
Matematica, Cultura e Società

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

ANDREA BATTISTINI

«La precisione della Poesia e l'esattezza della Scienza»

Matematica, Cultura e Società. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 4
(2019), n.3, p. 259–267.

Unione Matematica Italiana

http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2019_1_4_3_259_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)*

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

«La precisione della Poesia e l'esattezza della Scienza»^(*)

ANDREA BATTISTINI

Affiliazione: Università di Bologna

E-mail: andrea.battistini@unibo.it

Sommario: *Una dichiarazione di Vladimir Nabokov, che difende «La precisione della Poesia e l'esattezza della Scienza», offre lo spunto per sostenere che oggi non è più possibile opporre la scienza (e in primo luogo la matematica) e la letteratura secondo le classiche dicotomie tra mondo dei fatti della scienza e mondo dei valori della letteratura, tra mondo oggettivo e mondo soggettivo, tra deduzione e intuizione. Pertanto l'intuizione, l'immaginazione, la fantasia, la creazione delle metafore, la retorica sono ritenute di pertinenza non solo del poeta, ma anche del matematico. E viceversa, come in un processo elettrolitico o di osmosi, nel lavoro del poeta si viene a cogliere il rigore, il calcolo, l'esattezza, la progettualità e la costruzione ingegneristica, la razionalità. Un esempio di come la scienza si può porre al servizio della letteratura è dato dalle considerazioni di Primo Levi e dalla produzione di Leonardo Sinisgalli, che fu al tempo stesso matematico e poeta.*

Abstract: *The title of this paper comes from a Vladimir Nabokov's claim that aims to underline «the Precision of Poetry and the Exactness of Pure Science». This means that it's no longer possible to oppose Science (and above all Mathematics) to Literature according to the classic dichotomies between the facts of science and the values of literature, objective world and subjective world, deduction and intuition. So, intuition, imagination, phantasy, creative metaphors, rhetoric belong not only to the baggage of the poet, but also of the mathematician. On the other side, as in an electrolytic process, or osmosis, we can see in the poet's work scientific rigor, calculation, exactness, rationality. An example where science can be useful to literature can be seen in the thoughts of Primo Levi, and in the works of Leonardo Sinisgalli, who was at the same time a mathematician and a poet.*

1. – Il superamento di vecchi pregiudizi

Due dei pregiudizi più radicati, su cui anche di recente è stata richiamata l'attenzione con l'intento di sfatarli,⁽¹⁾ sono da una parte quello che individua nella poesia il regno esclusivo dell'immaginazione, del sentimento, delle passioni non soggette ad alcuna regola e dall'altra quello secondo cui la matematica è sinonimo di razionalità pura, esattezza, freddezza, per non dire addirittura aridità. Sono

forse luoghi comuni originatisi nel periodo del Romanticismo,⁽²⁾ quando ci si illudeva che per fare poesia occorresse aspettare l'ispirazione miracolistica che pioveva dal cielo e il poeta, lavorando di getto, non fosse altro che una specie di invasato, mentre la matematica era considerata soltanto frutto di calcoli deterministici. Sono stereotipi duri a morire, tanto che anche uno storico della scienza come Thomas Kuhn ha sentito il bisogno di ammonire che oggi non è più tempo di insistere sulle «classiche dicotomie tra [...] il soggettivo e l'oggettivo, o l'intuitivo ed il deduttivo». ⁽³⁾ Ma, per quanto a livello di principio ci si renda sempre più conto che i

Accettato: il 31 ottobre 2019.

(*) Il presente lavoro è la versione rielaborata di una relazione tenuta dall'autore il 3 settembre 2019 nell'ambito dei lavori della Sezione "Matematica tra le due culture" del XXI Congresso UMI.

⁽¹⁾ MAROSCIA 2008.

⁽²⁾ Sulla falsa contraddizione in termini tra matematica e Romanticismo è intervenuta PERRONE CAPANO 2018.

⁽³⁾ KUHN 1985, p. 375.

processi mentali del poeta e del matematico sono molto più vicini di quanto si pensasse fino a qualche tempo fa, smentendo scissioni troppo drastiche tra le varie sfere dell'attività conoscitiva, in concreto si tende di fatto a pensare a due attività affatto diverse, o quanto meno molto distanti.

Forse questo pregiudizio che vuole incompatibili poesia e matematica nasce dai primi insegnamenti della scuola che non esitano a banalizzare i concetti pur di dare definizioni semplificate fino al punto da cristallizzare in modo elementare le distinzioni. È invece più vero ciò che sostiene Paul Valéry: «se il logico [o il matematico] non potesse essere altro che logico, non sarebbe e non potrebbe essere un logico; e se l'altro fosse soltanto poeta, senza la minima esperienza di deduzione ragionativa e astrazione, non lascerebbe dietro di sé nessuna traccia poetica. Io sono davvero convinto che se un individuo non è in grado di vivere una quantità di altre vite oltre la propria, non sarà in grado di vivere nemmeno la propria». (4)

In generale, sono gli "addetti ai lavori", ossia i letterati e i matematici, a mostrarsi più consapevoli dei critici letterari o degli storici della matematica del fatto che esistono aspetti condivisi tra quelle che dopo Charles Snow si designano come «le due culture». (5) Non per caso il titolo di questo articolo, «La precisione della Poesia e l'esattezza della Scienza», che incrocia peculiarità apparentemente incompatibili, proviene per l'appunto da uno scrittore, Vladimir Nabokov, di cui questa formula ingegnosa e paradossale riassume l'ideale estetico. (6)

2. – Le *contraintes* del poeta

Se è senz'altro vero che il poeta o l'artista godono di grande libertà inventiva, non è meno vero che la loro libertà non è illimitata. Come ci fa argutamente capire Gadda con la sua abituale ironia, «uno xilografo

che rappresenti una locomotiva, non la disegnerà certo chiodo per chiodo, quale è consegnata nelle tre proiezioni ortogonali dentro l'archivio dell'ufficio tecnico, presso la casa costruttrice. Potrà lo xilografo non vedervi le ruote, ma un'omerica nebula, preso com'è nell'impeto del raffigurare la corsa trasvolante. Non potrà però munire quella trionfante macchina di ruote quadrate». (7) Gadda intendeva dire che i modi di procedere sono diversi, ma che anche le arti e con loro la letteratura e in generale le scienze umane devono seguire certi canoni e certi principi. Le regole, i canoni, tutti i fenomeni che i francesi chiamano *contraintes*, ossia costrizioni, sono paragonabili a prigionie entro cui il poeta volontariamente si rinchioda per potere evadere.

Le rime, il metro, tutti gli elementi strutturali e le norme che servono a riconoscere un genere letterario (la lirica, l'epica, il dramma...), simili a leggi ferree o a postulati, sono fenomeni che fanno assomigliare la poesia ai lipogrammi, ovvero a quei componimenti in cui, per artificio retorico, si omettono intenzionalmente tutte le parole in cui compare una determinata lettera o gruppo di lettere. Ecco un esempio, che è un rifacimento parodistico del noto sonetto di Carducci *Il bove*, (8) che è stato riscritto evitando che ci sia una vocale molto ricorrente come la "e":

T'amo, pio bo'; più ancor santo un incanto
di vigoria tranquilla al cor m'infondi,
quando posato, tipo un grosso impianto,
guardi i prodotti d'anarchici fondi,
o di pigliar il giogo ti fai vanto
dal vispo al cui bisogno corrispondi:
colui pungola, aizza, tardo intanto
con l'occhiata paciosa gli rispondi.
Di tuo naso dal foro umido, oscuro,
fuma il tuo spirito, qual un inno gaio,
il mugghio all'aria limpida distilla;
allor sul glauco occhio, parco, duro
ma saccaroso, calma, ampia fa paio
di zitto sacro pian la clorofilla. (9)

Con tutti i vincoli imposti, consistenti non solo nel volere rispettare il contenuto della poesia di Car-

(4) VALÉRY 1971, p. 310.

(5) È significativo che per il grande matematico inglese G.H. Hardy 1989, pp. 66-67, «il matematico, come il pittore e il poeta, è un creatore di forme. Se le forme che crea sono più durature delle loro è perché sono fatte di *idee*. Il pittore crea forme con i segni e i colori, il poeta con le parole».

(6) NABOKOV 2018.

(7) GADDA 1977, p. 77.

(8) G. CARDUCCI, *Poesie*, Bologna, Zanichelli, s.a. [reprint Bologna, BUP, 2007], p. 552.

(9) CAMPAGNOLI, HERSANT 1985, p. 101.

ducci e le sue rime, ma anche nel sostituire tutte le parole che in origine contenevano le “e”, dando comunque un senso al testo, si è intenzionalmente costretti a uscire dalle espressioni consuete e a sollecitare la propria creatività mutandole con altre meno risapute. Come ha scritto il poeta Robert Frost, chi volesse fare versi senza rispettare regole e costrizioni sarebbe come un tennista che volesse giocare senza la rete. Rime, metri, versi con un numero fisso e obbligato di sillabe sono per un poeta l’equivalente della rete per il tennista, costringendolo a sollevare la traiettoria delle sue parole. Non aveva dunque torto Guido Gozzano a sostenere che «il Verso» è «formidabile come il Numero e la Poesia necessaria come la Matematica». ⁽¹⁰⁾ Non per nulla Edgar Allan Poe scrivendo *The Raven* [*Il corvo*] si è proposto «di dimostrare che nessuna parte dell’opera è frutto del caso o dell’intuizione e che il lavoro è progredito passo passo verso la conclusione con la precisione e la rigida consequenzialità di un problema matematico». ⁽¹¹⁾ Perfino tra le carte dei poeti più lirici, come Petrarca o Leopardi, si trovano progetti, calcoli, ipotesi, esperimenti, schemi e diagrammi. A chi fa arte occorre molta intelligenza, grande razionalità e progettazione. Anche la letteratura è costruzione ingegneristica, è riflessione, è studio, è ricerca delle parole giuste da impiegare.

Mentre parliamo, la nostra mente compie, con una velocità infinitamente superiore a quella del più potente computer, due operazioni, quella di selezionare una parola e quella di combinarla con altre. È quello che fa anche il poeta, ma nel suo caso il risultato è tanto più riuscito quanto più pertinente e adeguata è la parola prescelta, evitando da una parte approssimazioni, genericità, imprecisioni e stabilendo dall’altra connessioni sintattiche essenziali e congruenti. In questo senso l’imperativo del poeta non differisce da quello dell’uomo di scienza che a detta di Primo Levi è tenuto a «diffidare del quasi-uguale [...], del praticamente identico, del pressappoco, dell’oppure, di tutti i surrogati e di tutti i rappezzati» perché «le differenze possono essere piccole, ma portare a conseguenze radicalmente di-

verse». ⁽¹²⁾ Anche la letteratura, come la matematica, si sforza di distinguere, di cogliere le differenze, anche minime, tanto che cucire insieme una successione armonica di parole non è molto diverso dalle operazioni del calcolo algebrico o dallo studio di un’equazione.

Per fare un esempio si vedano le varianti apportate da Leopardi in un verso di un suo idillio famoso, *La sera del dì di festa*, orientate verso la progressiva scoperta del termine più esatto e appropriato per esprimere la sensazione che vuole rappresentare:

Dolce e chiara è la notte, e senza vento,
e queta sovra i tetti e in mezzo agli orti
posa la luna.

In un primo tempo il verso 2 recitava «in mezzo agli orti e in cima ai tetti», che poi è stato cambiato con «in mezzo agli orti e sopra i tetti», per diventare infine «sopra i tetti e in mezzo agli orti». Evidentemente Leopardi deve essersi accorto che i primi tentativi avevano il difetto di partire dal basso, e quindi di far vedere, contrariamente alla successione più naturale, dapprima i giardini inondati dalla luna e poi solo in un secondo tempo la sommità dei tetti. Non solo: dire «in cima ai tetti» designava soltanto un luogo elevato, ma non dava il senso del “sovra-stare”, come la preposizione «sopra». Con la versione finale, in una specie di studiata marcia di avvicinamento verso la formula più efficace ed esatta, il lettore riesce a vedere la luna che propaga quietamente la sua luce irradiandola dall’alto in basso. Tra l’altro anche il verbo «posa» è venuto da ultimo a sostituire la scelta precedente di «si riposa», che ha un ritmo più prosaico e pesante nella sua personificazione, mentre l’immagine della luna che si «posa» è senz’altro più lieve e immateriale, indicando la proiezione della sua luce che si adagia delicatamente sulla terra. ⁽¹³⁾ In questo senso aveva ragione Paul Valéry nel sostenere che la poesia è un ritmo che va alla ricerca delle parole che meglio sono confacenti a quel ritmo. ⁽¹⁴⁾

⁽¹³⁾ Si veda il commento di G. De Robertis ai *Canti* di Leopardi, Firenze, Le Monnier, 1927.

⁽¹⁴⁾ «A volte [...] è un elemento della forma, un abbozzo d’espressione che va in cerca della propria motivazione, che si cerca un senso dentro lo spazio dell’anima...» (VALÉRY 1971, p. 329).

⁽¹⁰⁾ GOZZANO 1994, p. 125.

⁽¹¹⁾ POE 1953, p. 1069.

⁽¹²⁾ LEVI 1997, t. I, p. 791.

Anche la poesia si nutre dunque di precisione, perfino quando vuole suscitare sensazioni vaghe e indefinite, come Leopardi voleva che fosse,⁽¹⁵⁾ per cui non sorprende se ai nostri giorni Calvino ha concepito la letteratura come un calcolo combinatorio, perché si può paragonare il testo letterario a una macchina narrativa, a un congegno strutturato secondo il calcolo e la logica. Basti pensare all'ultima serie dei racconti raccolti da Calvino in *Ti con zero*, dove le situazioni di una freccia scagliata contro un leone che sta per sbranare il protagonista del racconto o l'inseguimento di un killer che cerca di raggiungere il narratore in mezzo a un ingorgo stradale o ancora la vicenda di due innamorati che dopo un litigio guidano nella notte per incontrarsi provenendo da due luoghi distanti, nel ricordare il celebre paradosso di Zenone su Achille e la tartaruga, si possono leggere come lo studio di una serie geometrica.

3. – Le figure retoriche come operazioni aritmetiche

Perfino le figure retoriche, su cui si fonda il linguaggio poetico, si regolano secondo l'aritmetica dei numeri e delle loro proporzioni. Ipotizzando una frase totalmente neutra, priva di ogni intervento stilistico, i modi possibili per personalizzarla possono essere sostanzialmente quattro, corrispondenti alle operazioni della somma, della sottrazione, della combinazione di sottrazione e addizione e di mutamento dell'ordine degli addendi.

Nel primo caso si hanno figure come l'anafora, consistente nell'addizione di una o più parole che si ripetono uguali, come nella terzina dantesca⁽¹⁶⁾

Per me si va ne la città dolente,
per me si va ne l'eterno dolore,
per me si va tra la perduta gente
(*Inf.*, III, 1-3).

Con la sottrazione di una o più parole si forma lo zeugma, con il quale si sopprime in un enunciato un

qualche elemento che si presuma fare parte della struttura della frase, come nel verso, pure dantesco, «parlare e lagrimar vedrai insieme» (*Inf.*, XXXIII, 9), dove il verbo “vedere” si riferisce soltanto al «lagrimar», mentre del “parlare” ci si può rendere propriamente conto con l'azione dell'ascoltare, un verbo che qui viene sottratto. Nel caso poi dei tropi, come per esempio la metafora, l'operazione è doppia, nel senso che da una parte si sottrae un termine proprio e dall'altra si aggiunge un termine figurato. Quando in *Romeo e Giulietta* Romeo, volendo intendere che le stelle non sono più in cielo perché è sorta la luce del giorno, dice che «Night's candles are burnt out» (III, v, 9) [le candele della notte non ardono più], l'operazione che compie è quella di sottrarre un termine proprio (le stelle) e di aggiungerne uno figurato (le candele della notte). Oltretutto ciò avviene nella scena memorabile in cui Giulietta, per trattenerne ancora l'amante, afferma di avere sentito il verso dell'usignolo, per dire che è ancora notte, che è ciò che vuole intendere ma non dice. Romeo, dal canto suo, per dire che sta ormai sorgendo il sole, tace questo concetto e lo sostituisce affermando di avere sentito l'allodola, che a differenza dell'usignolo canta sul primo mattino e annuncia l'alba.

Tra l'altro la metafora si fonda su un'analogia tra elementi che non sono identici ma che comunque hanno alcuni aspetti in comune. Già Aristotele (*Poetica*, 21, 1457b, 22-25) aveva ricondotto il meccanismo di formazione della metafora a una proporzione aritmetica fondata su un rapporto tra una parte e il tutto, facendo il seguente esempio: la vecchiaia (B) sta alla vita (A) come la sera (D) sta al giorno (C), in modo che si può dire che la sera è la vecchiaia del giorno ($D = B$ di C) oppure anche che la vecchiaia è la sera della vita ($B = D$ di A). A prima vista in matematica i rapporti numerici sono addirittura identici e non soltanto simili, ma è facile notare con un esempio concreto riferito al caso di una eredità da dividere che si tratta di una equivalenza piuttosto che di una identità.⁽¹⁷⁾ In ogni caso il processo con cui si applica una legge scientifica si può considerare una metafora, nel senso che è il risultato di una procedura analogica che riconduce tanti fenomeni diversi ed eterogenei sotto gli stessi rapporti reciproci.

⁽¹⁵⁾ «Il linguaggio poetico [...] consiste, se ben l'osservi, in un modo di parlare indefinito». G. LEOPARDI, *Zibaldone di pensieri*, a cura di F. Flora, Milano, Mondadori, 1961⁶, t. I, p. 1202.

⁽¹⁶⁾ Sulla matematica in Dante vedi TOFFALORI 2018.

⁽¹⁷⁾ MAROSCIA 2018, pp. 32-33.

Infine, come in una somma aritmetica si può cambiare l'ordine degli addendi, così in una poesia si può cambiare l'ordine delle parole con le figure dell'anastrofe (anziché dire AB si dice BA, come in «Cantami o Diva del Pelide Achille / l'ira funesta») o dell'iperbato (quando tra due parole che compongono un blocco sintattico si interpone un segmento, secondo lo schema AXB, come, per proseguire l'incipit dell'*Iliade*, nella proposizione «che infiniti addusse / lutti agli Achei»). La differenza semmai è che mentre in aritmetica la somma non cambia con il cambiamento dell'ordine degli addendi, del tutto indifferente, in poesia invece il mutamento dell'ordine delle parole può offrire un surplus di significati e di sfumature. Nei due esempi recati, l'anticipazione del nome proprio «Achille» rispetto alla sua «ira funesta» mette subito in primo piano e in risalto, grazie all'inversione, il protagonista del poema omerico, così come l'inserimento del verbo «addusse» nel mezzo della coppia «infiniti lutti» genera, con il ritardare il sostantivo, una *suspense* e dà l'impressione di allungare fonicamente il numero dei «lutti», che peraltro sono detti «infiniti». Molto del fascino della poesia proviene dall'ordine delle parole, tanto che per Samuel Taylor Coleridge «poetry is the best words in the best order» [la poesia consiste nelle migliori parole messe nell'ordine migliore]. Ma se la poesia va alla ricerca di un ordine delle parole vuol dire che essa comporta un atto intellettuale, come già aveva compreso Tommaso d'Aquino: «la conoscenza di un ordine da una cosa a un'altra è una prerogativa del solo intelletto o della ragione». ⁽¹⁸⁾

C'è in questa ricerca dell'ordine verbale, che si sostituisce alla casualità e all'indistinto, lo stesso piacere intellettuale raggiunto dal matematico quando stabilisce rapporti numerici. D'altra parte «Bellezza, Semplicità, Esattezza, Concisione, Profondità, Originalità» sono aspetti che matematica e poesia hanno in comune. ⁽¹⁹⁾ Per usare un'espressione di Primo Levi, si può dire che «ravisare o creare una simmetria, “mettere qualcosa al posto giusto”, è una avventura mentale comune al poeta e allo scienziato», ⁽²⁰⁾ oltretutto in grado in tutti e due i casi di suscitare anche un piacere estetico. A detta di

⁽¹⁸⁾ «... ordinem tamen unius rei ad aliam cognoscere est solius intellectus aut rationis» (TOMMASO D'AQUINO, I, 1, 1).

⁽¹⁹⁾ MAROSCIA 2016, p. 11.

⁽²⁰⁾ LEVI, REGGE 1987, pp. 9-10.

Levi, che era un chimico, «il Sistema Periodico di Mendeleev» è «una poesia, più alta e più solenne di tutte le poesie digerite in liceo: a pensarci bene, aveva perfino le rime!». ⁽²¹⁾ Non va però dimenticato che mentre la chimica, come del resto la matematica, si pone l'obiettivo di risolvere i problemi, o, secondo la terminologia di Thomas Kuhn, i «rompicapo», il fine primario della poesia non è che cosa dire, ma il modo in cui dirlo. La riprova è che assunzioni scientifiche anche sbagliate (si pensi al geocentrismo di Dante) non invalidano un testo letterario, e ciò perché la conoscenza e l'arricchimento provengono non tanto dai contenuti quanto dalle stimolazioni intellettuali e fantastiche attivate dal messaggio letterario, capace di cogliere gli oggetti, gli eventi o i pensieri sotto una nuova, inconsueta luce rivelatrice, anche se propriamente i meri dati di partenza sono sbagliati e non corrispondono al vero. Nessun lettore legge un'opera letteraria soltanto per vedere come va a finire, perché conta molto di più il modo in cui una storia è raccontata. Credo che nessuno leggerebbe la *Commedia* di Dante al solo scopo di sapere se il poeta pellegrino riuscirà ad arrivare nell'empireo e nessuna persona seria può asserire di non essere interessato a questo poema solo perché ne conosce già la storia e quindi sa già come va a finire.

Diverso è il comportamento dello scienziato. Chi ripercorre una dimostrazione matematica ha, secondo l'opinione peraltro discutibile di qualcuno, un interesse quasi esclusivo di giungere alle sue conclusioni e, una volta verificata l'esattezza del procedimento, tende a dimenticare i diversi passaggi intermedi. Per fare un esempio familiare, quello del teorema di Pitagora, ciò che alla fine conta sapere è quello che dimostra, è l'enunciato della sua conclusione, mentre poco importa il cammino attraverso cui ci si è arrivati, tanto è vero che di solito si sa che cosa il teorema vuole dimostrare, ma non la dimostrazione che porta a quel risultato, la quale viene data per scontata.

Non è però del tutto vero credere che alla matematica non interessi anche la qualità estetica di una dimostrazione. Non è un caso che si parli di un procedimento più elegante di un altro, per esempio perché giunge alle sue conclusioni in modo più eco-

⁽²¹⁾ LEVI 1997, p. 775.

nomico ed essenziale, risparmiando inutili passaggi, proprio come in poesia si apprezza la concentrazione, la sintesi, la frase che dice molto nel minore numero possibile di parole. Godfrey Harold Hardy sostiene giustamente che «oggi sembra difficile trovare un uomo colto del tutto insensibile al fascino estetico della matematica». ⁽²²⁾ Essa non disdegna dunque questo aspetto e si serve della bellezza di certe formule che spiegano con la massima semplicità ed economia una congerie altrimenti irrelata di elementi, in modo da eliminare ridondanze e pleonasmii. Sempre secondo Hardy «le forme create dal matematico, come quelle create dal pittore o dal poeta, devono essere *belle*; le idee, come i colori o le parole, devono legarsi armoniosamente. La bellezza è il requisito fondamentale: al mondo non c'è un posto perenne per la matematica brutta». L'eleganza di una dimostrazione scientifica può giocare perfino un ruolo più persuasivo nel suo accoglimento, come quando Keplero, ricevendo il *Sidereus Nuncius* con le sconvolgenti scoperte astronomiche ancora tutte da verificare, scriveva a Galileo: «Perché non dovrei credere a un matematico così profondo, di cui perfino lo stile palesa chiaramente la rettitudine del giudizio?». ⁽²³⁾

Non si deve però confondere il mezzo con il fine. I frattali si prefiggono in primo luogo di riuscire a descrivere figure dalla struttura estremamente frastagliata irriducibili alle figure elementari della geometria euclidea, come i profili delle coste, la forma delle nuvole, i fenomeni fisici della turbolenza. È però vero che la geometria dei frattali possiede un'indubbia valenza estetica, senonché, quando sono fruiti per la bellezza dei loro risultati, essi diventano qualcosa di simile a un'opera d'arte, come è successo quando due fisici tedeschi, Heinz-Otto Peitgen e Peter-Hans Richter, hanno impiegato i frattali non per calcolare oggetti reali, ma per produrre figure astratte, realizzando forme di straordinaria eleganza che si ammirano come il catalogo di una mostra, intitolato appunto *The Beauty of Fractals*. ⁽²⁴⁾

⁽²²⁾ HARDY 1989, p. 67.

⁽²³⁾ KEPLER 1972, p. 23. Cfr. BATTISTINI 2018.

⁽²⁴⁾ Cfr. H.O. PEITGEN e P.H. RICHTER, *La bellezza dei frattali: immagini di sistemi dinamici complessi*, trad. it., Torino, Bollati Boringhieri, 1987.

4. – Il valore conoscitivo della poesia

Come non ha nessun senso negare la bellezza alla matematica, allo stesso modo non lo ha negare alla poesia un suo valore conoscitivo. Fin dai tempi degli antichi greci e dei romani si sosteneva che tre erano i suoi fini: il *delectare*, ossia il piacere, il *docere*, ossia l'insegnamento, il *movere*, ossia il suscitare emozioni. Il testo letterario gode di modalità immaginative prodotte da un linguaggio che amplia le capacità percettive e conoscitive dell'uomo andando molto oltre l'enunciato letterale. ⁽²⁵⁾ Prendiamo come esempio il verso che John Keats preparò come epitaffio per la sua tomba: «Here lies one whose name was writ in water» [«Qui giace uno il cui nome fu scritto nell'acqua»]. In questa frase l'acqua non vuol certo significare il composto chimico costituito di idrogeno e ossigeno in rapporto di due a uno, o forse vuol dire *anche* questo, insieme però con una somma di tante altre sensazioni indefinite associate a questo termine e possibilmente riportate alla coscienza di chi legge la frase. Attraverso i molteplici valori simbolici dell'acqua, dall'insieme della frase un lettore può anche prendere consapevolezza della precarietà dell'esistere, del senso della labilità, della debolezza dell'uomo, dell'idea dell'esistenza fuggevole, della malinconia, della morte, del nulla che rimane dopo la morte e di tante altre impressioni che formano, per così dire, una lista aperta. Addirittura non può neppure escludere una possibile allusione intertestuale a due versi di Catullo: «...mulier cupido quod dicit amanti, / in vento et rapida scribere oportet aqua» (*Carm.*, 70, 3-4), «quello che una donna dice al suo amante bramoso, lo si dovrebbe scrivere nel vento o nell'acqua vorticoso», dove l'acqua è assunta con lo stesso significato simbolico di qualcosa che è vano, volubile, instabile, effimero, come appunto lo è la vita umana.

La letteratura è dotata di una struttura aperta, è dotata di un patrimonio indefinito di conoscenze. Nel suo ambito è verissimo ciò che ha scritto Virginia Woolf: «nessuna cosa era semplicemente una cosa sola» (*Gita al faro*) [«Nothing was simply one thing»] ⁽²⁶⁾, o anche: «ogni cosa, in realtà, era qualcos'altro» (*Orlando*) [«Everything, in fact,

⁽²⁵⁾ SERPIERI 2002, p. 18.

⁽²⁶⁾ WOOLF 1991, p. 228.

was something else»].⁽²⁷⁾ La poesia sviluppa una creatività immaginativa che riesce ad attingere esiti sorprendenti e imprevedibili. La sua particolarità sembra dunque consistere nel mettere in luce aspetti dell'esistenza che altrimenti rimarrebbero sotto la soglia dell'attenzione. In questo senso si imparenta con l'arte, che secondo Paul Klee ha la dote di non riprodurre il visibile ma di rendere visibile ciò che non è. Ecco perché Dostoevskij, lo scrittore che ha cercato di conoscere anche le cose nascoste nelle pieghe del «sottosuolo», ha potuto asserire – e certo non è stato il primo o il solo a dirlo – che in poesia due più due non fa mai solo quattro, ma come minimo cinque o qualcosa di più.⁽²⁸⁾ Si potrebbe dire con una formula semplificatrice che la letteratura esercita un processo conoscitivo di tipo centrifugo, in quanto cerca di spingere ciò che è noto e familiare o addirittura banale nei territori dell'imprevisto, verso la sorpresa e il caso limite anche quando la realtà di partenza è quotidiana e casalinga. Consideriamo un verso di Marino Moretti: «Piove. È mercoledì. Sono a Cesena». Può esistere un verso più piatto, ovvio, inerte di questo? Eppure riesce a suscitare emozioni molto intense, di tristezza, di malinconia, di noia, di monotonia, di inerzia, di stanchezza. L'opera letteraria descrive fatti, episodi, sensazioni, pensieri particolari che vengono ad assumere significati totalizzanti. La poesia può perfino portare alla luce il rimosso e il represso, ed è risaputo che Freud ha potuto conoscere l'inconscio analizzando opere letterarie. Per il fondatore della psicanalisi la letteratura, «per semplice ingrandimento»,⁽²⁹⁾ permette di scorgere ciò che

oscuramente è presente in ciascuno di noi e aiuta a ritrovare in noi stessi i caratteri di Edipo o di Amleto, i cui significati sono così universali da essere ancora fruibili anche quando è venuta meno la situazione storica che li ha generati. La letteratura fornisce conoscenza perché nel suo statuto si attua quel processo a cui Italo Calvino assiste nel *Cavaliere inesistente* tutte le volte che voltando una pagina vi trova «la vita dietro che spinge e scompiglia tutti i fogli del libro». ⁽³⁰⁾

5. – Il potere visionario del matematico

In questo modo la poesia ha la stessa portata universale di un teorema, di una formula o di una teoria matematica. Più difficile, a prima vista, credere che anche le emozioni, i turbamenti, gli entusiasmi, i trasporti fantastici, le fughe dell'immaginazione possano essere allo stesso modo in comune con la matematica. In realtà solo chi non sa che cosa sia la matematica può imputarle la freddezza e l'asetticità di una mente aridamente razionale e credere che tutte queste sensazioni affettive le siano estranee. Per accertarsene basta ascoltare le testimonianze dirette di coloro che la praticano. Per Leonardo Sinisgalli, le pagine dei *Principi di una teoria unitaria del mondo fisico e biologico* in cui Luigi Fantappiè, il grande matematico che fu suo maestro, ha esposto il suo concetto di sintropia, sono «le più emozionanti del libro, emozionanti per tutti gli uomini che non sono dei torsi di cavolo ma appunto degli uomini». ⁽³¹⁾ Evidentemente anche il matematico vive i suoi calcoli con una partecipazione passionale capace di contagiare i lettori e riconosce loro la capacità di suscitare quel *pathos* che più facilmente si attribuisce alla lirica. È forse questa la ragione per cui Sinisgalli ha voluto dare alla sua più importante raccolta di scritti il titolo di *Furor mathematicus*, il cui significato ossimorico racchiude insieme la presunta impassibilità oggettiva dei numeri (“mathematicus”) e l'ardente e appassionata esaltazione che realmente ne deriva (“furor”).

⁽²⁷⁾ Cit. in LOCATELLI 2002, p. 143.

⁽²⁸⁾ «Due più due cinque», una somma definita «una cosuccia graziosissima», è il paradossale assunto (commentato anche da TELLONI, TOFFALORI 2016, p. 87) che FÉDOR DOSTOEVSKIJ enuncia nei *Ricordi dal sottosuolo*, trad. it. di T. Landolfi, Milano, Longanesi, 1971, p. 53. La superiorità della coscienza a «due più due quattro» è dichiarazione che si trova immediatamente dopo nel testo, a p. 54. È da avvertire che nella traduzione di Alfredo Pollero (Torino, Einaudi, 1988) l'opera assume il titolo più corrente di *Memorie del sottosuolo* e l'operazione aritmetica diventa una moltiplicazione («due per due cinque», p. 35).

⁽²⁹⁾ S. FREUD, *L'interpretazione dei sogni*, in *Opere*, trad. it., dirette da C.L. Musatti, III, Torino, Boringhieri, 1967, p. 242.

⁽³⁰⁾ I. CALVINO, *I nostri antenati*, Milano, Garzanti, 1987, p. 395.

⁽³¹⁾ SINISGALLI 1950, pp. 43-44.

Se si realizza ciò, è perché in matematica si privilegiano anche le componenti creative e fantastiche, mettendo tra parentesi gli aspetti solo rigidamente razionali. Lo si vede bene dal modo in cui Sinisgalli giudica il metodo di Fantappiè, che è stato in grado di «scorgere un universo troppo poco penetrato dai nostri sondaggi» per non essersi limitato a «riprodurre» la natura, ma a volerla «scoprire, inventare, creare». ⁽³²⁾ Perfino la geometria euclidea, che pure «derivò da Platone il metodo, il ragionare per via d'ipotesi, che fa la compattezza di quel suo edificio», è sorretta per Sinisgalli non soltanto dalla logica ma anche dalla «fantasia». ⁽³³⁾ Ma a maggior ragione lo sono le geometrie non euclidee, i diagrammi che, ricusando la perfezione delle linee rette e delle circonferenze, si dedicano piuttosto alle sinusoidi, alle ellissi, a tutte le figure eccentriche, staccandosi «dalla cruda ragione geometrica per avvicinarsi a una verità più cordiale». Di qui la profonda ammirazione per il calcolo infinitesimale e per quei matematici che da Cavalieri a Leibniz coltivarono «un'immaginazione egualmente ricca di artifici e di capricci», ⁽³⁴⁾ riflettendo la ribellione febbrile e dinamica del Barocco, fondata, sempre a detta di Sinisgalli, sul «paradosso dell'infinitesimo, dello sfuggente, dell'indivisibile, matematica dei resti, dei flessi, delle cuspidi, disgusto alessandrino», con tutti i suoi simboli della «vite, la chiocciola, la spirale». ⁽³⁵⁾ È come se anche al matematico fosse lecito fantasticare paradossalmente in simbiosi con la forza granitica della logica, secondo un approssimarsi alle procedure della letteratura.

Chi pratica la matematica si è sempre giovato del potere per così dire visionario di questa disciplina, alimentata dall'intuizione e dall'istinto, ma forse ne è ancora più consapevole da quando, negli ultimi decenni, si è reso conto di non potere «essere più depositario di verità assolute, certe e rigorosamente dimostrabili». ⁽³⁶⁾ È significativo che il gruppo raccolto sotto lo pseudonimo di Nicolas Bourbaki, partito con l'ambizione di «contenere tutta la matematica in un testo fruibile e razionalmente ordina-

to», ⁽³⁷⁾ si è visto impedire la chiusura dell'opera dalla moltiplicazione inesauribile delle strutture, dando ragione a chi ha dovuto prendere atto della «perdita della certezza». ⁽³⁸⁾ Uno di questi è stato il premio Nobel per la chimica Ilya Prigogine, secondo cui, «mentre la scienza classica privilegiava l'ordine, la stabilità», «noi oggi riconosciamo il ruolo primordiale delle fluttuazioni e dell'instabilità a ogni livello d'osservazione», associando a queste nozioni «le scelte multiple e gli orizzonti di prevedibilità limitata». ⁽³⁹⁾

Il margine di oscillazione è individuato da Sinisgalli nel rinvio al numero immaginario j nella costituzione del numero complesso $a + bj$, nel quale «il simbolo j ci darebbe l'idea di quella che è l'alterazione provocata dal linguaggio sulla realtà, del rapporto cioè tra “cosa” e “immagine”». ⁽⁴⁰⁾ L'unità immaginaria della matematica corrisponde al gradiente espressivo della poesia. Essendo anfibia tra ciò che è e ciò che potrebbe essere, anche la poesia è dotata di quegli stessi «potenziali anticipati» che Fantappiè vedeva nel calcolo matematico. Se anche le loro soluzioni sembrano artefici di realtà al momento insensate, in esse tuttavia è racchiusa la profezia delle verità del domani. ⁽⁴¹⁾

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE SU MATEMATICA E POESIA

- BARTOCCI, C. (a cura di) 2006, *Racconti matematici*, Torino, Einaudi.
 BATTISTINI, A. (a cura di) 1977, *Letteratura e scienza*, Bologna, Zanichelli.
 BATTISTINI, A. 2018, *Letteratura e scienze in Galileo: un matrimonio d'interesse*, in *Parole, formule, emozioni. Tra matematica e letteratura*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 87-109.
 BOURBAKI, N. 1963, *Elementi di storia della matematica*, Milano, Feltrinelli.
 FANTAPPIÈ, L. 1944, *Principi di una teoria unitaria del mondo fisico e biologico*, Roma, Humanitas Nova.
 GADDA, C.E. 1977, *I viaggi la morte*, Milano, Garzanti.

⁽³²⁾ SINISGALLI 1950, p. 44.
⁽³³⁾ SINISGALLI 1950, p. 15.
⁽³⁴⁾ SINISGALLI 1950, p. 269.
⁽³⁵⁾ SINISGALLI 1962, p. 123.
⁽³⁶⁾ MAROSCIA 2008, p. 238.

⁽³⁷⁾ LOLLI G. 2011, pp. 204-205.
⁽³⁸⁾ Cfr. KLINE M. 1985.
⁽³⁹⁾ PRIGOGINE 1997, p. 14.
⁽⁴⁰⁾ *Lettera a Gianfranco Contini* (6 novembre 1941), in SINISGALLI 1950, p. 186. Si vedano anche le considerazioni di PETRUCCIANI 1978, pp. 45-48.
⁽⁴¹⁾ L'espressione di Fantappiè è discussa da SINISGALLI 1950, p. 41.

- GOZZANO, G. 1994, Lettera non datata [ma 1907] a Carlo Calcaterra, in *Da Petrarca a Gozzano*, Atti del Convegno di S. Maria Maggiore, 19-20 settembre 1992, a cura di R. Cicala e V.S. Rossi, Novara, Interlinea Edizioni.
- HARDY, G.H. 1989, *Apologia di un matematico*, Milano, Garzanti.
- KEPLER, J. 1972, *Dissertatio cum Nuncio Sidereo*, trad. e cura di E. Pasoli e G. Tabarroni, Torino, Bottega d'Erasmus.
- KLINE, M. 1985, *Matematica: la perdita della certezza*, trad. it., Milano, Mondadori.
- KUHN, TH. 1985, *La tensione essenziale. Cambiamenti e continuità nella scienza* [1959], trad. it., Torino, Einaudi.
- LANG, S. 1991, *La bellezza della matematica*, trad. it., Torino, Bollati Boringhieri.
- LEVI, P. 1997, *Il sistema periodico*, in *Opere*, a cura di M. Belpoliti, Torino, Einaudi, pp. 741-942.
- LEVI, P., REGGE, T. 1987, *Dialogo* [1984], a cura di E. Ferrero, Torino, Einaudi.
- LOCATELLI, A. 2002, «For nothing was simply one thing»: *Observations on the Knowledge of Literature*, La conoscenza della letteratura, a cura di A. Locatelli, Bergamo, Edizioni Sestante, 3, pp. 141-152.
- LOLLI, G. 2011, *Discorso sulla matematica. Una rilettura delle "Lezioni americane" di Italo Calvino*, Torino, Bollati Boringhieri.
- MAROSCIA, P. 2008, *Matematica e poesia*, in *Matematica e cultura 2008*, a cura di M. Emmer, Milano, Springer, pp. 227-241.
- MAROSCIA, P. 2016, *Dalla matematica alla poesia, dalla poesia alla matematica*, in *Matematica e letteratura. Analogie e convergenze*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 3-39.
- MAROSCIA, P. 2018, *La similitudine nella poesia e nella matematica*, in *Parole, formule, emozioni. Tra matematica e letteratura*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 3-60.
- NABOKOV, V. 2018, *Lezioni di letteratura*, trad. it., Milano, Adelphi.
- OULIPO 1985, *La letteratura potenziale (Creazioni Ri-creazioni Ricreazioni)*, a cura di R. Campagnoli, Y. Hersant, Bologna, CLUEB.
- PERRONE CAPANO, L. 2018, *Matematica e poesia in Novalis*, in *Parole, formule, emozioni. Tra matematica e letteratura*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 227-244.
- PETRUCCIANI, M. 1978, *Scienza e letteratura nel secondo Novecento*, Milano, Mursia.
- PIETROMARCHI, L. (a cura di) 2013, *La poesia e i numeri*, Pisa, Pacini.
- POE, E.A. 1953, *La filosofia della composizione* [1846], in *Tutti i racconti e le poesie*, a cura di C. Izzo, trad. it. di G. Cambon, Roma, Casini.
- PRIGOGINE, I. 1997, *La fine delle certezze* [1996], Torino, Bollati Boringhieri.
- RAIMONDI, E. 1978, *Scienza e letteratura*, Torino, Einaudi.
- SERPIERI, A. 2002, *L'energia della parola letteraria*, La conoscenza della letteratura, a cura di A. Locatelli, Bergamo, Bergamo University Press-Edizioni Sestante, 1, pp. 13-23.
- SINISGALLI, L. 1950, *Furor mathematicus*, Milano, Mondadori.
- SINISGALLI, L. 1962, *L'età della luna*, Milano, Mondadori.
- TELLONI, A., TOFFALORI, C. 2016, *Dostoevskij matematico*, in *Matematica e letteratura. Analogie e convergenze*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 81-117.
- TOFFALORI, C. 2018, *Lo Cielo del Sole: la Matematica e Dante*, in *Parole, formule, emozioni. Tra matematica e letteratura*, a cura di P. Maroscia, C. Toffalori, F.S. Tortoriello, G. Vincenzi, Torino, Utet, pp. 183-225.
- TOMMASO D'AQUINO, *Sententia Libri Ethicorum*, in *Opera omnia*, XLVII, I-II, Romae, ad S. Sabinae.
- VALÉRY, P. 1971, *Poesia e pensiero astratto*, in *Varietà*, trad. it., Milano, Rizzoli, pp. 305-330.
- WOOLF, V. 1991, *To the Lighthouse*, a cura di A. Monti, Rapallo, CIDEB, 1991.



Andrea Battistini

Andrea Battistini, ora professore emerito dell'Università di Bologna, ha insegnato Letteratura italiana dal 1972 al 2017. Ha scritto libri su Dante, Galileo, il Barocco, Vico, il Novecento, l'autobiografia, i rapporti tra letteratura e scienza, la storia della retorica. Ha curato le edizioni della Vita nuova e delle Rime di Dante, il Sidereus Nuncius di Galileo, le Opere di Vico. Suoi lavori sono tradotti in inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, ungherese, giapponese. Nel 2015 ha ottenuto il premio assegnato dall'Accademia dei Lincei e destinato a un letterato e nel 2019 il premio Sapegno.