

MATEMATICA NELL'ARTE

PREMESSA

La matematica, da sempre, è la “regina delle scienze”: ogni disciplina, scientifica tecnica, proprio come ci viene mostrato nel libro “Matematica per la vita”, dalla fisica all’ ingegneria, dall’economia all’informatica fa largo uso degli strumenti di analisi, di calcolo e di modellizzazione propri di questa scienza.

Essa ha una lunga tradizione presso tutti i popoli della storia antica e moderna ed è stata la prima disciplina a dotarsi di metodi di elevato rigore, riuscendo ad essere applicata non solo in campo propriamente scientifico ma ancor prima trae le sue origini dal pensiero filosofico e artistico che si identifica, spesso, come anticipazione, attraverso l’ intuizione, della scienza in quanto tale.

La matematica ha progressivamente ampliato gli argomenti della sua indagine e al giorno d’oggi, in relazione al miglioramento dei mezzi di comunicazione ha visto crescere sia i suoi risultati sia i suoi metodi.

Questo volume, oltre a dilettere il lettore, punta soprattutto a sfatare quegli stereotipi negativi che dipingono la matematica come il “mostro” che terrorizza la maggior parte degli studenti, materia solo per pochi eletti cervelloni, lontana dalla vita di tutti i giorni e quindi di scarsa utilità pratica: leggere di fisica, parlare di probabilità, creare modelli per sviluppare i nostri ragionamenti, usare un computer o semplicemente cogliere la finezza di un’ opera d’ arte o la sensibilità della polifonia, implica, più o meno implicitamente un richiamo fondamentale alla matematica.

SAGGIO:

L’ ARTE: UNA MATEMATICA SUBLIME

Rivista Scolastica

La matematica è una scienza “vecchia come il mondo” che da sempre incuriosisce e appassiona l’ uomo. Molti popoli antichi hanno utilizzato questa forma di sapere applicandola a situazioni quotidiane e se ne sono servite per risolvere esigenze meramente pratiche .Gli egiziani la utilizzavano per la misurazione del bacino idrico del Nilo o per la costruzione di templi e piramidi.

Ma ci sono civiltà, quella Egea e quella Greca, dove questa scienza rivela la sua forma più intrinseca nella scultura, in una ricerca del bello che porta la figura umana ad essere pensata come la più elevata delle forme naturali e la più prossima alla perfezione ideale.

Essa non può che risultare dalla combinazione e dalla sintesi delle figure solide alle figure piane e curve. Il bello è ricercato nelle forme archetipe: nella scultura le infinite combinazioni delle forme corrispondono a infinite variazioni di luce sulle superfici.

Lo studio ritmico dei movimenti si unisce a quello delle proporzioni, e Protagora proclama nel suo trattato la prima “unità di misura”: “l’uomo è misura di tutte le cose e con esso si ricerca l’armonia universale”.

Le forme della natura si modellano nell’arte ma rimangono nella loro essenza a distanza di secoli, quasi a volerci dimostrare un profondo ed eterno rapporto tra bellezza e numero.

Il rettangolo è lo schema compositivo del Partenone, è la figura dalle proporzioni perfette nella mente degli architetti e artisti greci, è la pianta delle basiliche paleocristiane, è il rapporto intrinseco del viso della Gioconda.

La forma circolare va dal Tholos greco all’anfiteatro romano per arrivare al rinascimento dove il cerchio prende importanza per la sua centralità in pittura, in architettura e in urbanistica.

L’organismo centrale è la sintesi dell’uomo rinascimentale: esso è il “centro” e con la sua ragione può arrivare a conoscere ogni cosa, proprio come il centro stesso arriva attraverso i raggi ad ogni punto della circonferenza.

Non appena cade questa certezza e l’artista entra nella crisi, tanto religiosa quanto ideologica, del seicento, la forma circolare diventa ellittica.

Essa, molto più dinamica rispetto alla centrale, con la presenza di due fuochi sollecita nell'osservatore un percorso percettivo mobile e continuamente variato, il cui massimo esempio è rappresentato dalla piazza del Bernini in San Pietro in Vaticano.

Tuttavia è molto riduttivo pensare che l'arte sia solo composizione di forme geometriche basilari.

L'elemento che le lega per creare un'armonia complessiva, per quanto sia stata usata con fini, modalità e tecniche tra le più diverse, è la prospettiva.

Teorizzata per la prima volta nel quattrocento da Leon Battista Alberti ne troviamo tracce nel primo secolo a.C. nell'opera di Vitruvio e si basa sull'insegnamento, di Euclide, dei triangoli simili i cui lati sono proporzionali.

Nel medioevo è conosciuta come "ottica", nel manierismo è ostentazione, è contrasto tra regola e arbitrio, nell'ottocento è "geometria descrittiva"; per quanto diversa è sempre prospettiva e l'arte ha il potere di mostrarcela nelle sue forme più entusiasmanti.

Piero della Francesca la usa nel più rigoroso dei modi nella sua Pala di Brera, dipinto in cui l'attenzione dell'osservatore è fatta convergere verso il volto della Madonna che è il centro sia focale sia strutturale dell'intera composizione.

Alla fine del cinquecento Pietro da Cortona ne stravolge l'uso e con una sensazionale prospettiva "dal basso" rende i suoi soffitti illustri esempi della cultura Barocca, nell'ottocento, Manet, nella "dejeuner sull'herbe", ne fa "strumento rivoluzionario" per guidare lo sguardo dell'osservatore dall'una all'altra figura per poi dirigersi all'infinito nel cono luminoso che si apre alle loro spalle ed infine, nel novecento Mondrian, astrattista rigoroso, la applica nelle sue composizioni geometriche come espressione plastica di rapporti concettuali e con la volontà, egli stesso dice, di raggiungere l'armonia tramite l'equilibrio dei rapporti fra linee, colori e superfici.

In questo secolo il rapporto tra matematica e arte non è più solo geometrico ma anche sostanziale: Escher crea oggetti impossibili e mondi immaginari che si basano essenzialmente sull'illusione ottica e per realizzarli è influenzato proprio da teorie matematico-fisiche, quelle di Poincaré e di Penrose.

Contemporaneamente Dürer e Piranesi introducono vere e proprie serie di numeri nelle loro opere, il primo in modo, spesso, enigmatico e incomprensibile, il secondo con un complesso significato simbolico, come il richiamo ad alcune date, e ancora Giacomo Balla, futurista italiano, dedica alle cifre un'intera opera pittorica che chiamerà "i numeri innamorati".

Trovo che l'arte sia una forma sublime di matematica: simmetrie, similitudini, proporzioni, numeri in essa si fondono, si fanno strumento prima di indagine e poi di espressione, rappresentano nell'oggetto il soggetto o la società di cui si fanno manifestazione.

Da questo complesso intreccio non si sottrae neppure l'altra forma d'arte per eccellenza: la musica.

Il suo rapporto con la matematica è tutt'altro che banale: una prima scala composta da sette note viene teorizzata già in epoca ellenistica e Pitagora, non casualmente filosofo-matematico, sente il bisogno di studiare sull'armonia e individua i suoni che chiama consonanti, riconosciuti ancora oggi.

Nel decimo e nell'undicesimo secolo il compositore è ispirato alla polifonia e per realizzarla ha l'esigenza di capire con precisione gli intervalli tra le note da accostare, si inizia così a parlare gradualmente di unisoni, consonanze, dissonanze, accordi...

Un'evoluzione progressiva che avrà il suo apice nel ventesimo secolo con la dodecafonia, teorizzata rigorosamente da Schönberg, nella quale una stessa serie di dodici suoni è protagonista di una composizione ma sempre con strutture diverse, o con Kandinskij convinto della possibilità di fondere l'esperienza visiva con la musica, nell'equilibrio di una serie di rapporti matematici.

Oggi il suono è prima di tutto il fenomeno di un concetto fisico concreto, ma tuttavia la sua essenza, per quanto reale, nasconde qualcosa di "misterioso" che lo porta ad essere nello stesso tempo semplice e geniale.

La matematica nell'arte è tanto scoperta quanto applicata, è legge naturale intrinseca nelle cose e, forse, a volte è bello pensare che ci sia Qualcuno che dopo averla proiettata per creare un'armonia totalizzante, abbia dato a noi la possibilità di comprenderla proprio attraverso l'arte.