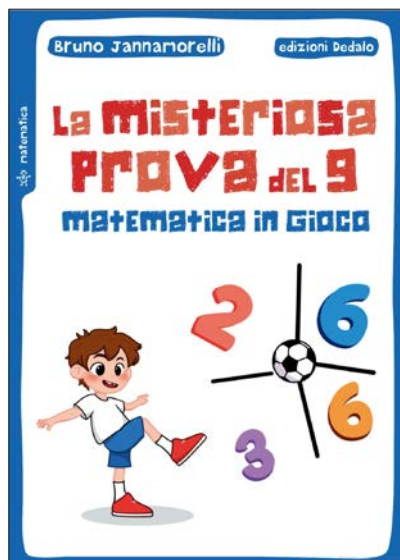


Recensioni¹

Jannamorelli, B. (2023). *La misteriosa prova del 9*. Edizioni Dedalo.



Pubblicato dalle Edizioni Dedalo a febbraio 2023, *La misteriosa prova del 9* è prima di tutto un libro che racconta di una relazione speciale: quella tra il nonno Beppe, maestro in pensione, e i suoi due nipotini, Gianni e Claudia. L'autore, docente di matematica nei licei e di didattica della matematica all'Università, ha giustamente pensato che inserire una cornice a forte valenza affettiva potesse aiutare i piccoli lettori a non partire prevenuti rispetto ai vari temi matematici, tutt'altro che banali, che si affrontano nel testo. Che non siano temi banali lo testimonia anche la scelta, molto efficace, di aggiungere una sezione finale di approfondimenti di varia natura: si va da alcune pagine utili a impratichirsi con attività laboratoriali o esercitative al cosiddetto "angolo dei grandi", in cui si dà al lettore qualche suggerimento per sviscerare l'argomento in classe o a casa. Ma torniamo alla storia. Fin dal primo paragrafo (dal confortante titolo *Che noia le moltiplicazioni!*) il lettore è coinvolto in un arco narrativo fatto di momenti quotidiani (come le merende, i giochi all'aperto, i pranzi e i compiti per casa) all'interno dei quali si parla di moltiplicazioni a mente, "a reticolo" e di moltiplicazioni con le dita; si affronta poi la regola della prova del 9, mettendola in discussione, e poi ancora l'aritmetica dell'orologio, le prove del 3, del 5 ecc. Il fine concettuale del libro è arrivare a capire i meccanismi logici e aritmetici che conducono ragionevolmente ad affermare che la prova del 9 tanto "prova" non è. Ma, per arrivarci, nonno Beppe dovrà faticare non poco, e scardinare alcune convinzioni dei suoi giovani nipoti (e forse anche di qualche insegnante): ad esempio che in aritmetica non si debba disegnare perché il disegnare è attività specifica della geometria; oppure che in matematica si debbano applicare procedure, senza stare tanto a chiedersi perché funzionino; oppure ancora che il risultato di un'operazione, o la soluzione di un problema, possano essere raggiunti in un solo modo. Insomma, leggendo attentamente ci si rende conto che forse l'autore ha utilizzato questa "misteriosa" prova

1. Indipendentemente dal Paese in cui è stato realizzato il materiale recensito o a cui appartiene l'autore della recensione, in questa sezione della rivista, per esigenze di uniformità, useremo le seguenti denominazioni: scuola dell'infanzia (allievi dai 3 ai 5 anni), scuola elementare (allievi dai 6 ai 10 anni), scuola media (allievi dagli 11 ai 14 anni), scuola media superiore (allievi dai 15 ai 18 anni).

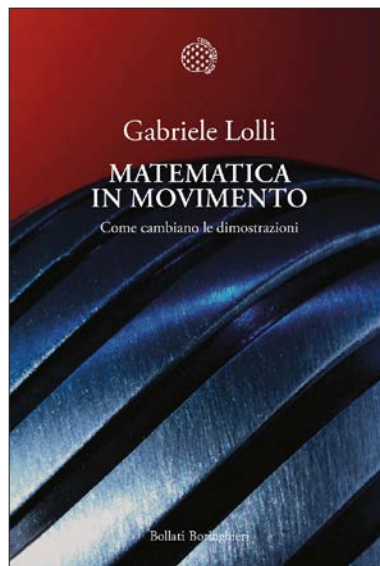
per condurre il lettore in due riflessioni: una riflessione su alcuni meccanismi aritmetici e una riflessione riguardo alla visione della matematica. Entrambe hanno una grande importanza: la prima ci porta a riconoscere e a ragionare sulle proprietà della moltiplicazione e dell'addizione, e ad analizzare matematicamente alcune usuali tecniche di calcolo che ingenuamente potremmo pensare prive di interesse; la seconda invece ci porta a considerare la matematica come un'attività esplorativa, fatta di scoperte, avventure, soste, sentieri misteriosi e poco illuminati che però aprono la strada a luoghi nuovi e affascinanti.

Ecco perché, come specificato nella quarta di copertina, il libro è consigliato ai curiosi dai 9 ai 99 anni: perché non è mai troppo presto né troppo tardi per scoprire i tesori del mondo della matematica e gustarne a pieno i sentieri.

Michele Canducci

Dipartimento formazione e apprendimento / Alta scuola pedagogica
SUPSI, Svizzera

Lolli, G. (2022). *Matematica in movimento. Come cambiano le dimostrazioni*. Bollati Boringhieri.



Perfino fra le persone che si autoreputano colte in matematica c'è talvolta (anzi: spesso) la diffusa convinzione che la nostra disciplina sia una specie di sacrario storicizzato perenne, senza mutamenti, che i paladini dei contenuti e delle modalità creative siano quelli eterni, fissi, che la storia ha consacrato, Pitagora, Euclide, Archimede; che una dimostrazione resti immutabile nei secoli, nei millenni; che la coerenza e il rigore siano essi stessi perenni e non soggetti a modifiche.

Ricordo ancora che, tentando di mettere in discussione tutto ciò in un mio articolo del 1990, ebbi fior di contestazioni e dissidi: il rigore è eterno, mi si ribatteva, le modalità di creazione della matematica sono perenni, uniche ...

Ma non è così. La matematica di oggi è assai diversa, nei temi, nei modi, nel linguaggio, nelle pretese di quel cosiddetto rigore, nelle modalità di esposizione e di dimostrazione da quella anche solo di 100 anni fa, tanto per fare riferimento esattamente a quel periodo durante il quale questo tipo di discussione (peraltro sempre esistita) si faceva violenta, evidente, esasperata. Nascevano epistemologie, logiche, definizioni, strumenti matematici, convinzioni matematiche, idee che stavano scuotendo con veemenza ogni esasperata velleità fondazionale supposta unica, immutabile.

In particolare, quel che colpisce di più, è la modalità dimostrativa. Come tutti i lettori ben sanno, si sono avvicendate, nel corso dei secoli, modalità dimostrative tra loro assai diverse. E il processo segue, inarrestabile, sempre più rapido.

Se è vero, come è vero, quel che scrive l'autore, Gabriele Lolli, che a scuola l'attività dimostrativa continua a essere insegnata come fondata, basata, asserita su principi che datano millenni e che vengono ritenuti e dunque proposti culturalmente come perenni e universali, unici, è anche vero invece che le modalità dimostrative sono varie, alcune tra loro radicalmente diverse. È certo il fatto che taluni disdegnano, disapprovano, ridicolizzano le modalità diverse dalle proprie, quelle sulle quali si sono formati, ma è altrettanto vero che ci sono forme nuove, affascinanti, sorprendenti che si sono affermate, altre che sono in fase di farlo, ma che già s'avvertono.

Ecco, nelle precedenti linee ho cercato di riassumere in poche battute uno dei contenuti di questo affascinante libro, denso di notizie storiche, logiche, epistemologiche, un libro attraente che è necessario leggere e meditare, sia se si è matematici (soprattutto se si ritiene che il proprio modo di dimostrare sia "il" corretto, unico, indiscutibile), sia se si è docenti di matematica di scuola, per allargare il repertorio delle modalità di strade possibili, almeno quello personale, giungendo ad accettare con

apertura mentale dimostrazioni meno formali, anche da parte degli studenti, e non solo ripetizioni apprese a memoria che hanno significato solo per un adulto.

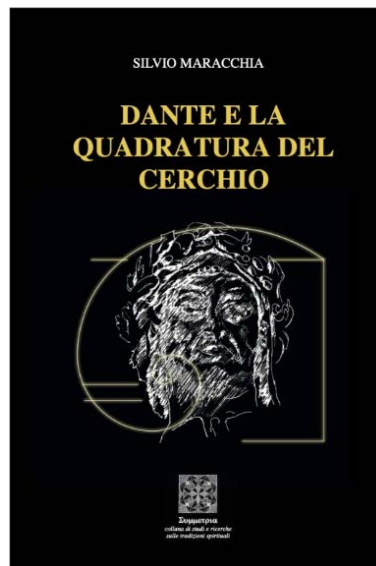
Ma non c'è solo questo, nel libro di Lolli. Vi si parla di storia, di logica, in modo molto profondo, di assiomatiche, della contrapposizione mai abbastanza discussa e analizzata fra Hilbert e Bourbaki, di che cosa vuol dire davvero assioma, di come ci siano state nella matematica rivoluzioni sofisticate e devastati, talvolta occorse senza che tutti se ne rendessero conto. Questo libro parla di un tema affascinante, tecnico, unico, la "bellezza della matematica", che cosa significa davvero questo sostantivo semanticamente così vario. Un capitolo tremendamente interessante è l'undicesimo, nel quale si inizia commentando il famoso testo di Eugene Wigner del 1960 dedicato alla cosiddetta "irragionevole efficacia della matematica", che tutti abbiamo letto, ma non sempre compreso in profondità. (Invito tutti coloro che si ritrovano descritti dalla precedente frase a leggere tale capitolo).

E poi... e poi! Che cosa sarà la dimostrazione in futuro? Chi ricorda quando, nel 1977, apparve la "dimostrazione" di Kenneth Appel e Wolfgang Haken relativa alla congettura-teorema dei 4 colori? Ho messo "dimostrazione" fra virgolette perché in quella occasione si accese un dibattito tremendo proprio sulla modalità (da pochi ritenuta accettabile) delle dimostrazioni affidate a macchine, in grado di effettuare operazioni di stima, di comparazione e di sintesi impossibili per un essere umano. Credo che tutti noi partecipammo a quel dibattito epistemologico, forse mai sopito. Ma ora ci siamo. Non soltanto questo tipo di dimostrazioni sono accettate dai più, ma sono sempre più comuni e potenti. Un intero scaffale della mia vasta biblioteca personale contiene solo libri di Gabriele Lolli, molti dei quali da me recensiti negli anni, alcuni dei quali riletti, tutti apprezzati; ma questo, questo è una vera e propria bomba!, ricco com'è di citazioni, di esempi, di approfondite spiegazioni. Lo suggerisco subito, appena finito di leggere, confessando che lo rivedrò daccapo nelle prossime settimane, quaderno e matita a portata di mano, per prendere preziosi appunti.

Bruno D'Amore

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Colombia

Maracchia, S. (2022). *Dante e la quadratura del cerchio*. Simmetria Edizioni.



Il titolo di questo breve lavoro di Silvio fa riferimento solo a uno dei diversi temi trattati; in realtà nel libro si affrontano molteplici sfaccettature di quelle che possiamo descrivere come le citazioni matematiche nell'opera complessiva di Dante.

Molti sono di fatto gli argomenti proposti, di carattere aritmetico, geometrico, logico, coinvolgenti tutta l'opera di Dante, non solo la *Comedia*, anche il *Convivio*, la *Monarchia*, la *Questio de aqua et terris*.

Alcune sono fra le più note, quelle alle quali molti di noi autori di questo specifico settore facciamo sempre riferimento, trattate con l'acume usuale cui Silvio ci ha abituato nelle sue opere; altre sono più sottili, di stampo filosofico o, meglio, epistemologico. Sulle quali torneremo.

Uno dei temi che appassionano coloro che vogliono analizzare le citazioni matematiche di Dante è quello relativo alla sua formazione matematica: come si è costruita, su quali testi, di quali autori. Per esempio, aveva letto Dante davvero l'opera di Fibonacci? Davvero aveva almeno sentito parlare di quella di Archimede, dato che non poteva averla conosciuta direttamente? Fino a che punto si era spinto nell'esaminare Euclide? E la logica? Che logica conosceva? Com'è possibile che più d'uno tra noi voglia vedere suoi riferimenti al teorema cosiddetto dello Pseudo Scoto (attribuito da alcuni decenni a Giovanni di Cornovaglia)? Come distingueva il modo di creare la matematica, in particolare la geometria di Euclide e dei grandi matematici greci, rispetto al modo di trattarne di Aristotele? Avendo dedicato diversi decenni a questi studi, so che tale problematica non si risolverà, forse mai; ma trovo corretto che ogni autore-studioso che se ne occupi faccia proposte personali, documentate con quanto è disponibile oggi, grazie agli studi sempre più critici, profondi, analitici che rapidamente si susseguono. E questo di Silvio è un bell'esempio di come procedere, con cautela ma anche con coraggio, soprattutto quando si possono citare fonti o riferimenti a difesa del proprio modo di concepire, delle proprie intuizioni.

Trovo affascinante il tentativo di proporre al lettore un Dante epistemologo moderno, dunque non costretto dal fascino aristotelico a difendere la dimostrazione in matematica (in particolare in geometria) soggetta alla prassi greca che vede nel sillogismo il trionfo del "se allora". La moderna logica, oramai quasi cent'anni dopo Gödel, è diversa assai e poca fede riserva alle caratteristiche che dominavano la cultura matematica greca classica e ancora quella medioevale. Oggi le cose sono evolute o, almeno, modificate; e, come scrivono molti altri autori a questo proposito, la logica ha cambiato

aspetto, scopo, attenzione, volgendosi più alla metamatematica che alla logica in sé. «Una scienza organizzata come sistema ipotetico-deduttivo non sarebbe in grado di autogiustificarsi», scrive Silvio a pagina 61.

Questo è, a mio avviso, il tema centrale e forse il più interessante di questo libro; e costituisce la spiegazione del capitolo finale, nel quale il nostro autore racconta di un sogno suggestivo e rivelatore avvenuto in «un giardino costituito di aree ben curate colme di fiori», nel quale incontra personalmente Dante, che lo riconosce e che dimostra di aver letto le sue opere. E Dante, appunto, si rivela per come Silvio vuole che sia, un creatore che crede alla matematica come «costruzione dello spirito umano, fatta di relazioni, di simmetria e, soprattutto, di infinito e non dipendente dalle cosiddette dimostrazioni», le quali «offuscano lo spirito matematico» essendo «un peso inutile per chi giunge agli stessi risultati per intuizione, per illuminazione, per magia quasi».

Il sogno di Silvio è rivelatore. Non so se corretto fino in fondo per un personaggio del Medioevo, ma certo affascinante.

Bruno D'Amore

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Colombia

Odifreddi, P. (2022). *Pillole matematiche. I numeri tra umanesimo e scienza*. Raffaello Cortina Editore.



Tanti anni fa, quando ancora non conoscevo di persona Piergiorgio, lessi un suo breve testo, non ricordo più quale; in esso parlava de *De Rerum Naturae* di Lucrezio. Per me era solo la citazione di un'opera sentita nominare mille volte, ma mai letta/studiata per davvero. Ma quella citazione di Piergiorgio era così intensa e convincente, che non trovai altra possibilità, e mi costrinsi a leggere quell'opera. Ne fui così soddisfatto, che cominciai io stesso a citarla e a consigliarla a tutti. Prima e dopo ciò, ho letto credo tutto quel che Piergiorgio ha pubblicato sotto forma di libro. Mentre confesso di aver letto solo di tanto in tanto le sue puntate su *Le Scienze*, negli ultimi 20 anni circa, trovandole esilaranti, dotte, stimolanti, preziose. Nel frattempo ci siamo conosciuti, siamo diventati amici, l'ho invitato in Colombia per un tour di conferenze su tutti i temi possibili (dalla religione, alla storia, all'arte figurativa, ah sì, anche sulla matematica in genere e logica in particolare). Fino al punto di fare una conferenza a due voci, a Ravarino, in provincia di Modena, nell'aprile 2023. Ho sempre raccomandato a tutte le persone che stimo di leggere i suoi scritti perché sono densi, ricchi, utili, colti... Ma poi, la sorpresa! Avendo saputo che non avevo letto tutti i suoi scritti su *Le Scienze*, per farmi un regalo personale, Piergiorgio ha deciso di ristamparli tutti in un libro, apposta per me; e così è nato questo *Pillole matematiche* dal quale ora non riesco più a separarmi.

È diviso in sezioni.

La prima è *Umanesimo*, a sua volta comprendente varie tematiche ciascuna delle quali ha come titolo un verbo.

In *Divulgare* (che è la sua passione e la sua principale attività) passa da Platone ad Archimede, da Swift a Disney, da Abbott a Gardner e tanti altri autori, in una sorta di carosello preciso e documentato, attraente e significativo, dal racconto, al film, al documentario, al blog. E regalando al lettore dati, storie, immagini, racconti suggestivi, divertenti, colti, innumerevoli. E facendo capire bene finalmente a tutti che cosa sia la divulgazione vera, di classe, divulgazione dotta!

Poi *Raccontare*, che comprende una decina di storie narrate con quella verve e quella sapienza che ti lasciano senza fiato, facendo uso di testi scelti fra i più belli e significativi di vari letterati, da Dostoevskij a Verne, da Borges a García Marques a Dan Brown, passando da Mann e Broch, senza dimenticare Tolstoj ed Eco. In ciascun caso la narrazione e le scelte sono di una efficacia esemplare che ti lascia senza fiato. Perfino quando sai già tutto, il modo di dirtelo è appassionante, diretto, contundente.

Segue il verbo *Rappresentare*, nel cui ambito appaiono Archita, Giotto, Leonardo, Raffaello, Manet e tanti altri, tra i quali, questa volta inaspettato, Kubrick. D'altra parte, molta matematica *si deve* rappresentare, e altra *serve per* rappresentare; a volte ce ne dimentichiamo. Ma gli esempi sono precisi e chiarissimi.

Giocare è il trionfo dei più famosi giochi, narrati e spiegati ed esemplificati con arguzia e sensibilità, Tris, Scarabeo, Origami, i puzzle di Loyd, Sudoku, Dama, Scacchi, Hex, Go, Life, con un omaggio finale a Conway, da tutti noi super amato. Né poteva mancare il riferimento all'*Arte Amatoria* di Ovidio, esempio che anch'io amo fare per attrarre l'attenzione della platea.

Segue il capitolo *Curiosare*, nel quale si presentano vari temi matematici a carattere giocoso o almeno inatteso, come la geometria del taxi, le ruote quadrate, i pendoli di Huygens, la legge di Hack sulla lunghezza dei fiumi, Luis Carroll e una versione moderna di problemi che risalgono ad Alcuino di York, il famoso autore di uno dei più famosi libri sui giochi matematici della storia. (E qui ci sarebbe tutta una storia da raccontare a proposito di un presunto saccheggio da un libro precedente, di Beda il Venerabile, sempre di York; ma sarà per un'altra volta).

Il tema successivo è espresso con il titolo *Vivere e morire*, bellissimo, appassionante, nel corso del quale appaiono nomi come Pascal, Euler, Hilbert, Weil, Villani, Thurston, Kreisel, Nash, Mirzakhani e Atiyah. Piergiorgio ci obbliga a riflettere su temi profondi, esistenziali, in relazione a esseri umani speciali. La lettura del testo su Nash mi ha ricordato con entusiasmo quando mi invitò a tenere la conferenza finale del suo *III Festival della matematica* a Roma, la sera del 22 marzo 2009, che ahinoi fu anche l'ultima conferenza di quel ciclo leggendario, dato che mai ci fu un IV festival per via della miopia di politici locali. Ebbi in quei giorni l'occasione di conoscere Nash, personaggio davvero leggendario, non certo per via del famoso film su di lui, ma per quanto ha saputo creare in matematica, con moglie e figlio. (L'emozione era anche dovuta al fatto che la mia tesi di laurea in matematica a Bologna e il mio primo libro pubblicato fu proprio sulla teoria dei giochi, ma non lo dissi a Nash). Ricordo che, in quella occasione, Piergiorgio chiese a Martha e a me di prestare 100 opere di Oscar Reutersvärd da mettere in mostra nel corso del festival, cosa che avvenne, ovviamente; con centinaia di persone in fila per ammirare, una per una, queste opere, discutendone, dita puntate su ciascuna di esse. Come avvenne, in situazione analoga a Bogotà, in una bella sala espositiva della Universidad Nacional, sempre Piergiorgio presente. Una grande occasione per potenziare la cultura matematica, buttata via, trascurata, addirittura ignorata da chi non ha mezzi per capirla.

Tornando alle pillole, si passa poi alle *Scienze* e fanno così la loro apparizione la geografia, l'astronomia, la fisica, la chimica, la biologia, l'economia e la politica, sempre con esempi assai più che calzanti, convincenti, unici, profondi, contundenti. Devo ammetterlo, spesso perfino per me stesso inattesi. Il tutto con un linguaggio che, sebbene sia chiarissimo e leggibile, è però coerente e scientificamente corretto, come solo un vero divulgatore sa fare.

A chi è destinato un libro come questo? A chi lo posso consigliare? Per prima cosa a tutti coloro che amano la matematica, professionisti o no, perché per costoro sarà un piacere leggerlo, una bella avventura intellettuale, anche proprio sul piano della curiosità e (spesso) della sorpresa. Ma anche a coloro che hanno dubbi sulla matematica e vogliono saperne di più, senza doversi sorbire testi tecnici universitari un po' pesantucci (a volte).

Ma io sto pensando, è una mia tendenza naturale, una sorta di vizio intellettuale, a quegli insegnanti nella cui classe ci sono studenti che non sopportano, non capiscono, non accettano la matematica; se a costoro si potessero offrire, di tanto in tanto, storie avvincenti come queste, e non solo la proposta di trovare le radici di un'equazione di secondo grado, beh, credo che sarebbe un vantaggio per tutti: per questi studenti, in primis, per il docente, che d'improvviso diverrebbe un dispensatore di idee geniali e piacevoli e (pur sotto il nome "matematica"). Credo che questo libro potrebbe avere un suo posto nell'aula e un suo ruolo didattico, narrativo, enciclopedico, ... lasciatemelo dire, divertente, aggettivo che per molti studenti e colleghi stona un po', fra quelli che s'usano relazionare con la matematica.

Se c'è ancora qualcuno che crede alla favola delle *due culture*, inventata per sollevare l'animo a chi non sa nemmeno leggerla, la scienza in generale e la matematica in particolare, bene, questo libro è per costui una definitiva sconfitta, senza più appello.

Bruno D'Amore

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Colombia

Weil, S., & Weil, A. (2018). *L'arte della matematica*. Adelphi.



Durante la prima metà dell'anno 1940 André Weil è imprigionato per essersi sottratto alla leva militare, avendo ritenuto suo dovere "fare il matematico e non la guerra". Dal carcere, intrattiene un vivace scambio epistolare con la sorella Simone: il loro carteggio è riprodotto in *L'arte della matematica*, traduzione di Maria Concetta Sala dell'originale francese a cura di Robert Chenavier e André Devaux, pubblicato da Adelphi nel 2018.

Nella prima lettera Simone provoca André, che all'epoca era già un matematico affermato: «Visto che di tempo ne hai anche troppo, un'altra occupazione potrebbe essere quella di riflettere sul modo di far intravedere a profani come me in che cosa consistano esattamente l'interesse e la portata dei tuoi lavori» (p. 12). La discussione innescata da questa domanda si snoda lungo tutto il libro e intaglia, una faccetta dopo l'altra, un prisma che riflette l'idea di matematica del lettore e la irradia di nuovi colori. Non un cristallo che diffonde luce soffusa, ma una punta di diamante dagli spigoli affilatissimi che infrange molti stereotipi e luoghi comuni.

Il titolo del libro strizza l'occhio alle formule usate a volte per associare la matematica all'arte in modo vagamente estetizzante. Invece qui Simone intende l'arte come ciò che «rende[re] sensibile un'affinità tra la mente umana e l'universo» (p. 40). E la matematica è arte in quanto «scultura in una materia estremamente dura e resistente (come certi porfidi che a volte usano, credo, gli scultori)» (p. 18) – così André, con quel "credo" infilato nella parentesi che rivela la tipica cautela di chi è educato alla matematica. Anche a scuola la nostra materia offre un'ottima palestra per sviluppare quella prudenza intellettuale così preziosa sia per la formazione dei futuri cittadini sia come baluardo difensivo a fronte dei pericoli del mondo digitale.

E che dire della presunta contrapposizione tra rigore formale ed emozioni? André (uno dei fondatori del gruppo Bourbaki!) descrive l'esperienza della ricerca in matematica parlando di «angoscia e delizia», di «palpeggiamenti un poco adulteri» e di «torbidi e deliziosi riflessi» (pp. 57-58). Chi si cimenta con un problema di matematica è «sottomesso al filo, al controfilo, a ogni curvatura e anche alle asperità della materia con cui lavora» (p. 19). La franchezza e l'ironia che pervade il dialogo tra fratello e sorella non lasciano dubbi sulla genuinità di queste descrizioni.

Lungo il libro incontriamo anche molte riflessioni dedicate alla storia della matematica. Non ho competenza per esprimermi sul loro merito storico, ma posso assicurare di avervi trovato interessanti spunti di riflessione. Ad esempio, Simone esprime il timore che Bourbaki porti la matematica mo-

terna a diventare “un gioco più che un'arte” assumendo così una posizione “lontana dal mondo”. E indica come modello positivo i greci antichi che «non attribuivano valore ad un metodo di ragionamento di per sé, ma gli attribuivano valore in quanto permetteva di studiare in modo efficace problemi concreti» specificando subito che «non [erano] avidi di applicazioni tecniche» (p. 40). La distinzione qui è dunque più sottile rispetto alla banale contrapposizione tra matematica pura e applicata, e lascia trasparire la poliedricità del pensiero di Simone (filosofa, mistica e attivista politica dedita alle cause sociali).

È intrigante notare come questi pensieri evochino il *Gioco delle perle di vetro* che Hermann Hesse stava ultimando proprio mentre i fratelli Weil si scambiavano le loro lettere². Il personaggio principale del romanzo di Hesse vive una profonda lotta interiore: dedicarsi completamente al *Gioco*, poderoso sistema di regole astratte che unifica tutta la scienza in una elegantissima costruzione formale, significa rinunciare al contatto con il mondo e ad un ruolo attivo nella società umana. E tuttavia il *Gioco* ha radici nobili: è reazione alla *feuilletonistische Epoche* – che Hesse descrive come un tempo in cui la curiosità del cittadino si esaurisce negli articoli divulgativi degli inserti culturali o scientifici dei quotidiani; anzi, quanto non può essere ridotto a tale formato viene considerato inutile ed elitario. Non siamo lontani dallo scrupolo di André. Egli crede che descrivendo la sua ricerca in matematica a chi non ne ha esperienza rischierebbe di produrre solo «frasi, o tutt'al più un componimento bello o brutto, che non ha nulla a che vedere con ciò che si voleva descrivere» (p. 18). Da qui la sua iniziale reazione negativa alla richiesta della sorella: non scontentezza o sufficienza, ma convinzione che nulla può sostituire l'*esperienza diretta* di quel porfido scabroso dai deliziosi riflessi.

Infine André cede, e nella settima lettera ci regala un sontuoso racconto con, tra le altre, osservazioni illuminanti sul ruolo dell'analogia in matematica, su necessità e pericoli delle teorie unificatrici eccessivamente generali, e su uno «scultore di mestiere che si diverte a fare un pupazzo di neve» (p. 65). Una prosa schietta, spontanea e sanguigna – al punto che conclude avvertendo: «Ti mando tutto senza rileggere, perché se rileggesti non lo manderei» (p. 64).

Ed è forse quest'ultima la frase più rappresentativa dell'avvincente volumetto che presentiamo. Proprio l'immediatezza dello scambio tra fratello e sorella conferisce unità ad un libro che non si lascia racchiudere in un singolo ambito tematico ma si nutre della giustapposizione di pensieri diversi.

Il risultato non è uno sterile *gioco* di perle di vetro, ma una conversazione tanto erudita quanto appassionata, piena di umanità e di concretezza – e di riferimenti diretti all'insegnamento della matematica a scuola. Un esempio: André propone uno schema in tre punti per «un insegnamento della geometria elementare che ne ripercorr[a] la storia così come me la immagino». Curiosi? Lo troverete a pagina 68 del libro. Buona lettura!

Emanuele Delucchi

Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale
USI/SUPSI, Svizzera

2. Il libro di Hesse sarà pubblicato nel 1943, alla fine di una gestazione lunga più di un decennio e poco dopo la prematura morte di Simone.

Zan, R. (2021). *Mio figlio ha paura della matematica*. Giunti EDU.



A settembre scorso, pochi giorni dopo l'inizio della scuola, un amico insegnante di matematica in un Istituto Tecnico mi inviò un messaggio nel quale riassumeva le risposte a una richiesta fatta ai suoi studenti del primo anno. La richiesta era «Scrivi un'emozione per descrivere il tuo rapporto con la matematica» e le risposte degli alunni, usciti da tre mesi dalla scuola media, si raccoglievano quasi tutte attorno alle parole: rabbia, ansia, tristezza e... paura.

«In bocca al lupo...», pensai dentro di me, consapevole del fatto che si trattasse, per il suo lavoro di docente, di una partenza in salita.

Chiunque si occupi di insegnamento-apprendimento della matematica sa che, purtroppo, la situazione degli alunni di questo amico non è rara: tanti docenti hanno a che fare quotidianamente con studenti che associano alla disciplina emozioni in prevalenza spiacevoli. Tra queste emozioni, la più dannosa è probabilmente la paura, forse perché è quella che crea più problemi a un sano processo di apprendimento. Lo sa bene l'autrice di questo formidabile volumetto, Rosetta Zan, già docente di didattica della matematica presso l'Università di Pisa, che da decenni si occupa di processi di insegnamento e apprendimento della matematica, con particolare interesse per le difficoltà degli allievi, il problem solving, la formazione degli insegnanti.

Che il libro sia intrigante lo si desume già dallo specifico uditorio a cui si rivolge: i genitori, spesso spettatori inermi delle preoccupazioni, delle ansie e delle paure dei figli di fronte alla matematica. L'intento dell'autrice in questo senso è duplice: da un lato sensibilizzare i lettori riguardo alla complessa panoramica di motivi che ruotano attorno al rapporto difficile con la materia, dall'altro fornire consigli e indicazioni pratiche per aiutare il proprio figlio a superare la paura e costruire un rapporto sereno con la disciplina. Il testo, una preziosa collana di perle riguardanti l'atteggiamento nei confronti della matematica, è organizzato in tre sezioni: conoscere, capire e intervenire.

La prima sezione ha l'obiettivo di introdurre il tema e delineare alcuni elementi di riflessione: per esempio l'inevitabile intreccio tra paura della matematica e difficoltà in matematica; oppure i risultati di alcune ricerche che mostrano come la paura della matematica sia trasmissibile da una generazione all'altra; o ancora, come la paura della matematica possa condurre a scelte di evitamento, piccole di tutti i giorni, o grandi quando si rinuncia a scelte di studi a causa della presenza della matematica come disciplina del curriculum.

La seconda sezione è quella più ampia; leggendola, appare manifesta la cura con la quale sono stati

scelti gli snodi concettuali, la disposizione dei temi, gli esempi, le parole, con le quali dipanare il senso del discorso. L'attenzione agli aspetti comunicativi è tale che sembra che ci sia stato, nella redazione del testo, qualcosa di più della consueta abilità di scrittura con cui l'autrice ci ha abituati ad aver a che fare nei suoi lavori. A tal proposito, non ho potuto fare a meno di ipotizzare che dietro a questo sforzo intellettuale ci sia stata un'intenzione particolare: forse Rosetta Zan ha sentito l'urgenza di divulgare nel modo più chiaro, semplice e al contempo rispettoso della disciplina, i risultati di anni di ricerche a quella fetta di utenza che, difficilmente raggiungibile attraverso convegni o pubblicazioni scientifiche, ciò nondimeno è coinvolta in modo non marginale nelle dinamiche di apprendimento degli studenti. Ci vuole ancora più chiarezza, sembra aver pensato l'autrice, per riuscire a condurre i genitori a comprendere questioni riguardanti un apprendimento che, nella stragrande maggioranza dei casi, è per loro ormai lontano nel tempo. Così, questa sezione affronta in modo coraggioso, preciso e limpido allo stesso tempo, i veri punti cruciali della questione: la paura di sbagliare (che è il centro di una catena di paure), il ruolo dell'errore in matematica e le implicazioni di una visione distorta e negativa di questo aspetto; e ancora, le caratteristiche della matematica che la rendono fonte di difficoltà, le molteplici conseguenze negative di una visione della matematica come disciplina procedurale, il ruolo del senso di autoefficacia per costruire una sana fiducia di potercela fare; e poi un ampio e importantissimo capitolo dedicato ai problemi, alle loro caratteristiche più comuni e a quelle che invece dovrebbero avere, alla distinzione tra problemi reali e falsamente reali, all'importanza della dimensione linguistica nella comprensione di un problema di matematica. È una lettura appassionante, che coinvolge il lettore in una catena di assensi del tutto spontanei, grazie ai quali ci si sente ineluttabilmente portati ad aderire alle varie tesi proposte dall'autrice. Segno che le riflessioni proposte hanno la forza persuasiva della verità.

L'ultima sezione si occupa di delineare alcune piste di lavoro, e viene incisivamente intitolata "Spezzare il circolo della paura". Si danno consigli pratici per un'educazione casalinga al problem solving, così da incentivare ad esempio un approccio giocoso, fantasioso, nel quale l'invenzione di tante strategie non è vista come una perdita di tempo, ma come principale caratteristica dell'attività di risoluzione di problemi. Infine, l'autrice regala alcune riflessioni per instaurare un rapporto fra scuola e famiglia che vada all'insegna della comprensione reciproca e del lavoro congiunto per il bene dello studente. È inutile girarci intorno: bisognerebbe che questo libro venisse letto in primis da quelli che l'autrice ha individuato come destinatari, cioè i genitori di studenti di scuola elementare e media. Ma anche gli insegnanti possono trovare in questo testo una sintesi, veramente efficace, delle principali problematiche legate all'atteggiamento nei confronti della matematica, così da averle sempre in mente quando entrano in classe.

Michele Canducci

Dipartimento formazione e apprendimento / Alta scuola pedagogica
SUPSI, Svizzera