratto: «il mondo dei numeri».

Ben presto il mio viaggio è diventato geografico, perché volevo sperimentare la matematica nel mondo reale. Così sono volato in India per apprendere come quel paese avesse inventato lo «zero», uno dei più grandi progressi intellettuali della storia umana. Sono entrato in un megacasinò a Reno per vedere dal vivo come funziona la probabilità. E, in Giappone, ho incontrato lo scimpanzè più bravo del mondo a far di conto.

Mano a mano che la mia ricerca progrediva mi sono ritrovato nella strana condizione di essere esperto e non specialista al tempo stesso. Rispolverare la matematica scolastica è stato come ritrovare vecchi amici, ma c'erano tanti amici di amici che non avevo mai conosciuto allora, ai quali si aggiungevano anche un sacco di nuovi ragazzini. Prima di scrivere questo libro, per esempio, ignoravo che per secoli si fosse combattuto per aggiungere due nuovi numeri al nostro sistema decimale. Non sapevo perché i britannici fossero stati i primi a coniare una moneta ettagonale. Né avevo idea della matematica che sta dietro al Sudoku (perché non era ancora stato inventato).

Sono arrivato in luoghi dove non avrei mai creduto di andare, come Braintree, nell'Essex, e Scottsdale, in Arizona, e a libri che non avrei mai creduto di consultare in una biblioteca. Ho trascorso un giorno memorabile a leggere un volume sulla storia dei rituali relativi alle piante per capire perché Pitagora fosse notoriamente schizzinoso in fatto di cibo.

Il libro comincia con il capitolo zero per evidenziare che l'argomento lí trattato precede la matematica. Vi è descritta infatti la nascita dei numeri. All'inizio del capitolo primo i numeri avevano ormai fatto la loro comparsa e si poteva andare al sodo. Da quel momento alla fine del capitolo undicesimo si parla di aritmetica, algebra, geometria, statistica e di tutti gli altri campi che sono riuscito a infilare in meno di 600 pagine. Ho cercato di ridurre al minimo il materiale tecnico, anche se talvolta non è stato possibile e ho dovuto riportare equazioni e dimostrazioni. Se sentite che il vostro cervello soffre, passate all'inizio del paragrafo successivo e andrà subito meglio. Ogni capitolo è indipendente, vale a dire che per capirlo non è necessario aver letto quelli che lo precedono. Potete leggere i capitoli nell'ordine che preferite, anche se spero che li leggerete dal primo all'ultimo perché seguono grossomodo una cronologia delle idee e di tanto in tanto faccio riferimento a concetti già illustrati. Il libro è destinato a lettori privi di conoscenze matematiche e copre argomenti che vanno dalla scuola elementare alla fine di un corso di laurea triennale.

Ho incluso una buona quantità di informazioni storiche, perché la matematica è la storia della matematica. A differenza delle discipline umanistiche, che sono reinventate di continuo, mano a mano che idee o mode nuove si sostituiscono alle vecchie, e a differenza delle scienze applicate, dove le teorie sono continuamente perfezionate, la matematica non invecchia. I teoremi di Pitagora e di Euclide sono validi oggi come sempre, ed è per questo che Pitagora ed Euclide sono i nomi piú antichi studiati a scuola. La matematica contenuta nel programma di studi del biennio della scuola superiore non va oltre quella conosciuta a metà del Seicento, mentre per il triennio si ar-

riva a metà del Settecento. (Quando mi sono laureato, la matematica piú moderna che avevo studiato risaliva agli anni Venti del Novecento).

Nello scrivere questo libro il mio intento è sempre stato quello di comunicare l'eccitazione e la meraviglia della scoperta matematica (e di dimostrare che i matematici sono simpatici. Siamo i re della logica, il che ci permette di cogliere ciò che è illogico). La matematica ha la cattiva reputazione di essere arida e difficile. Spesso è così. Eppure può anche ispirare ed essere accessibile e, soprattutto, molto creativa. Il pensiero matematico astratto è una delle grandi conquiste dell'umanità e, si potrebbe dire, il fondamento di ogni progresso umano.

Il mondo dei numeri è un posto straordinario. Raccomanderei una visita.