

Matematica ed estetica

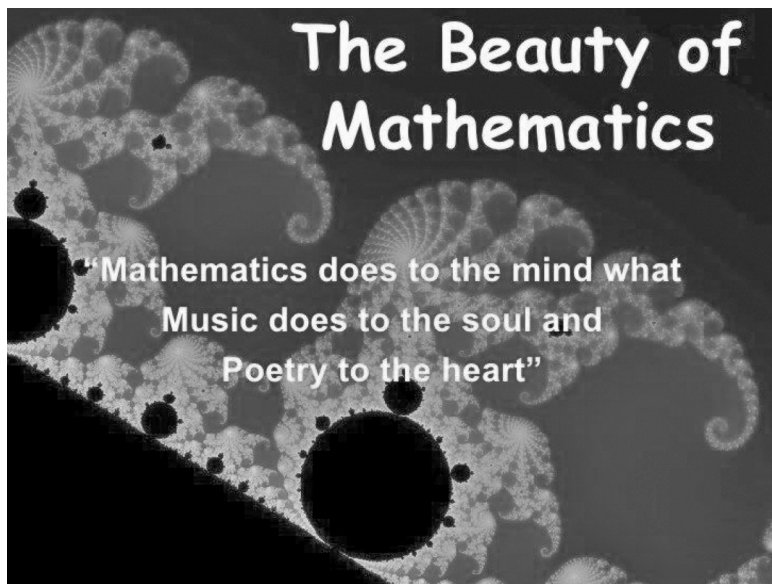
Biagio Scognamiglio

Abstract

This essay outlines the relationship between mathematics and fine arts. Mathematics is an art in the etymological sense of the word. In the Middle Ages mathematicians were considered artists as creators of beauty. They contribute to the beauty of the arts and at the same time create the beautiful in itself or ideal essence of beauty. This also happens on a subconscious level as well as in consciousness and mind. Neuroscientists are researching the relationship of consciousness and mind with the cerebral sphere as the origin of aesthetic feeling, but so they neglect the authentic home of beauty, because this is not exclusively placed in physical reality. In fact home of beauty is the existential experience. So mathematicians and artists find in this inner dimension their common humanity.

La matematica, regina della scienze, lo è anche delle arti. È come l'insediata su un duplice trono. Mostra una bellezza in se stessa, che si palesa con immediata purezza nel momento in cui la si crea, e una bellezza al di fuori del proprio dominio, emergente dall'interno delle opere letterarie, musicali, figurative. Come regina mantiene in vigore il suo significato etimologico dal verbo latino *rego* o *dirigo*, che indica l'atto di guidare i procedimenti ideativi dei matematici sul piano logico-intuitivo, mentre nel caso della creazione artistica il *regere* o *dirigere* va esplicandosi nelle strutture numerologiche soggiacenti alla scrittura poetica e alla composizione musicale, nonché nelle forme geometriche inerenti alle arti figurative. Se Daniel Tammet parla della poesia dei numeri, noi parliamo di numeri della poesia etimologicamente intesa.

Proprio ricorrendo al sapere etimologico possiamo cercare di cominciare a chiarire i rapporti fra matematica e arti belle. Da una radice ariana ovvero protoindoeuropea deriva in sanscrito un termine che indica fra l'altro il saper produrre, al quale si ricollega il latino *ars* nel senso di abilità. In fondo la distinzione lessicale fra "arti" e "scienze", tramutatasi storicamente in una scissione, finisce col rivelarsi per certi aspetti un equivoco terminologico. Non a caso fra le sette arti liberali del Medioevo, che ha ancora non poco da insegnarci, compaiono nel quadrivio aritmetica e geometria, costitutive



insieme con musica e astronomia delle *artes reales* distinte dalle *artes sermocinales* e nello stesso tempo accomunate ad esse nel condividere la qualificazione di *ars*, che compete d'altronde anche alla grammatica, alla dialettica e alla retorica del trivio. Comincia così a intravedersi il motivo profondo per cui nella matematica risiede un valore puramente estetico: anche la matematica, collocata abitualmente nel dominio scientifico, è arte. A dire il vero, affermarlo sembra in contrasto con la concezione platonica, nella quale si riscontra un dissidio fra la svalutazione della mimesi artistica del reale e l'esaltazione della matematica considerata propedeutica alla verità filosofica. Da allora continua a proporsi storicamente sull'argomento una variegata congerie di concezioni contrastanti, caratteristiche del pensiero estetico occidentale, mentre ben diverse sono le concezioni orientali, nelle quali risalta una "estetica del vuoto" incentrata sulla contemplazione ascetica (per un'ampia trattazione in proposito si veda Fabrizio Desideri – Chiara Cantelli, *Storia dell'estetica occidentale. Da Omero alle neuroscienze*, Carocci, 2008). Per noi europei risultano in ogni caso essenziali l'eredità di Platone, che nel *Timeo* fa derivare da rapporti matematici l'armonia del mondo, e di Galileo Galilei, che riconosce i caratteri e i rapporti matematici con cui è scritto il libro della natura, caratteri e rapporti alle origini del senso della proporzione euritmica ricercata dagli artisti.

Il problema dei rapporti fra matematica ed estetica resta comunque estremamente complesso. Esso comporta innanzitutto la considerazione dei discordanti pareri espressi nel tempo sulla definizione della bellezza, tant'è vero che Umberto Eco, ad esempio, riprendendo la tematica ottocentesca della *Estetica del brutto* di Karl Rosenkranz, ha potuto curare, oltre che una

Storia della bellezza, una Storia della bruttezza. Anche nel campo estetico, come in ogni campo del sapere, si combatte insomma una battaglia nel senso kantiano (in sede di insegnamento-apprendimento della matematica e di congiunta ricerca sull'estetica questa problematicità potrebbe offrire lo spunto per un interessante coinvolgimento di docenti e discenti, come ha mostrato, ad esempio, il Laboratorio matematico-artistico presso il Dipartimento di matematica del Politecnico di Milano). Fra gli studiosi che si sono dedicati alla critica d'arte nel suo contrastato divenire, avvalendosi di contributi pluridisciplinari e studiando esempi concreti di produzione artistica, ci limitiamo qui a citare il nostro Gillo Dorfles, il cui contributo può illuminare ulteriormente gli aspetti della bellezza matematica. Senza dare nulla per scontato, il rapporto matematica-estetica comporta in ogni caso la considerazione attenta di alcuni problemi preliminari, che affrontiamo qui partendo per l'appunto da una definizione dell'estetica come "scienza della bellezza". Interessanti spunti per approfondire l'argomento sono offerti da Giorgio Tomaso Bagni in *Matematica e bellezza, bellezza della Matematica* su "Rivista di Matematica dell'Università di Parma", reperibile in rete, ove viene ricordata fra l'altro la posizione di Michele Emmer, il quale, pur riconoscendo con lo scrittore Edgar Allan Poe la preminenza del cosiddetto "intelletto immaginativo" in matematica e con Augustus de Morgan "l'immaginazione", non "il ragionamento", come "facoltà che mette in moto l'invenzione matematica", ritiene che risulti troppo generico parlare in astratto della creatività come legame fra matematica e arte, per cui si dovrebbe "andare a esaminare delle situazioni ben precise e analizzare possibili connessioni".

Naturalmente un'impresa del genere richiede delle esplorazioni preliminari. Una prima occasione di riflessione è il legame fra bellezza e sfera mentale, sul quale così si esprime Subrahmanyan Chandrasekhar:

"Ciò che è intelligibile è anche bello."

Il legame fra "intelligibile" e "bellezza" proverrebbe quindi da una corrispondenza profonda fra "mente" e "bellezza":

"La bellezza è ciò a cui la mente umana risponde nella sua più profonda essenza."

Ne consegue che le arti potrebbero offrire un considerevole apporto alla scienza:

"Sarei orientato a credere che apprezzare le arti in un modo conscio, disciplinato, potrebbe aiutare a migliorare la ricerca scientifica."

Una volta riconosciuto un tipo di legame fra arti e scienza, quindi anche fra estetica e matematica, dobbiamo osservare però come per “apprezzare le arti” non risulti sufficiente un “modo conscio, disciplinato”. Il fenomeno del anche durante il sonno: da questa semplice constatazione, come è noto, ebbe a derivare il concetto psicoanalitico di inconscio. Per i neuroscienziati l’emisfero destro, dove arrivano e vengono elaborati circa 20.000.000 di stimoli al secondo, è la sede della mente inconscia, mentre l’emisfero sinistro, dove vengono processati circa 40 stimoli al secondo, è la sede della mente conscia. In definitiva possiamo asserire che quasi tutta la mente risiede nel subconscio e noi siamo in grado di utilizzarne coscientemente soltanto una parte infinitesima. Che la mente sia in grado di eseguire calcoli matematici indipendentemente dalla coscienza lo dimostrano gli esperimenti dei ricercatori della Hebrew University di Gerusalemme. Si aggiunga che secondo Eric Kandel “la psicoanalisi potrebbe ri-energizzarsi, sviluppando una più stretta relazione con la biologia in generale e con le neuroscienze cognitive in particolare” (si vedano in rete almeno Kandel, Eric R.; Schwartz, James H.; Jessell, Thomas M.; Siegelbaum, Steven A.; Hudspeth, A. J. (2012) [1981], *Principles of Neural Science*, e Kandel, Eric R. [2012], *The Age of Insight: The Quest to Understand the Unconscious in Art, Mind, and Brain, from Vienna 1900 to the Present*).

Il legame fra matematica ed estetica comporta dunque la possibilità che la comune rilevanza artistica orientata al bello si situi anche a un livello più profondo rispetto alla coscienza; ma quali sono le basi neurobiologiche dell’inconscio? Evidentemente dovremmo essere in grado di stabilire contestualmente quali siano le basi neurobiologiche della coscienza e prima ancora quelle della mente. Eppure le neuroscienze nell’intento di comprendere i diversi fattori della nostra sensibilità estetica – innati, genetici, ambientali, socio-culturali – sono giunte, sì, a cercare di stabilire con lo studio sperimentale della sfera cerebrale quali siano le basi neurobiologiche della mente e della coscienza, ma non sono state finora in grado di ridurre il tutto ad un semplice ed esclusivo fenomeno cerebrale, nonostante quanto Eric Kandel afferma drasticamente:

“Tutti i processi mentali, perfino i processi psichici più complessi, derivano da operazioni del cervello”.

In effetti per i neuroscienziati ogni comportamento rappresenta il risultato di una funzione cerebrale. Mente, corpo e cervello non vengono più considerati come entità separate, ma come *unità di mente-corpo-cervello*. Si è osservato però che i due emisferi hanno qualità differenti: l’emisfero sinistro è orientato alle attività razionali, pratiche, sequenziali, logiche, lineari, analitiche, matematiche e così via, mentre l’emisfero destro lo è alle attività emotive, creative, immaginative, intuitive, olistiche, eccetera.

Peraltro, ed è ciò che ci interessa, non sono da escludere interazioni olistiche fra i due emisferi. In questa prospettiva tutti i processi mentali, anche quelli psicologici più complessi, derivano da operazioni del cervello riconducibili alle neuroscienze computazionali. Ciò che chiamiamo “mente” costituirebbe “semplicemente un’insieme di operazioni che il sistema nervoso centrale esegue”. Ad esempio, dalle ricerche sperimentali condotte sull’attività mentale dei matematici da Semir Zeki, docente di neurobiologia presso l’University College di Londra, risulta che il gratificante piacere estetico delle arti visive attiva una specifica area del cervello umano ovvero la corteccia orbito frontale e che il dispiacere per ciò che viene percepito come brutto dipende da modifiche nell’amigdala. Sempre con riferimento alle arti visive l’etologo Desmond Morris richiama l’attenzione su una sorta di vocazione artistica dello scimpanzé Congo, considerato con interesse da Salvador Dali e Pablo Picasso: si profila così un’apertura verso la prospettiva dell’itinerario evolutivo dagli animali subumani alla specie umana in senso darwiniano ed è anche questa un’occasione per riflettere sulle origini sia del senso estetico che della bellezza matematica fra empirismo e innatismo. Non è poi da trascurare il nesso, dimostrato dall’endocrinologo Ernesto Maddaloni e dall’oculista Francesco Sabatini, tra le fibre neuronali della cornea e il ritmo cardiaco da esse governato: nell’evocare il cuore, il pensiero si rivolge naturalmente verso l’emozione, di cui il cuore è il simbolo.

A voler affrontare adeguatamente una materia così delicata, resta ancora utile l’apporto di Edoardo Boncinelli in *Il cervello, la mente e l’anima. Le straordinarie scoperte sull’intelligenza umana*, Mondadori, 1999. Nel distinguere fra “neurostato” e “psicostato”, il genetista ripropone il perenne dilemma filosofico del rapporto fra materia e spirito. Mentre secondo Eric Kandel la mente sarebbe un fenomeno puramente biologico, secondo altri l’attività mentale consisterebbe in qualcosa di più sottile e sfuggente della semplice materia cerebrale, estendendosi ben oltre la dimensione corporea: di qui la tesi secondo cui la mente sarebbe una manifestazione energetica, quindi materiale, e la coscienza una manifestazione metafisica, quindi spirituale (la spiritualità consentirebbe alla realtà di porsi come esistenza). Infatti Edoardo Boncinelli, nel presentare il “fenomeno della coscienza” come “sintesi originaria del punto di vista fenomenologico e di quello computazionale”, giunge ad affermare:

“Lo spirito include il pensiero e sta a quello un po’ come l’anima sta alla mente individuale.”

Fin qui il nostro discorso si è svolto senza tener conto di una peculiarità del rapporto fra matematica ed estetica, concernente i diversi punti di vista dei soggetti esperienziali, immersi singolarmente con i loro sentimenti nel *vissuto esistenziale* e capaci di comunicare intersoggettivamente, pur senza scambiarsi

le rispettive identità, nel segno di un *sensus communis aestheticus*. Posizione, questa, che evoca in un certo qual senso la filosofia della matematica di Edmund Husserl, senza identificarsi del tutto con essa. È proprio il vissuto esistenziale umano che si sottrae a qualsiasi tentativo di comprenderlo (se ciò fosse possibile, ammonisce Semir Zeki, si incorrerebbe nel pericolo di violare la sfera privata dell'individuo). Il rapporto fra matematica ed estetica, fra arte e bellezza, si colloca in questa dimensione misteriosa, ove si ascende dal silenzio all'estasi. Estasi che secondo la concezione schopenhaueriana dell'arte è il primo grado di liberazione dal tormento della cieca e oscura irrazionalità. Estasi che dal bello giunge al sublime, teorizzato e riconsiderato negli aspetti matematico e dinamico dal pensiero filosofico kantiano. Si veda in merito anche questo passo del Περὶ Ὑψους (riferito dall'anonimo alla persuasione retorica, ma da estendere all'arte matematica e alle arti belle) nella traduzione del grecista Giulio Guidorizzi:

“Il sublime trascina gli ascoltatori non alla persuasione, ma all'estasi: perché ciò che è meraviglioso s'accompagna sempre a un senso di smarrimento, e prevale su ciò che è solo convincente o grazioso.”

Forse nessun altro autore come Dante Alighieri è riuscito a evocare tale emozione creativa nelle terzine del suo *Paradiso* dove confessa di non essere capace col linguaggio di esprimere la propria sublime visione e paragona se stesso a colui che ha sognato e non ricorda se non in minima parte il contenuto del sogno. E proprio da questo senso di smarrimento e rapimento unito a ciò che è soavemente meraviglioso mi sembra caratterizzata l'estetica della matematica e delle altre arti.

Matematici e artisti che non si emozionino ugualmente nel sognare la bellezza non riesco a immaginarli. Per sentire e concepire questo rapporto emozionale, conviene ritornare ad una riflessione semplice, ma non semplicistica, lasciando per un po' da parte certi aspetti delle risse esegetiche finora evocate, che in fin dei conti rischiano di generare una confusione fine a se stessa. Ciascuna arte sollecita una sua forma di percezione, rivolgendosi ai sensi: con i colori e le forme alla vista, con l'udito alla musica, con le parole alla poesia. E la matematica? Dalla dimora interiorizzata del numero si protende verso la sfuggente bellezza dell'infinito e dona questa tensione alle altre arti, concorrendo dall'interno a strutturarle. Così l'esperienza estetica è orientata verso “quel nulla – d' inesauribile segreto” cantato da Giuseppe Ungaretti, inverandosi nel vissuto esistenziale di matematici ed artisti, che manifestano oltre i sensi nella profondità del sentimento e nell'altezza del pensiero la loro comune umanità.