

## Numeri: frattali e simmetrie

Pino Donghi

1 Luglio 2026

Un libro platonico. [La matematica della creatività. Come i numeri danno forma al mondo](#), scritto dal matematico inglese Marcus du Sautoy, che a Oxford è docente anche di Public Understanding of Science, è da qualche mese disponibile in Italia per i tipi di Bollati Boringhieri, con la traduzione di Gianna Cernuschi e Andrea Migliori. Un libro che si propone di esplorare alcune tra le strutture matematiche alla base della creatività nel mondo dell'arte, nella convinzione che "i modelli matematici esaminati in questo libro svolgano il ruolo di bozze cianografiche nell'ispirare una vasta gamma di creazioni artistiche". Di fatto, nello sviluppo dei 9 capitoli (più prefazione/Ouverture e un Finale), inserendo la Natura come terzo apice del triangolo su cui poggiano le tesi sostenute dall'autore: Matematica, Natura, Arte.

"Sono fermamente convinto che le strutture matematiche alla base sia dell'arte che della natura siano eterne, che non abbiano avuto un momento di origine, ma che esistano al di fuori del tempo e dello spazio [... un libro anche kantiano, quindi]. I matematici rivelano strutture astratte che rappresentano la vera origine delle cose le cui ombre sono proiettate sulle pareti della caverna di Platone". E il pantheon filosofico è definito.

Un libro di ispirazione non originalissima, appoggiandosi di fatto (e anche nella citazione riconosciuta alla fine del testo) alla celeberrima convinzione di Paul Dirac, "Il matematico è impegnato in un gioco in cui è lui stesso a inventare le regole mentre il fisico gioca un gioco le cui regole sono dettate dalla natura, ma con il passare del tempo è sempre più chiaro che le regole che il matematico trova più interessanti sono le stesse che ha scelto la natura", a sua volta sostenuta dal cognato Eugene Wigner (aveva sposato la sorella di Dirac), quando riconosceva "l'irragionevole efficacia della matematica nelle scienze naturali". Del resto, Galileo dixit in *Il Saggiatore*, "La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intender se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i

caratteri, ne' i quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica". Scripta manent.

Ragionevole o meno, era un'efficacia che aveva ispirato anzi tempo Vincenzo Barone e Giulio Giorello, nel loro *La matematica della natura*, per i tipi de il Mulino (nel 2016) e ancor prima Piergiorgio Odifreddi - già nel 2004-5 -, prima in un ciclo di lezioni a Bologna introdotte da Umberto Eco, e poi in un libro edito da Laterza, *Penna pennello e bacchetta. Le tre invidie del matematico*, quando il nostro, da "invidioso" matematico, ci aveva fatto conoscere molte delle stranezze e curiosità di cui riferisce du Sautoy nel suo libro. Sicché, Odifreddi partendo dagli ambiti - letteratura, pittura e arti figurative in genere, musica - per svelarne l'inerte contenuto matematico, mentre du Sautoy propone un elenco di strutture di base "immortali" - i numeri primi, il cerchio, la successione di Fibonacci, la sezione aurea, i frattali, i solidi platonici, la simmetria, la geometria iperbolica, la casualità - come "rampa di lancio per esplorare il modo in cui le strutture e le loro variazioni vengono utilizzate dalle diverse discipline artistiche e per illustrare come anche la natura sia basata su di esse". Questione di punti di vista.

Vincenzo Barone  
Giulio Giorello



# LA MATEMATICA DELLA NATURA

RACCONTARE LA MATEMATICA

Il piacere del testo, e di acquistare il libro per leggerlo, consiste nel seguire l'esplorazione dell'autore, incontrando, tonde, tonde, 100 tra artisti, filosofi, scienziati, coreografi, matematici, molti architetti, compositori, poeti, gruppi musicali, un mollusco e anche un artista IA, tutti elencati da pagina 7, tra i "Personaggi (in ordine d'apparizione)", scoprendo più di un mondo di coincidenze e rimandi tra le "strutture immortali", le "scelte" della natura e le creazioni umane. Un libro gradevole, non arriveremmo a dire d'intrattenimento, ma la cui lettura, specialmente a coloro che con la matematica hanno poca dimestichezza e magari soffrono un po' di soggezione, regala nuove consapevolezza e anche qualche argomento da spendere in una serata tra amici che abbia esaurito le ultime sul "calciomercato". Magari superando il luogo comune per cui l'arte è il dominio delle emozioni, della passione e dell'estetica, mentre la matematica corrisponde alla logica ferrea, alla precisione, all'oggettività.

Tra le curiosità - senza anticipare altro, ché, appunto, il piacere del testo è nella scoperta e nel desiderio di sapere, e sarebbe un peccato soddisfare piaceri e desideri con qualche pillola di recensione - la ragione per cui la conoscenza dei "frattali" permette di scoprire i "falsi Pollock" (nel 2005 fu annunciata la scoperta di 32 nuove tele) e, più che altro, corroborando la convinzione dell'artista simbolo dell'espressionismo astratto del XX secolo secondo il quale, nonostante l'impressione di un lancio casuale delle latte di vernice sulle tele, "Posso controllare il flusso del colore. Non si tratta di caso". La dimostrazione si deve ad un fisico, Richard Taylor, che ha utilizzato il metodo della conta dei riquadri, che si usa per definire la dimensione frattale di una figura, quella forma caratterizzata dalla proprietà per cui, mettendo fianco a fianco diverse immagini della figura stessa, a ingrandimenti diversi, è impossibile dire quale sia l'ingrandimento e quale la figura intera. Che è la straordinaria proprietà delle opere di Pollock: una dimensione frattale che cambia nell'evoluzione dello stile dell'artista. In questo modo, analizzando il valore della dimensione frattale dei dipinti "ritrovati" nel 2005, Taylor ha potuto dimostrare che erano indiscutibilmente falsi: nessuno avendo la qualità frattale caratteristica dell'artista e il valore numerico di quello specifico periodo. E con buona pace, tornando alle conversazioni tra amici, di colui che afferma sicuro "... e che ci vuole a sgocciolare un po' di vernice, saprei farlo anche io!". E prova un po', allora!

Nel Finale, du Sautoy ribadisce le sue convinzioni filosofiche, con un ché di pedanteria dalla quale Odifreddi, illustrando vent'anni orsono le "invidie del matematico", si era accortamente sottratto: "Per me [du Sautoy], la matematica è il regno del possibile, e la natura il regno di ciò che esiste realmente. Le strutture matematiche che abbiamo esplorato hanno un'esistenza che trascende

la fisica. La natura che ci circonda è una versione concreta, fisica, di quelle strutture astratte”. Sicché si tratta di quella natura che è percepibile a noi *H. sapiens*. Come già sottolineavamo [recensendo un testo di William Egginton dedicato a La biblioteca dei quanti](#), “... la natura ultima della realtà dipende dal grado di evoluzione di ogni organismo vivente che con essa interagisce al fine principale di sopravvivere”. Parafrasando Thomas Nagel, potremmo dire che quelle “strutture immortali” a cui du Sautoy si riferisce, ci appaiono tali in virtù della nostra struttura, così come si è determinata evolutivamente, e che ci consente di operare con concetti conseguenti. Per l’intelligenza, tutt’altro che “sottosviluppata”, di un polpo, quelle strutture potrebbero essere diversamente mortali.

Un dubbio che emerge anche nell’ultimissimo paragrafo di questo *La matematica della creatività*: “Il problema adesso, è capire se nel mondo platonico dell’astrazione esistono strutture che noi matematici, esseri umani in carne e ossa, non scopriremo mai perché sono al di là di qualsiasi connessione con la realtà fisica. Forse è proprio la nostra natura materiale che ci permette di esplorare solo una parte dell’universo delle strutture”.

Forse, come scriveva Goethe: “*Se l’occhio non fosse solare, mai potrebbe guardare il sole*”.

---

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.

Torna presto a leggerci e [SOSTIENI DOPPIOZERO](#)

---



Scienze

Marcus du Sautoy

# La matematica della creatività

Come i numeri danno forma al mondo

Bollati Boringhieri