



Henri Moore, «Little Secret» (particolare)

PROSPETTIVE

Fantasia matematica

Le capacità creative e le applicazioni di una scienza ritenuta fredda e arida

MICHELE EMMER

NEL SETTECENTO NASCE L'IDEA DI FUNZIONE PARALLELAMEN-TE ALLA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA RESA POSSIBILE DALL'INTRODUZIONE DEL SISTEMA DI COORDINATE CARTESIANE nel piano e nello spazio. L'idea di questo sistema di riferimento fu sviluppato nel 1637 in due scritti da Cartesio. Nella seconda parte del suo *Discorso sul metodo*, Cartesio introduce la nuova idea di specificare la posizione di un punto o di un oggetto su una superficie usando due rette che si intersecano in un punto come strumenti di misura. Diventa possibile disegnare i grafici delle funzioni. Non che i matematici greci non si immaginassero le curve e le superfici che utilizzavano gli architetti nei templi, nelle statue e negli edifici. Sino a quel grande capolavoro della letteratura e della creatività che sono gli *Elementi* di Euclide (323 a.C. - 286 a.C.) su cui è stata formata la fantasia e la immaginazione di tanti studenti in tutto il mondo.

Un'altra grande svolta avviene nella seconda metà dell'Ottocento. Si scoprono nuovi tipi di geometrie, oltre a quella Euclidea, nuovi spazi, si immaginano nuovi universi. I matematici, soprattutto i Francesi e i Tedeschi ritengono che sia venuto il momento di far letteralmente vedere agli studenti, agli studiosi le nuove forme scoperte, le nuove superfici, le nuove curve.

Inizia la costruzione di modelli che rappresentano le nuove superfici. Hanno scritto due storici della matematica, Nicla e Franco Palladino: «I modelli matematici realizza-

Dalle coordinate cartesiane che permisero le rappresentazioni grafiche alle «stringhe» del matematico de Lagrange che ispirarono Henry Moore Ecco tutte le visibili armonie che sono state rese possibili dall'utilizzo di calcoli numerici ed equazioni

ti (essenzialmente in Europa) in un intervallo di tempo che è delimitabile, con buona approssimazione, tra gli inizi della seconda metà dell'Ottocento e gli anni Trenta del Novecento, rappresentarono i prodotti di un'impresa culturale che coinvolse alcuni dei più attivi istituti matematici presenti presso le università e i politecnici europei».

Quei modelli non interessano solo studenti e docenti, ma attirano anche gli artisti come Henry Moore che nella metà degli anni trenta del secolo scorso vide a Londra alcuni modelli di superfici rigate realizzate con stringhe, opera del matematico francese Fabre de Lagrange. Realizzò una serie di piccole sculture direttamente ispirate da quelle superfici. Man Ray negli stessi anni scopriva i modelli matematici dell'Istituto Poincaré di Parigi, li fotografava (e le foto diventeranno famosissime) e una decina di anni dopo realizzava una serie di dipinti che chiamerà *Équations shakespearian* direttamente ispirati ai modelli fotografati. Per arrivare ai giorni nostri, all'artista giapponese Hiroshi Sugimoto, che ha non solo fotografato gli stessi modelli che erano arrivati sin in Giappone dalla Germania, ma ne ha realizzati di nuovi. Avrebbero dovuto essere uno dei punti di forza della grande mostra *Visibili armonie* che, alla vigilia dell'apertura al MART di Rovereto agli inizi del 2013 è stata cancellata.

Altra grande rivoluzione con l'avvento della computer graphics. Diventa possibile vedere sullo schermo di un computer oggetti, forme, superfici che nessuno aveva potuto vedere in precedenza. E si possono immaginare e scoprire nuove forme, nuove superfici. Cam-

bia il modo di investigare alcune parti della matematica. Il primo volume sulle influenze anche sull'arte di questo nuovo strumento con il titolo *The Visual Mind: Art and Mathematics* esce nel 1992 per la MIT Press, cinquecento anni dopo la morte di Piero della Francesca, pittore insigne e grande matematico. Cambierà di conseguenza il modo di progettare in architettura, nel design, nella moda e persino nel cinema, basti pensare come è cambiato il cinema di animazione in due e tre dimensioni sull'onda di questa nuova capacità di visualizzare e di modellizzare.

Un libro recente di Mark Burry, (*The New Mathematics for Architecture*, Thames & Hudson, 2012) l'ingegnere architetto australiano incaricato di portare a termine quell'opera visionaria che è la Sagrada Família di Gaudí a Barcellona, ha svelato, utilizzando molte immagini, come le nuove superfici matematiche diventano architettura. Facendo esplodere la fantasia. Alla faccia di chi, dopo l'esperienza scolastica, pensa alla matematica come a una cosa fredda e noiosa!

Tra i primi ad organizzare convegni sulla matematica visuale è stato Konrad Polthier della Freie Universität di Berlino, sin dagli anni Novanta. Nel 2009 ha pensato di realizzare un libro dal titolo eloquente, nella edizione inglese, *A Mathematical Picture Book* (Springer Verlag). Nel 2013 è uscita la edizione italiana (G. Glaeser & K. Polthier, *Immagini della matematica*, Springer Italia & Cortina Editore). Il volume inizia da quanto esiste di più classico, i solidi che Platone aveva posto alla base della struttura dell'universo per arrivare passando dalla geometria piana alla struttura dei numeri, ai limiti e alle funzioni sino alla topologia delle superfici, alle strutture minimali (di cui sono uno splendido esempio le bolle di sapone contenute nel mio libro *Bolle di sapone*, Bollandi Boringhieri, 2010). E ancora alla quarta dimensione, alle carte geografiche e non potevano mancare i frattali, le applicazioni al movimento, sino alla chirurgia maxillo-facciale e la fotografia. Tutte le immagini del libro sono strettamente computerizzate. Manca forse una qualche riflessione, anche storica, alla fine si è travolti da tante immagini. Ma è anche il risultato di una scelta consapevole. La matematica è (anche) immagini che possono essere interessanti, utili e persino affascinanti. Sì, stiamo parlando proprio di matematica dei giorni nostri!

WOODY ALLEN : Il regista si difende sul «New York Times» PAG.18 BERLINO : Al

Festival arriva Clooney con i suoi «Monuments Men» PAG.19 PETER HOOK : «Il mio

tour nostalgia sui Joy Division» PAG.20 RILETTURE : Il sovversivo Jack London PAG.21