

LEGGERE (E SCRIVERE) LE *COSMICOMICHE*

Un'intersezione tra scienza e letteratura

di

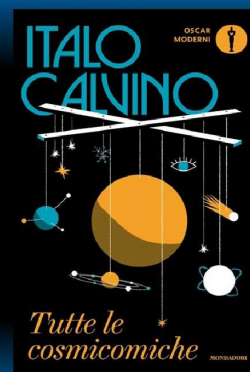
Maria Elisa Le Donne*, Luca Ronchi**

Una classe di Liceo Classico disponibile ad aprire gli orizzonti disciplinari facendo dialogare scienza e letteratura, incontra un autore italiano molto sensibile alla cultura scientifica, Italo Calvino. Ne segue una interessante proposta di lavoro linguistico creativo, in cui c'è l'occasione di rendere visibile nei giovani un approccio non puramente funzionale ai concetti scientifici e al linguaggio matematico, generato dalla tensione a raggiungere significati profondi e dalla ricerca di senso nella conoscenza.

**Docente di Lingua e Letteratura italiana presso il Liceo Classico della Fondazione "Sacro Cuore" di Milano*

***Docente di Matematica e Fisica presso il Liceo Classico della Fondazione "Sacro Cuore" di Milano*

In questi ultimi anni stiamo vivendo un profondo cambiamento della nostra società, accelerato in particolar modo dallo sviluppo fulminante della tecnologia. L'Intelligenza Artificiale, in particolare, sta lanciando diverse sfide all'uomo, che toccano in modo speciale il mondo dell'educazione. Di fronte a strumenti sempre più potenti che sembrano in grado di sostituirci, diventa urgente una riflessione su cosa sia proprio dell'uomo. Il tema è evidentemente vasto e complesso e non è questa la sede neanche per un sommario accenno. Ci limitiamo a riportare un'affermazione molto interessante, che declina la questione per la matematica e che tocca un tema fondamentale anche per la didattica: «La matematica non produce solo un insieme di risultati, ma anche comprensione, chiarezza e capacità di giudizio» [1]. L'aspetto principale della matematica (ma anche di tutte le scienze) non è unicamente una certa produttività di risultati (in questo le macchine ci superano), ma è soprattutto un livello di comprensione della realtà sempre più approfondito (aspetto tipicamente umano). Alessio Figalli, Medaglia Fields nel 2018, spiega questo punto con chiarezza: «il progresso matematico non si valuta soltanto dal numero o dalla difficoltà dei problemi risolti, bensì anche dalle idee e dagli strumenti che quei risultati introducono e da ciò che, grazie ad essi, riusciamo successivamente a comprendere. [...] La comprensione non è un beneficio accessorio della ricerca matematica, ma uno dei suoi scopi fondamentali» [2]. E più avanti continua: «non possiamo chiedere [ai giovani] di investire tempo nello studio, nella comprensione e nella costruzione di un'autonomia scientifica e, allo stesso tempo, premiarli soprattutto sulla base della quantità dei risultati prodotti». Questo aspetto è tanto vero per la ricerca, quanto (e forse di più) per la didattica. Gli obiettivi disciplinari della scuola devono muoversi sempre di più nella direzione di una profonda comprensione dei propri oggetti, più che fornire tecniche che risultano superate nel giro di poco tempo.



Per sfidare gli studenti su queste tematiche, lo scorso anno abbiamo proposto alla nostra classe quarta del Liceo Classico della Fondazione "Sacro Cuore" di Milano un progetto interdisciplinare tra lingua e materie scientifiche - matematica in particolare -, che costringesse i ragazzi a concentrarsi proprio sulla comprensione di alcune esperienze scientifiche, tralasciando il tecnicismo fine a sé stesso.

Ci siamo fatti guidare in questo percorso da Italo Calvinò, che in molte sue opere affronta da letterato diverse tematiche scientifiche.

Calvinò nasce a Cuba, dove il padre, agronomo di origini sanremesi, dirige una stazione di agricoltura sperimentale e la madre studia scienze naturali, una botanica; lui è l'eccezione che conferma la regola di famiglia: «Tra i miei familiari solo gli studi scientifici erano in onore; un mio zio materno era un chimico, professore universitario, sposato a una chimica; anzi ho avuto due zii chimici sposati a due zie chimiche [...] io sono la pecora nera, l'unico letterato della famiglia» [3]. La famiglia torna in Italia, arriva la guerra, la lotta partigiana, l'iscrizione al PCI, la collaborazione con Einaudi e l'uscita dal partito... una vita senza tregua e una produzione altrettanto ricca, le pubblicazioni e collaborazioni sono sempre più numerose, mature e multiformi.

I racconti delle *Cosmicomiche* [4] rivestono indubbiamente un ruolo particolarmente interessante per il nostro punto di vista.

Sono gli anni Sessanta del secolo scorso e il mondo corre verso la Luna, la tecnologia entra nelle case delle persone comuni per la prima volta e Calvinò, che aveva spesso lavorato sull'alternanza fiaba/realismo, cerca una nuova strada narrativa che diventa per lui una sorta di terza via: la narrativa cosmicomica. «Leggendo qualche testo o qualche articolo di informazione scientifica, ero ogni tanto visitato da una immagine. Ho provato a sviluppare queste immagini e ho costruito delle storie». Un genere-limite, sin dalla sua origine, che si è sottratto ai rigidi canoni nel segno della fusione e contaminazione verticale dei generi e dei registri linguistici... cosmico come il nuovo terreno di conquista degli uomini, comico come i *comics* cioè narrativo e veloce prima ma anche molto ironico.

In classe abbiamo letto alcuni di questi racconti [5], la maggior parte legandoli al percorso di matematica e fisica svolto, facendo vedere come l'autore sia stato in grado di cogliere il vero significato dei fatti scientifici trattati, fino a trasformarlo in una dimensione narrativa.

La struttura e l'esito del lavoro

Il vero punto di forza di questo percorso, però, è stato il coinvolgimento attivo dei ragazzi nella fase finale. A fine anno, infatti, è stato chiesto agli studenti di scrivere un proprio racconto nello stile delle *Cosmicomiche* calviniane: la prima richiesta era di scegliere un argomento affrontato nelle discipline scientifiche e di esplicitarlo all'inizio del racconto (come fa Calvinò in maniera icastica e anche graficamente differente, come fosse una citazione o una voce enciclopedica di poche righe), la seconda era appunto di sviluppare un racconto dove il dato scientifico non fosse semplicemente «decorativo», ma diventasse il punto generativo della storia, da ultimo abbiamo richiesto che il testo fosse sviluppato con una certa padronanza stilistica e linguistica (registro, sintassi, ritmo, scelte lessicali), con buona efficacia narrativa (coerenza, tensione) e una importante originalità della voce e della visione (riconoscibilità dello sguardo, non solo della trama).

Un piccolo esercizio di «scrittura creativa» dove a essere premiata sarebbe stata la significatività del racconto, non un semplice creare, ma la possibilità di creare e spaziare stando in un canone, per imparare che un tracciato non è una condanna ma anzi può diventare una griglia su cui far crescere la propria personale creatività.

Gli argomenti scelti sono stati molto vari: il pi greco, la diffrazione delle onde, il logaritmo, le funzioni sul piano cartesiano, la velocità della luce, il pH, l'acido lattico... Molte narrazioni si sono intrecciate a questi argomenti in modo profondo e strutturale, mostrando la piena comprensione dei giovani scrittori degli obiettivi posti.

A dar peso al progetto abbiamo coinvolto due giudici esterni, un docente di Italiano, ricercatore ma anche scrittore e scrittore di racconti, Carlo Simone, e Raffaella Manara, già docente di Matematica nel liceo, che premiassero il racconto che ritenevano migliore dal punto di vista narrativo e quello migliore dal punto di vista scientifico (vedi il racconto premiato nel riquadro finale).

Il loro giudizio è stato utile per i ragazzi, ma soprattutto per noi docenti, perché ha confermato la riuscita del progetto e mostrato alcuni punti di riflessione critica.

Il risultato è stato un lavoro molto ricco e nella maggior parte dei casi ben fatto, che ha dimostrato quanto i giovani siano in grado di assimilare e creare se sfidati e valorizzati in un percorso di senso.

I racconti sono stati l'occasione per gli studenti per misurarsi nello sviluppo di una intuizione. Come Calvino, sono partiti da immagini che venivano alla loro mente a partire dallo studio di Matematica, Fisica, Scienze. Hanno dovuto imparare a dar loro spazio in maniera puntuale ma in un testo breve, senza ripetersi pur restando sullo stesso tema - il tutto rendendo il racconto della loro visione quanto più reale possibile, hanno utilizzato per questo spesso l'inserimento di veri e propri brani della loro realtà quotidiana ma trasfigurata tanto dalla legge scientifica quanto dalla narrazione calviniana, provando a immedesimarsi non solo nell'impianto ma anche nel tono e nelle scelte lessicali - talvolta con risultati davvero eccellenti.

Per quanto riguarda le scienze, un lavoro creativo non è per nulla scontato, ma riteniamo sia importantissimo. Senza l'immaginazione, infatti, non solo non è possibile realizzare nuove scoperte, ma soprattutto non può avvenire quel processo di personalizzazione che costituisce la premessa di una vera comprensione della matematica. È esperienza comune, infatti, che, quando si affronta un argomento nuovo con la volontà di ricercarne il significato, si costruiscano immagini mentali non solo per la fisica e le scienze naturali, ma anche - o soprattutto? - per la matematica. Il ruolo del docente allora è quello di confermare, precisare o eventualmente correggere tali immagini, per giungere a una comprensione autentica dell'argomento proposto. E quanto più numerose e varie saranno queste immagini, tanto più ricca sarà la comprensione. Ecco perché un lavoro di scrittura creativa su temi scientifici riveste una notevole importanza didattica. Siamo quindi pienamente d'accordo col filosofo Jean Guittou quando afferma che: «bisogna coltivare l'immaginazione. Avere un cervello ricco e creativo non potrà mai risultare dannoso. [...] Grazie a questa potenza attiva d'invenzione si viene a offrire al proprio pensiero critico una materia senza di cui esso rischia sempre di smarrirsi, perché ha dimenticato una combinazione possibile» [6].

Maria Elisa Le Donne (Docente di Lingua e Letteratura italiana presso il Liceo Classico della Fondazione "Sacro Cuore" di Milano)

Luca Ronchi (Docente di Matematica e Fisica presso il Liceo Classico della Fondazione "Sacro Cuore" di Milano)

Note

[1] La citazione proviene dalla *Dichiarazione di Leida sull'intelligenza artificiale e la matematica*, pubblicata il 2 giugno di quest'anno. La traduzione è nostra.

Il testo integrale originale si trova al sito <https://leidendeclaration.ai>

[2] A. Figalli, *Dimostrare non basta: intelligenza artificiale e futuro della ricerca matematica*, 13 settembre 2026. Articolo pubblicato online dall'Unione Matematica Italiana (UMI): <https://umi.dm.unibo.it/2026/09/13/dimostrare-non-basta-intelligenza-artificiale-e-futuro-della-ricerca-matematica/>

[3] I. Calvino, *Ritratto su misura* in I. Calvino, *Eremita a Parigi. Pagine autobiografiche*, Mondadori, 1994, p. 23.

[4] Calvino tornò più volte su questo tipo di racconto, pubblicando diverse raccolte, tra cui *Le cosmicomiche* (1965) e *Ti con zero* (1967). Tutti i racconti (compresi altri inediti) sono poi stati raccolti nel volume: I. Calvino, *Tutte le Cosmicomiche*, Mondadori, 1997.

[5] Abbiamo scelto *La distanza della luna*, *Quanto scommettiamo*, *Il Conte di Montecristo*, *I cristalli*, *Tutto in un punto*, *La spirale*. Il criterio della selezione è stato da un lato l'aderenza al programma che si stava svolgendo, dall'altro una sintonia personale con questi racconti che ha aiutato a proporli in modo convincente.

[6] J. Guittou, *L'arte nuova di pensare*, Edizioni Paoline, Milano, 1986, p. 33.

La lingua dell'universo

Matteo Vignali

Secondo le annotazioni attribuite a Galileo Galilei il mondo «è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola».

All'inizio non c'era molto. 438, considerato il più brillante, lo descriveva sempre nello stesso modo: "9". E nessuno trovava nulla da obiettare. A quel tempo i numeri bastavano. Ogni cosa coincideva perfettamente con la quantità che la rappresentava. "1" voleva dire "io". "2" significava "altro", benché nessuno avesse ancora capito bene cosa farsene degli altri. Le conversazioni erano essenziali:

- 8.
- 64.
- 512.

I numeri primi erano le parolacce, duri e indivisibili. Se qualcuno diceva "13", la discussione finiva immediatamente in un silenzio imbarazzante. Nessuno poteva scomporre un primo. Il tempo passava lento. Non succedeva quasi nulla, finché un giorno il piccolo 10,035 — un poppante che ancora confondeva i trilioni coi milioni — pronunciò qualcosa di inaudito: "x".

Non era una quantità.

Poi 438 domandò con cautela: "0?"

Perché almeno lo zero era noto: il nulla.

Ma il decimale insisteva: "x".

Fu terrificante. Quella parola poteva essere qualunque cosa, un numero complicatissimo oppure insignificante, magari non voleva dire niente, oppure tutto e niente nello stesso tempo. Nei giorni successivi comparvero altre lettere: y, k, perfino una m. I numeri più piccoli iniziarono a combinarle coi numeri usando un simbolo inventato da 438: "=" l'uguale.

Le operazioni presero il posto delle quantità nude. Numeri lunghissimi come 3,14159... che indicava una relazione particolare di rotondità venivano catturati con un simbolo semplicissimo "π". Vennero poi le equazioni. Con una $y = x$ si esprimeva una salita o una discesa. Man mano che si scoprivano o inventavano operazioni (chi poteva dirlo se queste cose c'erano già da prima ma erano invisibili) la realtà prendeva forme inaudite. Quella nube indistinta di particelle e polveri ora diventava una costellazione ordinata di tante $y = 2r^2\pi$; con $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ si descrivevano le orbite dei pianeti e le galassie. Comparvero triangoli e poliedri.

Ma le equazioni iniziarono ad allungarsi. L'universo era troppo complicato.

Fu allora che comparvero le funzioni.

Le inventò probabilmente φ, cioè 13460 — si era ribattezzato con un nome illustre — anche se lui sosteneva d'averle soltanto "portate alla luce". Come se fossero sempre state lì.

La prima fu: sin

All'inizio serviva solo a descrivere oscillazioni: il moto delle maree, il rumore delle cose, le vibrazioni delle stelle.

Poi arrivò: cos. Poi a raffica: log, Σ , min, sennver...

I vecchi numeri immensi cominciarono a sentirsi esclusi.

Le lettere si moltiplicarono. Le formule iniziarono ad assomigliare a frasi.

All'inizio erano cose piccole: abbreviazioni, scherzi, operazioni unite per comodità. Poi 10,035, chiamato cos · in + ω — ancora lui — fece qualcosa di irreparabile. Disse: "ciao".

Senza uguali. Senza parentesi. Fu sconvolgente. Perché quella sequenza di lettere non descriveva una quantità né una relazione matematica. Eppure, tutti sapevano cosa volesse dire. Da quel momento le parole si diffusero ovunque.

Le lettere smisero di servire alle equazioni e iniziarono a servire agli esseri. 438 si stancò del proprio numero e decise di chiamarsi Ottone. cos · in + ω divenne Cosimo. Perfino φ , dopo anni di La realtà non veniva più spiegata con formule ma con racconti.

Non si diceva più: $y = 2\pi$

Ma: "ruota".

Ora le emozioni e i concetti venivano espresse con parole che racchiudevano significati complicatissimi che neppure le più grandi potenze potevano esprimere: meraviglia, odio, amicizia, vita, rabbia, Dio, spazio...

E così la matematica, che aveva costruito l'universo, lo aveva svelato con le sue uguaglianze, venne dimenticata.

Le parole, pur essendo molto meno precise o proprio perché lo erano, riuscivano finalmente a definire ciò che i numeri non avevano mai capito: gli esseri che li pronunciavano.