

## IMAGINARY

di FEDERICO TOTARO

Quante cose si possono fare con l'immaginazione! Da bambini la fantasia si usa tantissimo: per raccontare storie, per inventare giochi e per dipingere la realtà di mille colori. Con il passare del tempo, gli occhi con i quali guardiamo il mondo cambiano inevitabilmente; nonostante questo, sono tante le situazioni in cui scopriamo che ricorrere all'immaginazione può tornare molto utile e talvolta è perfino indispensabile. Quante volte ci accade di immaginare i paesaggi descritti tra le pagine di un romanzo, e quante volte, ancora, ci sforziamo di elaborare soluzioni fantasiose ai nostri problemi.

In effetti, l'immaginazione rientra anche tra le qualità più importanti che uno scienziato deve possedere per compiere al meglio il proprio lavoro: ci sono casi nei quali la capacità di astrazione si rivela molto utile per comprendere meglio la natura che ci circonda. I fisici, ad esempio, svolgono continuamente esperimenti teorici, immaginando condizioni ideali, difficilmente riproducibili in laboratorio (assenza completa di attriti, forme perfettamente sferiche, spazi illimitati...). Anche i modelli matematici, con i quali tanto spesso si cerca di spiegare fenomeni reali, nascono il più delle volte dall'uso consapevole e metodico dell'immaginazione. In questo senso, "astratto" è l'aggettivo che meglio si addice a quelle (all'apparenza complicatissime) formule che talvolta, ad esempio in certi film, vediamo maneggiare da matematici visionari su grandi lavagne verdi. Di tanto in tanto capita poi che a qualcuno venga in mente l'idea di assegnare un volto concreto a quello che forse, a vedersi sulla carta, può apparire in un primo momento solo un *puzzle* disordinato di lettere e numeri.

A metà strada tra Svizzera e Lichtenstein, sul confine settentrionale della Foresta Nera, sorge un paesino tedesco, sede di uno dei più importanti centri di ricerca europei nell'ambito della matematica, il Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO). A Oberwolfach, periodicamente, e per soggiorni più o meno lunghi, ricercatori provenienti da ogni angolo del globo si ritrovano e, sfruttando le reciproche conoscenze, marciano con nuove pietre miliari il lungo percorso della ricerca matematica. La biblioteca dell'istituto è tra le più fornite al mondo e, vista la ricchezza di risorse messa a disposizione degli ospiti, non sorprende che alcune delle idee più brillanti nei tanti rami della matematica moderna provengano da lì. La particolare atmosfera di collaborazione che pervade le stanze di questo edificio non favorisce, però,

la sola ricerca scientifica: chi vive in questa realtà si interroga anche sulla possibilità di rendere accessibili alcuni aspetti della matematica a un pubblico non specialistico.

Nel 2008, al fine di celebrare l'Anno Tedesco della Matematica, un team di professori, ricercatori e dottorandi dell'MFO ebbe l'idea di progettare una mostra itinerante attorno a un'idea forse semplice, ma di sicuro effetto: quella di ricorrere all'informatica per rappresentare graficamente ciò che generalmente solo i matematici vedono quando guardano alcune particolari formule. Esistono infatti certe equazioni, dette "equazioni algebriche", che svolgono il compito di suddividere lo spazio in due insiemi: il primo comprende tutti quei punti le cui coordinate "soddisfano" l'equazione, il secondo tutti quelli per i quali l'equazione, non è verificata (cioè, l'insieme complementare del primo). Grazie a un computer, è possibile visualizzare questi due insiemi colorando i punti che ne fanno parte: il risultato a volte è davvero sorprendente.



La mostra *Imaginary*, nata da questa intuizione, ha tra i suoi obiettivi proprio quello di accompagnare il visitatore attraverso alcuni dei paesaggi che è possibile costruire in tal modo.

Sui tanti pannelli che costituiscono il percorso principale dell'esposizione, i curatori hanno raffigurato le superfici individuate da un certo numero di equazioni, colorandole e fornendone anche una breve descrizione. All'interno di diverse teche, sono invece esposte rappresentazioni tridimensionali di quelle stesse superfici, ottenute mediante la lavorazione del legno, o attraverso la tecnica della stampa tridimensionale.

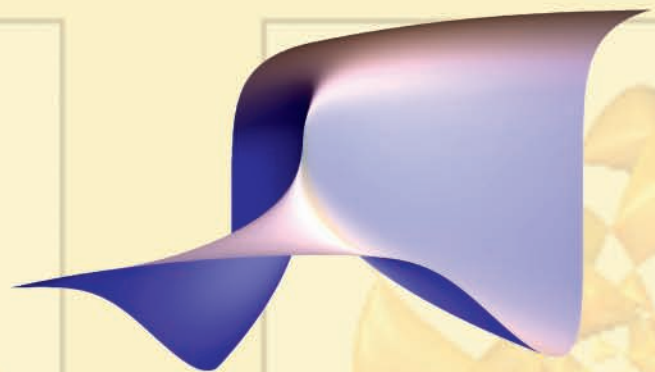
Il cuore della mostra è però costituito dalle lavagne interattive, grazie alle quali il visitatore ha modo di ideare nuove equazioni e di verificare personalmente come, aggiustando pochi parametri, l'immagine sullo schermo possa cambiare notevolmente, assumendo talvolta le forme più bizzarre.

Come accade in ogni museo, la visita alla mostra può essere anche l'occasione per approfondire alcune conoscenze, in questo caso nell'ambito della matematica: grazie all'intervento di animatori preparati, il visitatore può scoprire, nel corso della propria visita, aspetti più o meno tecnici che si nascondono dietro alle immagini esposte.

Una delle particolarità di *Imaginary* è quella di essere una mostra itinerante: Germania, Spagna, Russia, Brasile... sono solo alcuni degli Stati che in passato hanno ospitato l'esibizione. Esiste però un secondo aspetto, che contribuisce a rendere *Imaginary* del tutto indipendente da qualsiasi connotazione geografica: le immagini delle superfici algebriche, che rappresentano la sua peculiarità, sono sviluppate a partire da software specifici, ma liberamente utilizzabili e comodamente reperibili in rete, sul sito della mostra. Chiunque, anche da casa, può sperimentare quello che le lavagne multimediali consentono al visitatore di provare, disegnando una superficie e osservandola mutare al variare di alcuni parametri.

È da questa filosofia che nasce il progetto *Open Imaginary*, incentrato sulla libera collaborazione, da parte della comunità virtuale, all'ideazione di nuovi contenuti. I curatori di *Imaginary* stanno sviluppando un portale web tramite il quale scuole, enti di ricerca, ma anche semplici cittadini, avranno la possibilità di ideare la propria personale esibizione, strutturandola in funzione delle diverse risorse economiche e delle proprie disponibilità di spazio. I nuovi contenuti saranno liberamente visualizzabili sulla piattaforma virtuale e andranno ad arricchire, allo stesso tempo, la mostra itinerante.

Aspettando pazientemente che tra le sue peregrinazioni, *Imaginary* passi anche in Italia, è possibile, nel frattempo, visitare il sito internet [www.imaginary-exhibition.com](http://www.imaginary-exhibition.com), sul quale sono riportate tante informazioni relative all'esibizione e alle numerose iniziative ad essa collegate che continuamente vengono proposte. Ci sono concorsi banditi da enti di ricerca, competizioni per le superfici più belle e iniziative di ogni tipo, oltre a una galleria ricca di immagini, dalla quale sono state tratte ad esempio quelle che abbiamo inserito in queste pagine. Per chi è interessato, poi, è possibile reperire anche una serie di articoli che illustrano in maniera un po' più tecnica la matematica che c'è dietro a *Imaginary*.



#### Federico Totaro

Studia Matematica presso il Dipartimento "Federigo Enriques" di Milano. Collabora saltuariamente con il Centro "matematita" come animatore in occasione di alcuni festival della scienza.  
federico.totaro@gmail.com

