

IL LIBRO Esce oggi *Visibili armonie. Arte Cinema Teatro e matematica*, una raccolta

di saggi in cui si dimostra che se tutto non è matematica, il mondo e la cultura non possono farne a meno

■ di Michele Emmer

Dal libro di Michele Emmer *Visibili armonie. Arte Cinema Teatro e matematica (Bollati Boringhieri, pp. 432, euro 60)*, in libreria da oggi, per gentile concessione dell'editore, anticipiamo alcuni brani.

Una delle cose che fanno di solito i matematici quando devono affrontare una nuova questione è fornire degli esempi che fanno capire di cosa si sta parlando. Per capirsi tra di loro ovviamente; anzi: per capirsi tra gli addetti di un singolo settore della matematica contemporanea, suddivisa in più di cento argomenti, dei quali un grande matematico capisce i simboli e il linguaggio per il dieci o venti per cento. Nel 2004 è uscito nelle sale, dopo il successo di critica al festival di Berlino, un piccolo film italiano - piccolo nel senso della produzione - realizzato a spese del regista, con una camera digitale e poi riversato in pellicola. «Lei: "Grazie a Fibonacci". L'amica: "Un altro ancora?"» Le due ragazze stanno parlando di ragazzi. La prima è innamorata di

Amori o piante, è solo questione di numeri

due, Martino e l'Angelo, e ha pensato di tenerseli entrambi. L'altra, che è innamorata dell'Angelo, sentendo l'amica parlare di Fibonacci, già invidiosa che l'altra ha due uomini e lei nessuno, pensa che si tratti ancora di un altro amante. Il dialogo citato è tratto dal film italiano *Dopo mezzanotte*, soggetto, sceneggiatura e regia di Davide Ferrario. Un film divertente, ben costruito, con dei personaggi a loro agio, con dei dialoghi e un'ambientazione - la Mole Antonelliana, oggi il Museo del cinema di Torino - che funzionano molto bene. Un film sul cinema, anche, con un omaggio a Buster Keaton. (...)

Che c'entra Fibonacci? O meglio i numeri che Fibonacci scopri nella crescita dei conigli e Leonardo da Vinci nella disposizione delle foglie sulle piante?

Nel film di Ferrario la voce recitante di Silvio Orlando commenta, guida, racconta, chiarisce. Serve il commento di Orlando perché il protagonista, Martino, non parla praticamente mai. Al massimo dice: «Va bene». È innamorato Martino, ma non osa farlo sapere alla sua amata. Visto che è un appassionato di cinema lavora e passa la sua vita nel Museo del cinema, realizza un piccolo film in superotto riprendendo lei di nascosto. Ma il caso vuole (caso che nel cinema si chiama sceneggiatura) che la ragazza in fuga entri proprio nel rifugio di Martino. Quando i due sono per la prima volta insieme sullo schermo compaiono due numeri illuminati al neon azzurro, 1 + 1 che sono i due primi numeri della serie di Fibonacci e che insieme formano il terzo, 2, la coppia. Parlerà Martino solo quando si mette a raccontare dei numeri posti sul tetto della gran-



La cupola della Mole Antonelliana con i numeri di Fibonacci allestiti da Mario Merz

de Mole di Torino, al cui interno lavora come custode del museo. Parla - e si emoziona - dei numeri di Fibonacci che si ritrovano nei fiori, nella natura, del fatto che ci deve essere un ordine matematico nell'universo, e che se vi è un ordine, allora vuol dire che un senso ci deve essere, e se un senso esiste, non è poco, aggiunge Martino, senza scoprire ancora il suo grande segreto,

l'amore per lei. Ma ha grande fiducia nei numeri, Martino. Un solitario filosofo, isolato ma innamorato, di lei e di Keaton. Alla fine della sua spiegazione filosofico-matematica «Ho parlato!», esclama. Quasi fossero quelle le uniche parole che avrebbe potuto dire all'amata. (...)

Forme, numeri, numeri ovunque che segnano il tempo della

nostra vita, che ci indicano, che ci condizionano. Che segnano il destino dei protagonisti del film *Dopo mezzanotte*. Quando la Lei del film scopre di essere innamorata di Martino e dell'Angelo, Martino cerca di risolvere l'equazione $1 + 1 = 2$ ovvero $+1 = ?$ e si chiede se può essere che l'equazione diventi $2 + 1 = 3$ e abbia una soluzione, che loro possano essere in tre. Insomma sono i numeri a determinare il nostro comportamento, e allora non possiamo capire, prevedere? Si può prevedere il comportamento delle persone che si amano, che magari si sposano? Nel film di Ferrario i numeri di Fibonacci risolvono la situazione almeno economica dei protagonisti, dato che alcuni dei numeri sono giocati al Superenalotto e vengono estratti dando così una piccola lezione anche a quanti insistono nel buttare soldi per cercare di vincere con sistemi più o me-

Da un film di Davide Ferrario a Fibonacci dalla disposizione delle foglie a Leonardo

no costosi non tenendo conto che la probabilità di vincere è sempre comunque irrisoria. Ma - aggiunge Orlando fuori campo - anche se da tanto tempo gli uomini cercano di capire la «matematica dei sentimenti» non ci si riesce, si hanno delle espressioni con $+$ e $-$, e le loro somme algebriche non mutano. In realtà i matematici hanno cercato di costruire una «matemati-

ca dei sentimenti», una vera e propria teoria per cercare di capire ed eventualmente modificare i comportamenti umani. Alcuni anni fa si è formato negli Stati Uniti un gruppo di scienziati: John Gottman, psicologo, James Murray, matematico applicato esperto di modelli di comportamento animale, Catherine Swanson, ingegnere informatico, Kristin Swanson, patologa e matematico applicato, e Rebecca Tyson. Il problema che volevano affrontare era quello di capire il perché del grande aumento di divorzi negli Stati Uniti cercando di costruire un modello matematico che fosse in grado di prevedere il comportamento delle coppie. Idea di fondo quella che un sistema formato da una coppia è un sistema evolutivo di cui bisogna cercare la stabilità. Dato che i modelli matematici applicati ai fenomeni più diversi si occupano proprio di problemi di stabilità, perché non applicarli anche ai matrimoni? Sono state prese in esame e intervistate alcune centinaia di coppie, e sono state codificate le loro reazioni alle diverse domande. Le coppie sono poi state seguite per alcuni anni e si è utilizzato un modello matematico che potesse prevedere l'evolversi del matrimonio; dopo alcuni anni si è verificato il modello in base ai dati reali di comportamento delle coppie. La previsione è stata molto buona! È stato anche possibile individuare alcuni interventi che potevano modificare il comportamento delle coppie, nel senso di una maggiore stabilità. I risultati sono stati pubblicati nel libro *The Mathematics of Marriage* nel 2002. La matematica che viene utilizzata è quella dei sistemi dinamici non lineari, la matematica del caos, come vie-

ne chiamata comunemente, in cui cioè basta modificare di poco i dati da cui si parte per avere degli effetti finali molto diversificati. Il famoso «effetto farfalla»: la farfalla che batte le ali a Tokyo e provoca un tornado a New York.

Ian Stewart nel libro *Life's Other Secret* (1998) dedica uno dei capitoli a Fibonacci. Ovviamente il libro di D'Arcy Thompson (*On Growth and Form*, 1917) è molto citato; in fondo il volume di Stewart è il tentativo di rifare quasi cento anni dopo il libro di Thompson. (...)

Scriva Stewart: *Gli aspetti matematici delle piante sono stati riconosciuti da molto tempo. D'Arcy Thompson vide chiaramente che la strana numerologia del mondo vegetale ha implicazioni importanti per la biologia dello sviluppo delle piante. Grazie a ricerche contemporanee di dinamica, noi oggi abbiamo un'idea abbastanza chiara di che cosa sia implicato in tale biologia.*

Fu Leonardo da Vinci il primo ad accorgersi della curiosa preferenza per particolari numeri e geometrie spirali nella fillofasi, nella sistemazione delle foglie sui rami. In particolare di quei numeri detti appunto numeri di Fibonacci in cui ogni numero è la somma dei due che precedono, per esempio 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...

Scriva ancora Stewart: *La ricerca di una spiegazione della numerologia di Fibonacci nelle piante è in corso da più di tre secoli. Finalmente pare che sia stata raggiunta la meta: nel 1992 due matematici francesi, Yves Couder e Stéphane Douady, hanno ricondotto la numerologia di Fibonacci a costrizioni dinamiche naturali nello sviluppo delle piante.*

Lucidelcinemaitaliano

In edicola
in allegato con l'Unità un DVD
della straordinaria collana di capolavori
del nostro cinema d'autore.
Con la settima uscita:

Placido Rizzotto

un film di Pasquale Scimeca

Prossima uscita:
Partner

l'Unità

LUCE

In vendita
con l'Unità
a euro 9,90 in più.
Oltre il prezzo del quotidiano

Puoi acquistare questo DVD anche
in internet www.unita.it/store
oppure chiamando il servizio clienti
tel. 02.66505065 (unedi - venerdì dalle h.9.00 alle h.14.00)

