

## PAROLE DI CARTA

## PIONIERI DELLA MATEMATICA

Vita e opere di geniali matematici che hanno cambiato per sempre il corso della storia

LUCA ALBERINI

L'innovazione matematica procede grazie al lavoro degli innumerevoli personaggi minori che vi contribuiscono quotidianamente o al genio imprevedibile di pochi? Ian Stewart, uno dei più noti e apprezzati divulgatori a livello mondiale, non sembra avere dubbi e presenta in questo volume una galleria di 25 matematici che hanno aperto strade mai battute in precedenza, mostrando al mondo scenari del tutto imprevedibili prima di loro. Sono stati degli autentici pionieri (*"trailblazing mathematicians"* nel titolo originale) che *"come veri apripista hanno creato cammini percorribili attraverso la fitta vegetazione dell'ampia giungla del pensiero matematico. Passavano gran parte del tempo ad affannarsi con i rovi e gli acquitrini, ma di tanto in tanto si imbattevano in una città perduta o in un Eldorado, scoprendo gioielli preziosi nascosti nella boscaglia. Entravano in regioni di pensiero precedentemente sconosciute all'umanità. Anzi, le hanno create, quelle regioni"*.

Con le doti affabulatorie che tutti gli riconoscono, Stewart ci precipita nelle vite e nelle idee di questi grandi matematici, mostrandoci nella loro intimità e di fronte alle sfide che hanno saputo vincere. Si parte in ordine cronologico dall'antica Grecia con Archimede, per poi spostarsi in Estremo Oriente, tra Cina, Persia e India, dove si determinano le sorti della grande matematica durante il Medioevo, per tornare quindi in Europa durante il Rinascimento e non allontanarsene più. Non sono presi in considerazione matematici viventi, l'ultimo personaggio di cui si tratta è il geniale matematico puro William Thurston, morto nel 2012. Naturalmente il dover selezionare solo venticinque grandi pionie-



Gabriele Lolli  
**Matematica come narrazione**  
Il Mulino (2018)  
pp. 216, € 15

La narrazione, il trasformare semplici eventi in storie, ha da sempre accompagnato l'uomo. Fin dalle origini, l'essere umano più che un animale razionale è stato un animale affabulatore e proprio questa caratteristica, tipica del solo *Homo sapiens sapiens*, gli ha consentito di prevalere sulle specie rivali, tra cui il temibilissimo *Homo neanderthalensis*, più prestante fisicamente e atletico. La narrazione però non riguarda solo le storie che generalmente riteniamo tali, ma tutte le esperienze dello spirito. *"Anche la matematica, imprigionata nei suoi simboli e nelle sue figure, non dice nulla, né a chi inventa né a chi ascolta, se il suo*

*sensu non è raccontato in una storia"*, ci dice Gabriele Lolli in questo libro ricco di matematica e soprattutto di dimostrazioni. Da qui l'esigenza che la matematica sappia e si sappia raccontare, sappia narrare il proprio senso. Nei programmi di grandi matematici come Hilbert, Klein o Langlands, per esempio, i concetti sono i protagonisti di un racconto che combina nuove idee in moduli ricorrenti. Senza timore di utilizzare notazioni e terminologia adeguate, e per questo inevitabilmente non alla portata di tutti, Lolli ci guida alla ricerca del senso delle dimostrazioni, del linguaggio matematico e della straordinaria efficacia dell'argomentazione. Ogni dimostrazione è un nuovo viaggio, verso una nuova meta, un ponte che collega in modo agevole o complicato due luoghi prima separati tra loro. Aperta la strada, si può sempre migliorarla, si possono poi trovare scorciatoie oppure decidere di soffermarsi ad ammirare paesaggi in alcuni punti. Perché se la poesia dice di più con meno parole, la matematica fa lo stesso e ci può condurre dove lo sguardo spazia lontano, dove scorge nuovi inesplorati orizzonti. (L.A.)

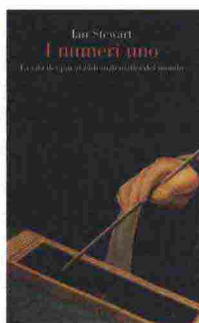


ri matematici comporta sacrificarne altri, in modo del tutto arbitrario, e potrà capitare che il lettore non trovi il proprio matematico del cuore (solo per fare un esempio, non si parla di Joseph-Louis Lagrange). Ma nessuna paura! Gli uomini e le donne raccontati valgono questo viaggio. Sì, ci sono anche alcune donne, tre per l'esattezza, Augusta Ada King (più nota come Ada Lovelace), Sof'ja Kovalevskaja ed Emmy Noether. La loro genialità dovette confrontarsi non solo con i problemi matematici ma anche con gli ostacoli e le chiusure di un mondo quasi esclusivamente maschile.

Nel libro si parla di matematici che vissero in Paesi lontanissimi dal nostro e di altri molto vicini; alcuni nacquero da famiglie benestanti (Fermat, Lovelace, Kovalevskaja), molti appartenevano al ceto medio, altri ancora venivano da situazioni di grande povertà (come Gauss e Ramanujan, la cui vita è incredibile parabola sociale di riscatto meritano davvero le tante ricostruzioni, anche cinematografiche, effettuate). Alcuni furono matematici puri, di professione, dalla vita lineare. Altri invece scelsero attività diverse, come Pierre de Fermat, giurista e consigliere al Parlamento di Tolosa, troppo occupato dagli obblighi del ruolo per poter scrivere le sue scoperte, o Girolamo Cardano, medico, astrologo, giocatore d'azzardo... e molte altre cose prima che matematico, che nacque figlio illegittimo nonostante i tentativi di aborto della madre e "dissipò le fortune familiari, era dedito al gioco, andò in rovina e finì in un ospizio per poveri. Sospettando che un tale stesse barando, lo sfregiò con un coltello. Fu accusato di eresia e imprigionato; suo figlio fu giustiziato per aver avvelenato la moglie. Ma ridiede anche la favella al vescovo di St. Andrews, che era diventato muto, guadagnandosi una ricompensa di 1400 corone d'oro. Rientrato in Italia in trionfo, fu ammesso al Collegio dei medici, che per decenni aveva cercato di-

speratamente di tenerlo fuori". E soprattutto scrisse uno dei più grandi testi di algebra di tutti i tempi, l'*Ars Magna*.

Quasi tutti però furono incredibilmente precoci, divorarono in età giovanissima voluminosi tomi di matematica, da autodidatti o superando presto i propri maestri, si cimentarono con formule e calcoli complessi senza risparmiarsi, in modo originale e fantasioso, con una capacità del tutto straordinaria di pensare visivamente. Ma forse la costante più importante che li accomuna è un'altra: la matematica fu o divenne la loro unica ragione di vita. *"Ai matematici nati si può impedire di fare matematica solo rinchiudendoli, e anche in questo caso incideranno equazioni sui muri. [...] Ne sono ossessionati, non possono fare altro. Rinunciano a professioni più redditizie, vanno contro le opinioni della famiglia, vanno avanti nonostante tutto anche quando molti dei loro colleghi stessi li considerano pazzi, sono disposti a morire non riconosciuti e non ricompensati. Insegnano per anni senza paga, pur di mettere piede in università"*. Come Leonhard Euler, che contemporaneamente smise di vivere e calcolare - secondo le bellissime parole di Condorcet - perché per lui la matematica era naturale come respirare (aveva avuto gravi problemi di vista, era rimasto quasi cieco da un occhio ma nulla lo aveva neppure rallentato), come Évariste Galois che, consapevole di poter morire in duello il giorno successivo, trascorse tutta la notte a descrivere in una lunga lettera le proprie idee matematiche affidandole ai posteri. Perché per loro la vita ha sicuramente un valore... ma la matematica di più.



Ian Stewart

### **I numeri uno. La vita dei più grandi matematici del mondo**

Traduzione di Daniele A. Gewurz

Einaudi (2018), pp. 304, € 28



Vincenzo Fano

### **Le lettere immaginarie di Democrito alla figlia**

Carocci (2018)

pp. 144, € 13

Un personale e ben riuscito "tour guidato" lungo i principali temi della vita e della conoscenza, attraverso lo sguardo e i ragionamenti di un filosofo, Vincenzo Fano, dotato di una cultura a tutto tondo.

L'idea nasce da una passeggiata estiva tra le rovine dell'antica Abdera, sulle coste della Tracia, in uno splendido e soleggiato tramonto nei luoghi che furono di Democrito, il celebre filosofo. Così, in una confidenziale forma epistolare, utilizzando un linguaggio semplice e presentando una scelta di temi molto vicini ai giovani, l'autore si rivolge alla

propria figlia, con affetto ed eleganza. Sotto l'egida proprio del filosofo atomista, suo ispiratore e "maestro", nei panni di un filosofo anziano e malato, osservatore dell'oggi con una preparazione radicata nella cultura classica, chi scrive si pone in una situazione privilegiata per riflettere con saggezza, pacatezza e profondità su temi attuali e questioni esistenziali, quali la vita e la morte, la felicità (*"un'arte difficile che, soddisfatti i nostri desideri primari, dipende anche da noi"*), la fede, la libertà, fino a riflettere sull'importanza e la bellezza dello studio.

Temi che portano il neo-Democrito a scrivere anche lettere dedicate alle scienze: dalla matematica (*"la più astratta e difficile delle scienze, ma forse anche la più bella e più profonda"*) alla fisica, dalla chimica all'informatica, fino all'economia, all'incertezza (da trattare con la teoria della probabilità), alla sociologia e alla politica.

Consigliato per chi ritiene che nella vita non si debba mai smettere di indagare e imparare. (G.I.B.)