

### **Recensione 960.**

Asenova, M. & D'Amore, B. (2018). Recensione al libro: Gabriele Lolli (2018). *Matematica come narrazione: Raccontare la matematica*. Bologna: Il Mulino. *La matematica e la sua didattica*, 26(2), 311-316. [Ved. lavori 943].

Roland Barthes in *Letteratura contro scienza* (1967) scrive che “le due culture” sono destinate a contrapporsi senza possibilità di dialogo: la letteratura utilizza il linguaggio con la consapevolezza che esso non è mai neutro né trasparente, cioè non è mai solo uno strumento per veicolare un contenuto di “realtà” esterno al linguaggio stesso; la scienza usa il linguaggio in modo referenziale, come se fosse un semplice strumento per esprimere “realtà” esterne ad esso.

Italo Calvino (1968) non fa attendere a lungo una sua acuta e contundente risposta:

Ma la scienza d'oggi può essere definita davvero da questa fiducia in un codice referenziale assoluto, o non è essa stessa ormai una continua messa in discussione delle proprie convenzioni linguistiche? E – almeno per quel che riguarda la matematica – piuttosto che alla pretesa di fondare un discorso su una verità esterna ad esso, ci troviamo di fronte a una scienza non aliena dal giocare col proprio processo di formalizzazione (...). Va valorizzato (...) il posto che il pensiero matematico sta prendendo nella cultura anche umanistica e quindi nella letteratura. (Calvino, 1968, pag. 69).

A confermare la sua visione del connubio fra linguaggio della scienza e linguaggio della letteratura, Calvino (1967) aveva dichiarato che:

Galileo è il più grande scrittore della letteratura italiana di ogni secolo. Galileo usa il linguaggio non come uno strumento neutro, ma con una coscienza letteraria, con una continua partecipazione espressiva, immaginativa, addirittura lirica. (...) Galileo ammirò e postillò quel poeta cosmico e lunare che fu Ariosto; (...) Leopardi nello *Zibaldone* ammira la prosa di Galileo per la precisione e l'eleganza congiunte. (Calvino, 1967, pag. 11).

Si noti: il più grande scrittore della *letteratura* italiana; non di linguaggio scientifico si sta parlando, dunque, ma letterario.

Queste frasi perentorie, che scatenarono un'ondata di critiche nel mondo della letteratura italiana, prima fra tutte quella di Carlo Cassola, appaiono in un famoso articolo di Calvino pubblicato sul *Corriere della Sera* il 24 dicembre 1967.

Tale opinione sulla lingua letteraria di Galileo è confermata dal linguista e storico della letteratura Francesco Bruni (nel 1984); dalla grande linguista, membro della Crusca, Maria Luisa Altieri Biagi (nel 1985); da Alberto Asor Rosa (nel 1993); e da tanti altri famosi studiosi di letteratura italiana; ma era

già stata anticipata da una dichiarazione analoga del filologo e linguista Bruno Migliorini (nel 1960).

Uno scienziato eletto a narratore! Il suo linguaggio scientifico assunto come narrativo.

Abbiamo potuto constatare negli anni che pochi sanno che Galilei fu anche critico d'arte figurativa di grandissimo livello, che stroncò i lavori del Parmigianino (Girolamo Francesco Maria Mazzola), del Bronzino (Agnolo di Cosimo di Mariano) e di Annibale Carracci; e lodò invece molto l'opera di Raffaello Sanzio, Giorgione, Giorgio da Castelfranco e Tiziano Vecellio. E fu critico di poesia stimatissimo delle opere di Dante Alighieri, Francesco Petrarca, Ludovico Ariosto, Torquato Tasso, ma anche dotto commentatore di opere più antiche, come quelle di Tito Maccio Plauto e Quinto Orazio Flacco. Su pressione del padre, fu anche studioso di musica (dal punto di vista fisico) e di musicologia, dal punto di vista critico-artistico.

Un suo brano di altissimo pregio puramente letterario si trova nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*:

Quei tratti tirati per tanti versi, di qua, di là, in su, in giù, innanzi, indietro, e 'ntrecciati con centomila ritortole, non sono, in essenza e realissimamente, altro che pezzuoli di una linea sola tirata tutta per un verso medesimo, senza verun'altra alterazione che il declinar del tratto dirittissimo talvolta un pochettino a destra e a sinistra e il muoversi la punta della penna or più veloce ed or più tarda, ma con minima inegualità. (Galilei, 1992, Giornata Seconda, pag. 199).

Tanto che, nel *Barone Rampante*, così Calvino (1957) si ... ispira ... al Galilei letterato:

Questo filo d'inchiostro, come l'ho lasciato correre per pagine e pagine, zeppo di cancellature, di rimandi, di sgorbi nervosi, di macchie, di lacune, che a momenti si sgrana in grossi acini chiari, a momenti si infittisce in segni minuscoli come semi puntiformi, ora si ritorce su se stesso, ora si biforca, ora collega grumi di frasi con contorni di foglie o di nuvole, e poi s'intoppa, e poi ripiglia a attorcigliarsi, e corre e corre e si sdipana e avvolge un ultimo grappolo insensato di parole idee sogni ed è finito. (Calvino, 1957, pag. 263).

Dunque, è fatta: linguaggio narrativo e linguaggio scientifico non sono agli opposti, ma interagiscono e si influenzano reciprocamente.

Al momento dello scontro fra Barthes e Calvino e poi fra Calvino e Cassola, era già nato e si era imposto il gruppo (soprattutto francese) OuLiPo (Ouvroir de Littérature Potentielle, Officina di Letteratura Potenziale) fondato nel 1960 dal poeta e scrittore Raymond Queneau e dal matematico François Le Lionnais, con la partecipazione di altri matematici, poeti e romanzieri, fra i quali lo stesso Calvino. Molto scalpore crearono le regole algebriche per la scrittura di testi letterari.

Ma la domanda resta sempre viva: Si può *narrare* la matematica? La risposta è banalmente positiva: certo, basta prendere in esame un testo di storia della matematica; ma non un testo di vera storia, scritta da storici specialisti,

perché questo sarebbe per molti di nuovo un esempio di linguaggio scientifico molto denso e specifico, vera ricerca scientifica; intendiamo dire un testo dove si narra la storia della matematica, delle idee matematiche, dei personaggi della matematica, scritto proprio per raccontare. E allora la risposta positiva è banale, troppo scontata.

Vogliamo chiedere di più: È possibile *considerare la matematica come narrazione*? E qui entra in campo questo libro di Gabriele Lolli che dà una risposta positiva convincente e determinante, rivoluzionaria. Sì, perché le tecniche del ragionamento, scrive l'autore sono nate dalla retorica e dalla poesia greca: "Ogni dimostrazione diviene allora la storia di un viaggio in un paese sconosciuto, alla ricerca di nuove strade di collegamento". E il fascino di questa affermazione ti conquista fin dalla copertina del libro e segue, convincente, nei vari capitoli. I grandi racconti della matematica sono quelli, per esempio, del lavoro di Cantor e della conquista letteraria dell'universo degli insiemi, la narrazione dei gruppi algebrici connessi alle geometrie, la conquista dell'infinito, il programma di Robert Langlands, uno dei temi più complessi e affascinanti della matematica contemporanea. Come si usano le (necessarie) metafore in matematica, che relazione c'è fra una dimostrazione e una storia. Che cosa sono dal punto di vista epistemologico gli oggetti (enti) della matematica, le dimostrazioni dinamiche, come funzionano le etimologie nella narrazione matematica. Chi sono gli eredi moderni di Platone e di Aristotele e come funzionano le loro narrazioni. Come intendere il linguaggio matematico, solo come uso dei simboli e loro significati o anche come la necessità di seguire le regole che si impongono usando le formule. Come si passa dalla poesia narrativa di Omero alla retorica e al suo uso in matematica. Quanto in Euclide è poesia e quanto è logica e quanto è tutt'e due, senza differenza alcuna.

Ogni capitolo di questo libro è una scoperta che ti lascia di stucco. Ma colpisce molto l'unica frase che campeggia nella IV di copertina: "La poesia dice di più con meno parole. Anche la matematica". Esempio?

"Ognuno sta solo sul cuor della terra  
trafitto da un raggio di sole:  
ed è subito sera."

17 parole. Chi non le conosce? Chi di noi non le ha imparate a memoria? Chi di noi non è rimasto senza fiato, la prima volta che le ha lette?

In altra occasione ci azzardammo a paragonare questi versi stupendi immortali a una definizione che si pone alla base dello studio dell'infinito in matematica:

"Un insieme si dice infinito se può essere messo in corrispondenza biunivoca con una sua parte propria".

17 parole. Il caso?

Per spiegare la poesia del premio Nobel Quasimodo un critico letterario ricorre a una discreta quantità di pagine; la narrazione epica drammatica descritta nei tre versi racchiude un'intera vita umana, se non più, la considerazione stessa della vita, il suo senso, millenni di storia e di esperienza. La definizione matematica racconta una storia di quasi 3000 anni, dai primi vagiti sull'ápeiron di scuola taletiana alla formulazione di Dedekind (forse già intuita da Galileo).

Due narrazioni intrinseche, entrambe ricche di profondo fascino.

Il lettore si sarà certamente accorto che il testo scritto finora si presenta come una argomentazione a favore della tesi *La matematica può essere vista come una narrazione*; tale argomentazione è stata condotta partendo da argomenti più distanti, apparentemente assai più marginali, che in realtà sono serviti per escludere interpretazioni del “narrare la matematica” che potrebbero portare fuori dalla traiettoria che si stava seguendo, e arrivando infine al cuore della questione, suffragando la posizione sostenuta con esempi, con dei “fatti”. Qualche lettore troverà l'argomentazione convincente, saprà forse esplorare altri percorsi di ragionamento, saprà portare altri argomenti ed esempi a favore; qualcun altro sarà dubbioso e troverà argomenti che la contraddicono, portando esempi che confermano il suo alternativo punto di vista. Tuttavia, non sarà probabilmente difficile convenire sul fatto che le argomentazioni matematiche sono diverse da quelle usuali o da quelle di altri territori, anche se spesso non è facile spiegare in che cosa tale differenza consista davvero. Come nota Lolli, se la matematica è una narrazione di fatti, allora essa è un discorso-narrazione rigidamente vincolato nella sua struttura; per poter essere sostenuta, questa tesi della matematica come discorso-narrazione necessita di un particolare convincimento: che certi tipi di fatti ammettano descrizioni solo in forma di dimostrazione, di quella che usualmente si intende con dimostrazione (Lolli, 1988, p. 76). Se pur riuscissimo a fare buona opera di persuasione e il lettore dovesse/volesse convenire con noi su questo aspetto (che tra i lettori matematici incontrerebbe probabilmente poca resistenza), esso non aiuterebbe molto a chiarire il concetto della matematica come narrazione: l'unica differenza che apporterebbe tale opera di persuasione sarebbe quella di un accordo tra i partecipanti sul poter appendere a ogni dimostrazione l'etichetta “narrazione matematica”. E in effetti, il punto della questione non è questo, è un altro:

la teoria intesa come spiegazione dei fatti ricorda momenti di scientismo che sono meglio rappresentati nella tradizione del romanzo poliziesco che in quella scientifica (...); normalmente sono i fatti che sostengono le spiegazioni e non viceversa. (...) La posizione della matematica è però molto diversa: è la matematica che crea i fatti, non una descrizione che si adatta ad essi. (Lolli, 1988, p. 77).

Dunque, la narrazione matematica non è una dimostrazione della verità di una congettura su certi fatti, ma è la narrazione della congettura dei fatti stessi

nonché della convalida di tale narrazione. Vista così, l'impresa narrativa matematica è un racconto grandioso, creativo, che crea il proprio oggetto mentre lo narra; un racconto che narra la propria creazione, in un affascinante gioco che fa scorrere la trama su una superficie simile alla bottiglia di Klein, nella quale interno ed esterno si confondono e sono una cosa sola.

Ma i discorsi sono fatti dagli esseri umani e le narrazioni sono narrazioni di qualcosa e quindi anche la narrazione matematica non è fine a sé stessa; essa è il/un processo di/per dare-senso-alla matematica. Lolli osserva che particolarmente pertinente per la matematica è il modello della fiaba perché le fiabe

sono un deposito di mondi inventati, mondi in parallelo o intrecciati a quello in cui viviamo, senza temere le palesi incoerenze (...). Come ogni fiaba struttura una storia inserendo in modo originale nuovi personaggi (...) nei moduli ricorrenti del genere, così ogni nuovo concetto astratto è il protagonista di una teoria diversa sostenuta dalle tecniche generali del ragionamento matematico. (Lolli, 2018, p. 12)

Dunque la coerenza dei mondi matematici, così come quella dei mondi delle fiabe, non deriva dalla loro corrispondenza con una qualche realtà empirica o con il senso comune; anzi, spesso questi mondi sono incoerenti secondo tali criteri; la coerenza dei mondi immaginifici fiabeschi o matematici è sostenuta dalla loro stessa struttura ricorrente (Propp, 1966). Infatti, citando Calvino, Lolli nota che le strutture narrative sono considerate dalla critica come esistenti per conto loro, ma si spinge ancora oltre, aprendo una nuova porta nella interpretazione della narrazione matematica, interpretazione nella quale tali strutture non solo esistono per conto loro, ma “forse le hanno precedute, e forse prefigurate” (Lolli, 2018, p. 13).

In questo senso la narrazione matematica è paragonabile a un romanzo di formazione del narratore stesso: un viaggio con un significato epistemologico profondo, che porta a una presa di coscienza di un nuovo modo di conoscere, un modo di conoscere sofisticato e per nulla “naturale”, ma insito nelle strutture narrative del linguaggio. In effetti, quello che Lolli prefigura nel suo libro è una possibile crescita “senza fratture dall'età delle fiabe a quella della conoscenza scientifica” (Lolli, 2018, p. 13).

Suggeriamo a tutti gli insegnanti di matematica di leggere e meditare questo libro, ma di considerarlo appunto, come un invito a prendere in seria considerazione gli aspetti narrativi della matematica, anche nell'ipotesi che questo atteggiamento, questo aspetto, possa essere di un qualche aiuto nella prassi didattica. Sentirsi raccontare la matematica, anziché vedersela imporre, potrebbe agevolare quegli studenti che, pur capaci, hanno perso qualcosa nel contatto iniziale con la nostra disciplina; e questo potrebbe essere il primo passo verso una propria personale narrazione matematica di ciascuno studente. Chissà.

## Riferimenti bibliografici

- Barthes, R. (1967). Science versus literature. *The Times Literary Supplement*, 28 settembre 1967, p. 897.
- Calvino, I. (1957). *Il barone rampante*. Torino: Einaudi.
- Calvino, I. (1967). Lettera ad Anna Maria Ortese. *Il Corriere della Sera*, 24 dicembre 1967, p. 11.
- Calvino, I. (1968). *Due interviste su scienza e letteratura*. Milano: Mondadori.
- Galilei, G. (1992). *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*. Pordenone: Edizioni Studio Tesi.
- Lolli, G. (1988). *Capire una dimostrazione*. Bologna: il Mulino.
- Lolli, G. (2018). *Matematica come narrazione*. Bologna: il Mulino.
- Propp, V. J. (1966). *Morfologia della fiaba*. Torino: Einaudi. (Lavoro originale pubblicato in lingua russa nel 1928).

Miglena Asenova e Bruno D'Amore