

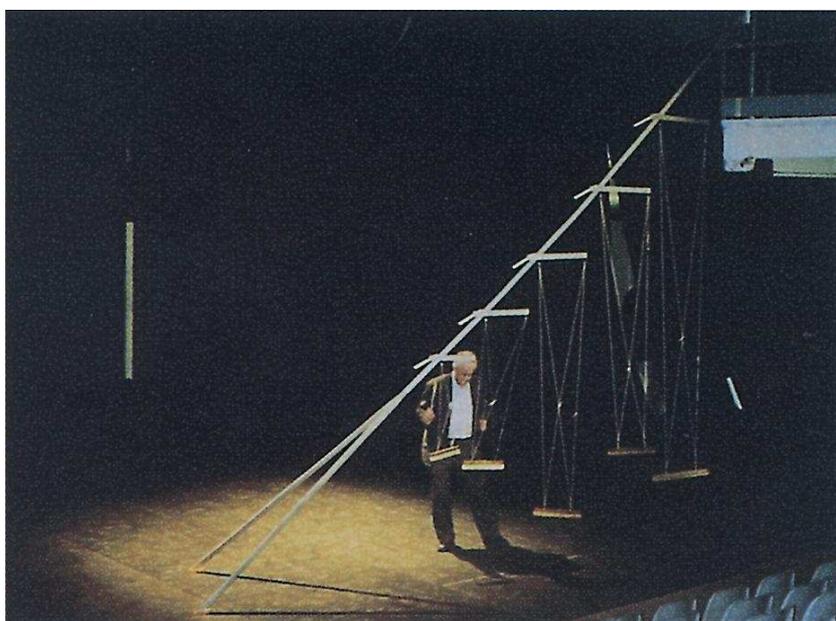
Quando arte fa rima con matematica

Francine Delmer

La matematica non ispira solo gli scienziati. Numerosi artisti vi hanno attinto la materia per le loro opere. Talvolta è vero anche il viceversa, come nel caso della prospettiva, dove l'arte ha aperto il cammino a teorie geometriche.

Dal novembre 2000 al gennaio 2001 la *Galerie Nationale du Jeu de Paume* presenta una retrospettiva dell'artista François Morellet, che il critico Thomas McEvilley definisce, nel catalogo della mostra,

“pitagorico moderno”. Nel febbraio 2001 Tom Johnson si vede attribuire il premio *Victoire de la musique* per la sua *Kientzy Loops*. Il compositore americano elabora trasposizioni musicali di successioni che



Si racconta che Galileo aveva osservato, nella cattedrale di Pisa, le oscillazioni di alcuni lampadari, appesi al soffitto, durante una cerimonia religiosa. Ebbe l'idea di contare queste oscillazioni e notò che le loro frequenze erano diverse ma che erano inversamente proporzionali alla radice quadrata della lunghezza del pendolo. È su questa constatazione che si basa l'opera Galileo del compositore Tom Johnson. In essa i pendoli sono appesi ad una struttura, disegnata e costruita dall'artista -ingegnere di Bordeaux Eric Castagnès. (Negativo di Eric Castagnès)

agiscono come regole, devia gli automatismi, declina il triangolo di Pascal (*Self-Replicating Loops, Canons rhythmiques*, ecc.). I concetti matematici sono sempre una premessa per le opere di questo compositore che persegue da lunga data dialoghi e scambi fruttuosi con Jean-Paul Alouche, ricercatore negli ambiti della teoria dei numeri e dell'informatica teorica, Nello stesso anno, *Proof* di David Auburn, che mette in scena la vita di matematici, ottiene il premio Pulitzer per il teatro. Scritta per un pubblico di neofiti, questa opera offre una visione interessante del lavoro del ricercatore e mette in risalto talune caratteristiche di questo ambiente. Vi si possono scorgere degli ammiccamenti alla storia recente e singolare del matematico americano John Forbes Nash e allusioni alla storia della dimostrazione del teorema di Fermat da parte del ricercatore inglese Andrew Wiles.

Questi tre avvenimenti, ripresi dai media, illustrano l'attualità dell'attrazione reciproca fra matematici e artisti. Senza interruzioni, nella storia, le relazioni fra essi hanno percorso tutti gli ambiti artistici e si manifestano a livelli assai diversi, come testimoniano i dibattiti di epistemologi, artisti e matematici sulla realtà e sulla pertinenza di tali legami. Non si cercherà qui di legittimare delle creazioni artistiche con i loro riferimenti a teorie scientifiche, né di formulare un giudizio di valore o di intraprendere una qualsiasi classificazione delle attività matematiche e artistiche; ci limiteremo solo a mettere in luce tali legami con lo stesso sguardo di un puntinista.

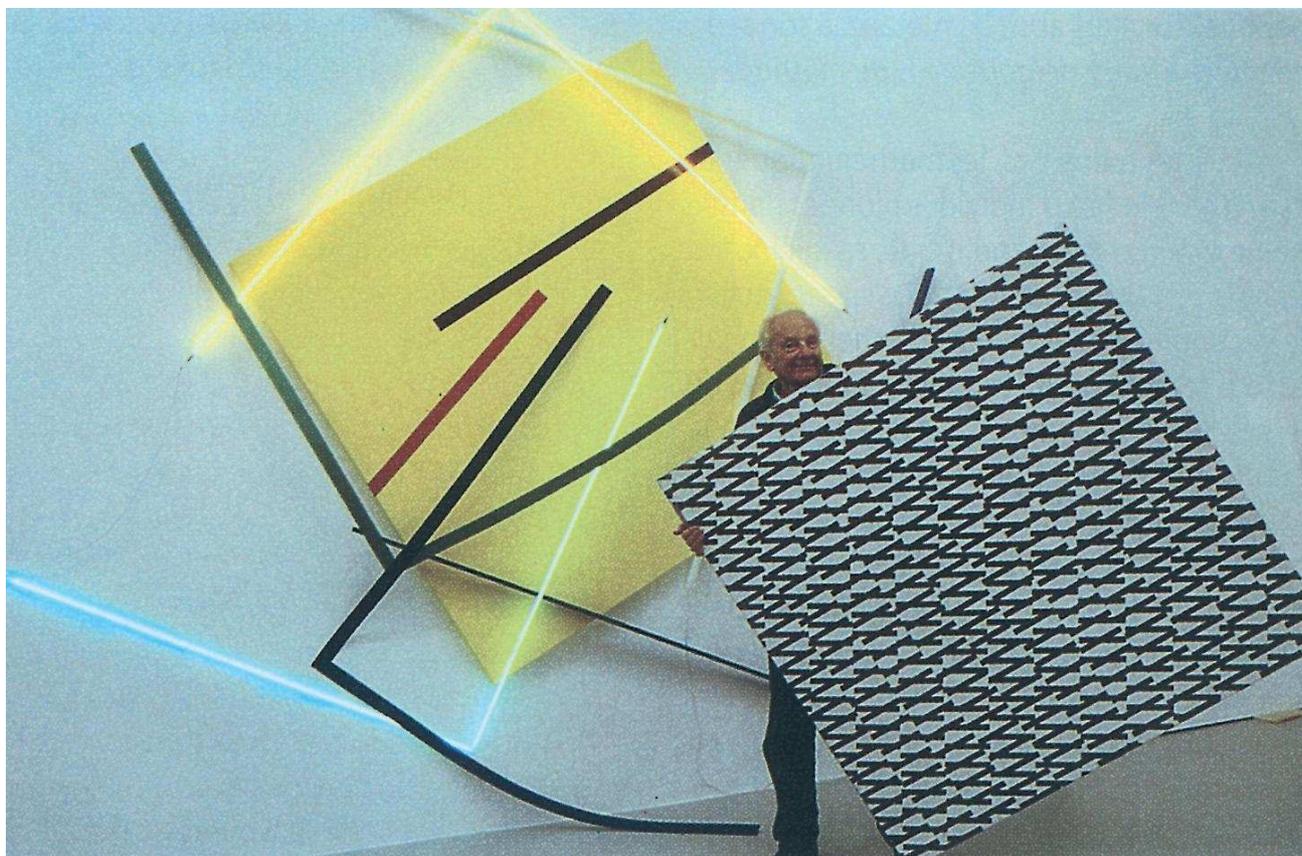
Legami di ogni tempo fra arte e matematica

Si dice che fu per la costruzione delle piramidi che gli Egiziani, circa 2700 anni prima della nostra era, utilizzarono il "triangolo sacro" di lati 3, 4, 5 che forma un angolo retto (queste misure verificano la relazione "quadrato dell'ipotenusa = somma dei quadrati degli altri due lati" che caratterizza i triangoli rettangoli). Si pensi anche alle teorie pitagoriche – che risalgono a circa 5 secoli prima di Cristo – dei rapporti numerici che governeranno le leggi dell'armonia musicale. Più vicino a noi, Albrecht Dürer e Leonardo da Vinci, figure emblematiche dello spirito umanista del Rinascimento, si sono interessati di geometria, di ottica, di architettura e alle questioni teoriche e pratiche inerenti a questi ambiti. Dürer, nutrito delle riflessioni e dei lavori degli artisti italiani, in particolare Piero della Francesca e Leon Battista Alberti, fissò le regole della prospettiva nel suo trattato di geometria *Underweysung der Messung* (1525). Da allora gli artisti ne avrebbero fatto largamente uso nelle loro opere, mentre i matematici francesi Girard Desargues e (successivamente) Gaspard Monge ne avrebbero tratto spunto per sviluppare nel XVII e XVIII secolo la geometria proiettiva e descrittiva. Bisogna osservare in questo caso specifico la preminenza dell'arte sulla scienza: come spiega lo storico dell'arte Eric Valette, "l'invenzione della prospettiva è certamente uno degli esempi più lampanti in cui il sistema simbolico dell'arte porta una conoscenza del mondo ancora ignota alla scienza".

In letteratura la matematica potrebbe apparire meno presente. Tuttavia i membri dell'Oulipo (Ouvroir de littérature potentielle (Laboratorio di letteratura potenziale), fondato nel 1960 da Raymond Queneau e François Le Lionnais scrittori e matematici) vi attingono spesso le loro regole di scrittura. Così, in *La vie mode d'emploi*, di Georges Perec, le molle dell'intreccio rispondono al problema combinatorio del quadrato bi-latino ortogonale di ordine dieci.

Nel XX secolo la creazione musicale è stata segnata dai compositori Pierre Boulez e Iannis Xenakis, entrambi di formazione matematica. Boulez sviluppa nelle sue composizioni i principi del serialismo, mentre Xenakis si richiama a un controllo

statistico dei parametri musicali nella sua *musica stocastica*, per citare solo un esempio delle loro molteplici creazioni. L'IRCAM, creato nel 1970 da Pierre Boulez e in seno al quale lavorano numerosi musicisti, esperti di acustica, matematici e informatici – di formazione mista – attesta ancora una volta l'interconnessione profonda fra la matematica e la musica in questo inizio di XXI secolo, sia a livello tecnico che a livello teorico. Una interessante messa in prospettiva delle questioni relative a questo argomento fu presentato nel corso del Quarto Forum Matematico Diderot organizzato nel 1999 dalla società europea di matematica, sotto il titolo *Logica matematica, logica musicale nel XX secolo*.



L'artista François Morellet, un "moderno postpitagorico". (Negativo Gamma/Raphäel Gaillarde)

La matematica, talvolta semplice strumento, talvolta motore teorico della creazione

Questi pochi esempi illustrano la varietà delle relazioni fra matematica e arte e pongono qualche domanda. La matematica è utilizzata dall'arte per ragioni tecniche o teoriche? Ispira gli artisti in modo metaforico o simbolico?

Il pittore François Morellet, già citato, utilizza la matematica più che altro come strumento: lo testimoniano le sue opere *Répartition aléatoire de quarante mille carrés suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone* (Distribuzione aleatoria di quarantamila quadrati che seguono le cifre pari e dispari di un elenco telefonico), *π ironicon n° 2*, ecc. in cui suggerisce l'idea di infinito. Secondo il critico d'arte Gilles Gheerbrandt "in lui, la matematica (elementare) può servire alla formulazione dei problemi, ma essa è semplicemente un mezzo, mai un fine in sé". L'artista, dal canto suo, afferma di usare la matematica per sfuggire a ogni tipo di soggettività e affettività, per mantenere una distanza di fronte all'opera, per desensibilizzarla; egli si riallaccia così con l'antica ideologia platonica che vedeva nella fascinazione dell'arte nient'altro che illusione.

Se alcuni artisti usano della matematica alcune nozioni elementari solo come riferimento o pretesto, altri le mettono alla base della propria creazione principi e teorie, attingendo così all'essenza del ragionamento. Il pittore Albert Aymé uno degli esempi più ra-

dicali di totale immersione nell'astratto, fa leva su un processo analogo a quello della ricerca matematica. Rigettando i meccanismi combinatori, egli sviluppa la sua riflessione in alcuni trattati – *Approche d'un langage spécifique* (Approccio a un linguaggio specifico), *Sur les paradigmes* (Sui paradigmi), ecc. - che danno il quadro di un progetto pittorico: "Mi sforzo di portare avanti il mio lavoro con il rigore di uno scienziato, ma senza per questo distaccarmi dalla passione del poeta o del musicista". L'opera, alla fine, può fare a meno della teoria e resta "intrinsecamente bella", poiché l'arte astratta, a suo avviso, "non è questione di gusto, ma di metodo".

In quanto attività umane, matematica e arte sono il risultato del lavoro di individui calati nello stesso clima culturale politico e religioso. Le grandi spaccature della storia influenzano ciascuno dei due ambiti (artistico e matematico) secondo interazioni che sembrano frutto dello spirito dei tempi. Non è forse vero, infatti, che, mentre gli scritti filosofici di Henri Poincaré rendono popolari le idee della geometria non euclidea all'inizio del XX secolo, i cubisti spazzano via la prospettiva tradizionale?

Bisogna tuttavia essere consci del fatto che ogni volontà di fusione o di unificazione di matematica e arte sarebbe riduttiva nonché vana. Sono proprio la conoscenza e la curiosità che permettono scambi e confronti con approcci propri di ciascuna forma d'espressione. Constatiamo solamente con piacere che matematica e arte, ancora e

sempre, compongono un insieme armonioso.

Francine Delmer
Laboratorio Aritmetico e Algoritmico
sperimentale
Università di Bordeaux I, Talence

Alcuni riferimenti bibliografici

- E. Valette, *La perspective à l'ordre du jour* (L Harmattan, 2000).
- G. Gheerbrant, "François Morellet", *Parachute, Montréal*, n. 10, p. 5 (primavera 1978).
- M. Loi (ed.), *Mathématiques et arts* (Hermann, 1995).
- J.-L. Binet, J. Bernard, M. Bessis (ed.), *La création vagabonde* (Hermann, collection Savoir, 1980).
- V. Hugo, *L'art et la science* (Anais et Actes Sud, 1864/1995).
- M. Sicard (ed.), *Chercheurs ou artistes* (Autrement, série Mutations, n. 158, 1995).
- I. Xenakis, *Arts/sciences. Alliages* (Casterman, 1979).
- J.-M. Lévy-Leblond, *La pierre de touche - la science à l'épreuve* (Gallimard, 1996).
- J. Mandelbrot, "Les cheveux de la réalité - auto-portraits de l'art et de la science", *Alliage*, 1991.
- D. Boeno, "De l'usage des sections coniques", *Cahiers art et science*, n. 5, pp. 41-54 (Confluences, 1998).