

Scienze: omaggio a Gabriele Lolli

Di cavalieri inesistenti
in matematica e in letteratura

di Ferdinando Arzarello

Il mese scorso, è morto Gabriele Lolli. Aveva da poco compiuto 82 anni. È stato uno dei massimi esponenti della logica italiana ma, per chi ha avuto il piacere di conoscerlo, era soprattutto un intellettuale avido e curioso. Membro attivo del nostro comitato di redazione, ha scritto per "L'Indice" interventi fondamentali anche per lettrici e lettori non esperti. Ricordiamo, per esempio, la sua riflessione sulle diverse forme dell'IA, sull'utilizzo dei big data e, in ultimo, sulla difficilissima operazione del riciclo della plastica. Gabriele, infine, aveva il profilo dell'uomo silenzioso, sornione e a suo modo spiritoso. Non solo: era anche aggiornato e molto combattivo, non esitando a stroncare personalità note quand'era il caso. Mancherà moltissimo a tutte e tutti noi.

Gabriele Lolli: guida alla lettura

di Piergiorgio Odifreddi

Il modo migliore per ricordare Gabriele Lolli è ricordare i libri a cui ha dedicato le sue energie intellettuali, in un mezzo secolo esatto di attività editoriale: dalla *Teoria assiomatica degli insiemi* del 1974 a *La creatività in matematica* del 2024, entrambi per Bollati Boringhieri.

Evitando un buon numero di titoli tecnici per specialisti, concentriamo l'attenzione sui volumi nei quali Lolli ha infuso la sua sapienza divulgativa. Libri dai quali chiunque voglia farsi un'idea della logica, o della filosofia e dei fondamenti della matematica, può trarre piacere e beneficio, come ne traevo dalle sue conversazioni i fortunati che hanno avuto l'occasione di conoscerlo e di frequentarlo.

Ci sono anzitutto le lezioni tenute alla Scuola Normale di Pisa nell'ultima parte della sua carriera accademica, quand'ormai Lolli aveva raggiunto la piena maturità scientifica e didattica. *La guerra dei trent'anni. Da Hilbert a Gödel* (Ets, 2011) e *La nascita di un'idea matematica* (Edizioni della Normale, 2013) raccontano nei dettagli, ma in maniera leggibile e godibile, le storie concettuali della teoria degli insiemi e della logica matematica, che sono le discipline a cui ha dedicato la sua intera carriera accademica. In maniera più divulgativa, accessibile anche a un pubblico non matematico, gli stessi argomenti sono trattati nella trilogia *Filosofia della matematica. L'eredità del Novecento* (il Mulino, 2002), *Da Euclide a Gödel* (il Mulino, 2010) e *Tavole, sedie e boccali di birra. David Hilbert e la matematica del Novecento* (Cortina, 2016).

Allo studio dei lavori originali dei grandi di inizio Novecento, che hanno forgiato gli strumenti e i risultati che sono poi sfociati nell'era informatica, Lolli ha dedicato una mezza dozzina di saggi importanti e piacevolissimi, che guardano ai famosi teoremi di Gödel da angolazioni diverse (storica, filosofica, matematica), e insieme ne offrono un'immagine complessiva e completa. Tra questi spiccano *Incompletezza. Saggio su Kurt Gödel* (1992), che legge e commenta riga per riga il fondamentale lavoro del 1931 da cui è nata la logica moderna, oltre a *Sotto il segno di Gödel* (2007) e *I teoremi di*

incompletezza (2019), tutti per il Mulino. Su questi stessi argomenti Lolli ha curato, insieme ad altri, le *Opere complete* di Gödel in cinque volumi (1999-2009), e la sua singolare *Prova matematica dell'esistenza di Dio* (Bollati Boringhieri, 2006). Oltre a *Intelligenza meccanica* (1994), che raccoglie gli avveniristici saggi di Alan Turing sull'ia, tutti per Bollati Boringhieri.

Benché nato come logico, e cresciuto come filosofo della matematica, Lolli ha allargato il proprio interesse in una serie di interessantissimi libri sulle nozioni, le dimostrazioni e i teoremi della matematica stessa: *QED. Fenomenologia della dimostrazione* (2005), *Se viceversa. Trenta pezzi facili e meno facili di matematica* (2014), *Matematica in movimento. Come cambiano le dimostrazioni* (2022) e *La creatività in matematica* (2024), tutti per Bollati Boringhieri.

Ma i libri più affascinanti per il lettore non specialista, oltre che i più divertenti, sono forse quelli sui legami tra letteratura e matematica. A partire dal geniale *Discorso sulla matematica* (Bollati Boringhieri, 2011), in cui le categorie della "leggerezza, rapidità, esattezza, visibilità, molteplicità e consistenza" delle *Lezioni americane* di Italo Calvino vengono trasposte dalla letteratura alla matematica, in un procedimento tipicamente oulipiano. Non a caso, il discorso è stato poi ampliato in *Ambiguità. Un viaggio fra letteratura e matematica e Matematica come narrazione* (il Mulino, 2017 e 2018), e completato in *Il fascino discreto della matematica: Calvino, l'Oulipo e Bourbaki* (Ets, 2021).

A complemento del Lolli studioso e accademico, ma pur sempre piacevole da leggere, è poi esistito anche un Lolli più ironico e leggero, che ha collegato alla matematica l'umorismo in *Il riso di Talete* (1998), e le donne in *La crisalide e la farfalla* (2000), entrambi per Bollati Boringhieri. E c'è stato anche il Lolli più personale e intimo del *Ritratto di un logico da giovane. Torino 1959-1966* (Dedalo, 2023), che alla fine della propria vita ha raccontato la formazione di colui che sarebbe diventato il più titolato logico e filosofo della matematica italiano a cavallo fra i due secoli

piergiorgiodifreddi@gmail.com

P. Odifreddi è matematico e saggista



La logica è stata interpretata da Gabriele Lolli, già professore di logica in dipartimenti di matematica, informatica e filosofia, come una disciplina che collega profondamente gli ambiti scientifici e umanistici. Anche per questo è stato un grande ammiratore e chiosatore di Italo Calvino, in cui vede esplicitato il legame profondo tra produzione di testi letterari e scientifici. Per Lolli, Calvino non è semplicemente un intellettuale con una cultura che include la scienza: Calvino invece quasi ricalca alla lettera l'impostazione che un cavaliere matematico inesistente come Nicolas Bourbaki ha dato alla matematica. Per chi non lo sapesse, Nicolas Bourbaki è il nome collettivo assunto da un gruppo di illustri matematici succedutisi nel tempo, che a partire dagli anni trenta del secolo scorso e fino ai giorni nostri ha tenuto seminari e ha pubblicato sotto questo nome una serie di volumi con il titolo generale *Éléments de mathématique*, in cui si proponeva di fondare tutta la matematica in modo rigoroso sulla teoria degli insiemi. Lolli coglie due elementi strutturali, resi espliciti da Calvino stesso, che accomunano lo scrittore a Bourbaki. Il primo è la sua volontà di limitarsi a una "comunicazione essenziale, in cui si inserisce nei racconti solo l'in-

dispensabile lasciando perdere tutto il superfluo" (*Il guidatore notturno*, in *Ti con zero*, Einaudi 1967); il secondo è di considerare la funzione di un personaggio in un racconto come "quella d'un operatore, nel senso che questo termine ha in matematica. Se la sua funzione è ben definita, egli può limitarsi a essere un nome, un profilo, un geroglifico, un segno" (*I livelli della realtà in letteratura*, in *Una pietra sopra*, Einaudi, 1980). La corrispondenza tra Calvino scrittore e Bourbaki matematico, e quindi tra letteratura e matematica, è così chiaramente delineata. Scrive Lolli nel suo recente saggio *Matematica e letteratura* (in "DdM", www.rivistaddm.ch, 16, 2024): "Per Bourbaki gli assiomi di ogni teoria esprimono alcune proprietà di classi di strutture [...], si riferiscono a enti arbitrari, e ogni teoria ammette perciò diverse interpretazioni". Per esempio, nelle fiabe, la figura dell'orco è definita proprio dalla sua funzione e non da descrizioni minuziose. In questo senso, Lolli giunge a vedere in Calvino un'ulteriore esplicitazione della profonda analogia tra matematica e letteratura nei commenti che lo scrittore dedica al mito: "la fabulazione precede la mitopoiesi: il valore mitico è qualcosa che si finisce per incontrare solo continuando ostinatamente a giocare con le funzioni narrative" (*Cibernetica e fantasmi*, in *Una pietra sopra*). Sempre nel suo *Matematica e letteratura* Lolli trova conferme ed esempi nella storia della matematica, e in quella della scienza: "Il termine 'mito' è quanto mai appropriato per i concetti matematici a cui la ricerca 'si protende dall'orlo estremo del dicibile', la zona ancora non esplorata perché ancora mancano le parole, se non nella forma di analogie [...]. Le progressive estensioni dei sistemi numerici: naturali, relativi, razionali, complessi, quaternioni [...] appaiono frutto di una tensione che ora appare analoga a quella della letteratura indicata da Calvino, lo sforzo di protendersi fuori dal linguaggio disponibile". Non solo la matematica è narrazione, ma la narrazione può seguire i percorsi aperti della matematica. Secondo Lolli, questo principio può essere alla base di un nuovo umanesimo nell'insegnamento scientifico stesso: "il principio che deve guidare i docenti deve essere quello di una continua disposizione creativa appoggiandosi agli esempi storici, ma anche, per fortuna, alla stessa attenzione mostrata da intellettuali umanisti", come Calvino appunto.

ferdinando.arzarello@unito.it

E. Arzarello ha insegnato matematica all'Università di Torino