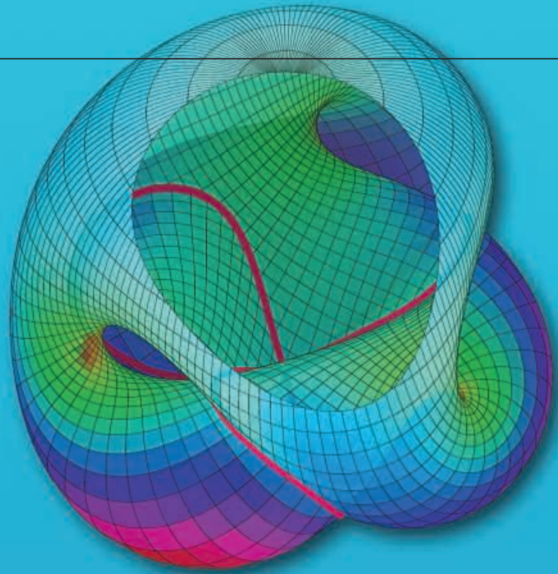


Tu immagini, noi... "Immagini della Matematica"

Le immagini del libro "Bilder der Mathematik" parlano ora anche in Italiano: "leggerle" è diventato più facile

Comprendo, intendo, capisco; fiuto, colgo, intuisco: vedo! Il libro *Immagini della Matematica* di Georg Glaeser e Konrad Polthier, tradotto in italiano a cura del Centro "matematita", è una rassegna di immagini che sembra parlare da sola e che accompagna i lettori a "vedere" risultati, metodi e idee di quella fantastica disciplina che è la matematica.

Sono 15 capitoli, suddivisi in brevi paragrafi, con immagini, testi e rimandi sitografici. Pochissime formule, nessun enunciato e ampio spazio all'immaginazione del lettore, che può immergersi nel mondo virtuale di molte discipline, dalla geometria all'algebra, all'analisi, fino alle applicazioni negli ambiti più disparati.

Non si può che rimanere fortemente colpiti da questo libro che non solo presenta una grande varietà di immagini – davvero bellissime! – ma propone anche un percorso affascinante attivando un nuovo canale di comunicazione. Le immagini irrompono sulla scena con una tale efficacia che spesso sembrano dettare il filo logico del discorso, come se il testo fosse soltanto un utile accessorio.

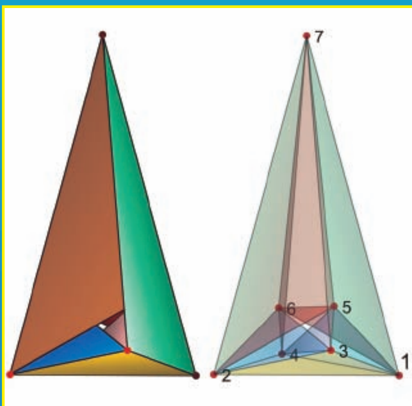


Figura 1

Apro il libro a caso e a p. 130 leggo "Il toro di Császár. Un toro poliedrale con un numero minimo di vertici". Sotto c'è una grande figura colorata e particolarmente elegante (figura 1). A sinistra si vedono tre triangoli grandi, tre più piccoli e – con uno zoom sull'immagine – una fessura. È la rappresentazione di un toro poliedrale la cui superficie è costituita da un'unione di triangoli.

A destra, invece, compaiono dei vertici numerati: sette, per la precisione. I vertici numerati con 1,2,3 e 7 sono anche segnati, senza etichetta, sul toro di sinistra; gli altri non si vedono: saranno sul retro? Così si può pensare notando la trasparenza delle superfici. Incredibile come due figure contengano in sé tante informazioni da rendere necessari due capoversi (come quelli che sto scrivendo), se le voglio descrivere più da vicino. E senza capirci poi molto...

Volgendo lo sguardo sulla pagina 131 a destra, trovo una successione di disegni, che inizia con un toro simile a quello in figura 1 a sinistra e finisce con uno sviluppo piano (figura 2). Ma sì: con quattro immagini si vede addirittura il toro poliedrale che si apre fino ad appiattirsi. Una didascalia mi dice che si tratta di uno sviluppo senza sovrapposizione. Ritorno all'immagine e vedo che, in effetti, non

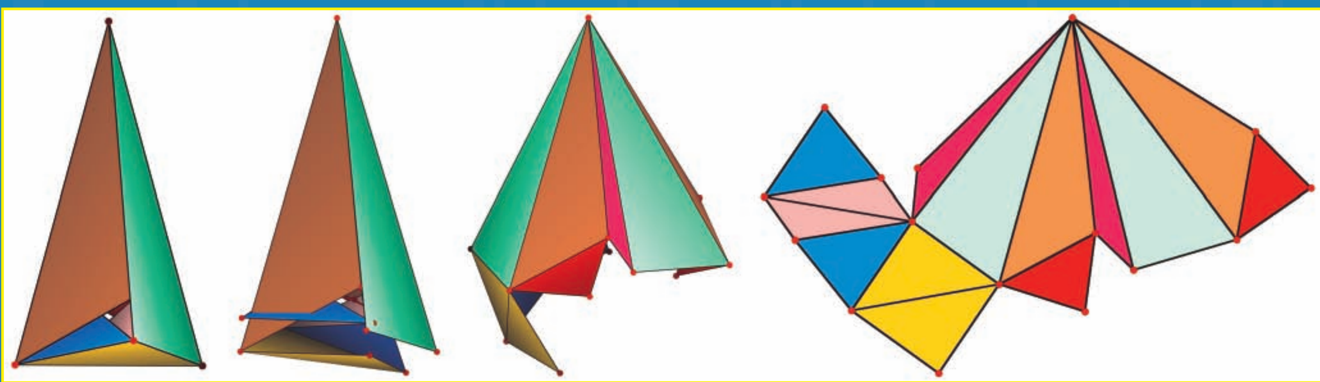


Figura 2

Immagini di Konrad Polthier

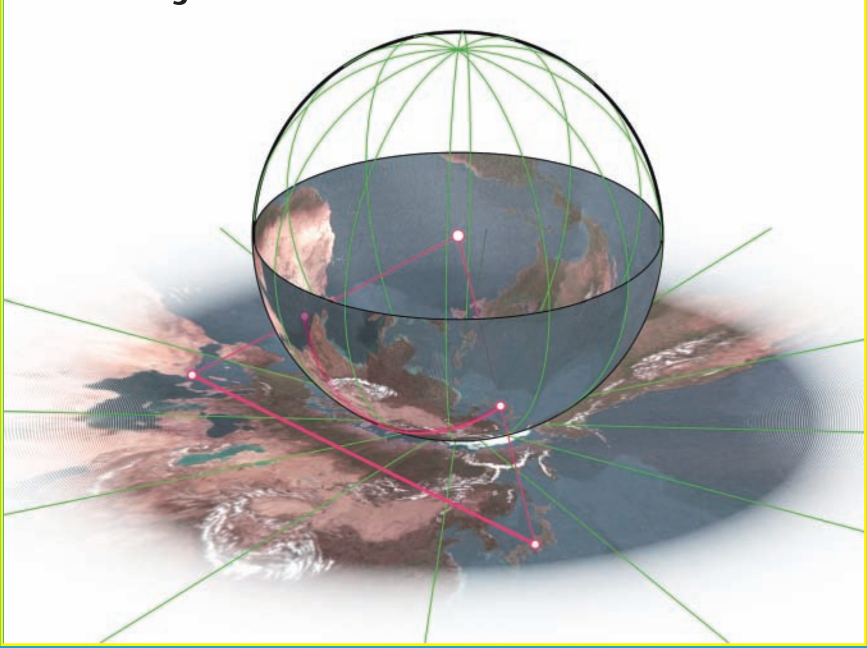
Immagini di Georg Glaeser

ci sono sovrapposizioni. Come sarà uno con sovrapposizioni? Vediamo se viene raffigurato nel resto della pagina.
No, trovo solo figure con delle didascalie: non sono sviluppi. Leggo il testo e trovo informazioni di tipo storico e matematico, ma niente di così divertente come lo "spulciare" le figure alla ricerca delle loro proprietà. Non pensavo che l'immagine potesse solleticare la curiosità al punto di diventare un tramite di comprensione.

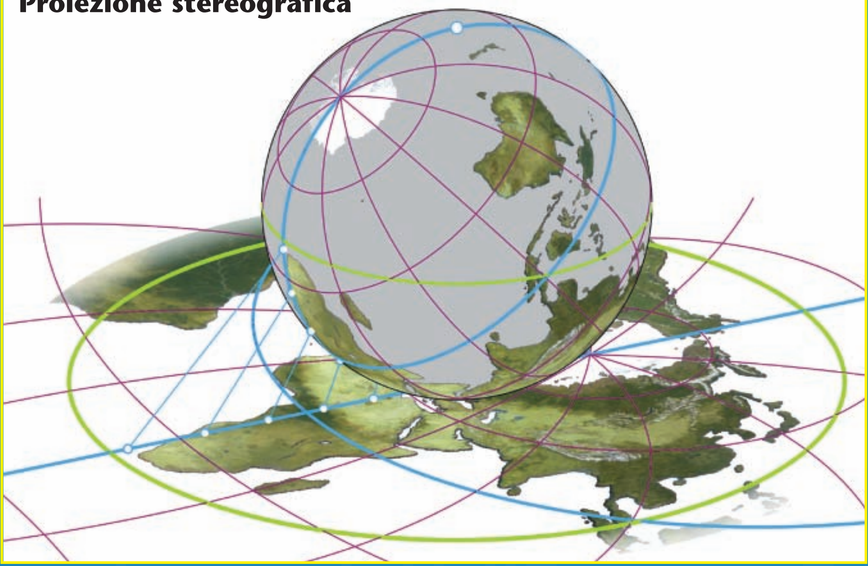
Il libro è tutto strutturato in questo modo. Ogni paragrafo prende al massimo due pagine con molte immagini e poco testo. Al lettore la libertà di fermarsi caparbiamente su una o due pagine per cercare di comprendere, lasciandosi affascinare dalle diverse proposte in modo da ricavarne uno sguardo d'insieme.

Provo di nuovo ad aprire il libro a caso e mi capita il capitolo 14, intitolato "Carte geografiche e altre rappresentazioni". Problema teoricamente complicato quello di disegnare carte geografiche: ha da sempre richiesto la collaborazione di geometri e cartografi. Sfoglio le pagine successive e mi trovo immerso in mappamondi, planisferi disegnati su sviluppi di poliedri, modelli di varie proiezioni cartografiche come quella cilindrica e quella di Mercatore. Sembra un sogno: ti viene voglia di approfondire, navigare sui siti indicati in fondo alla pagina, documentarti.

Si possono anche realizzare dei percorsi trasversali a seconda dei propri gusti e delle proprie curiosità. Ad esempio, chi ama la teoria dei numeri può partire da *La funzione zeta di Riemann*, saltare poi a *La sfera di Riemann* e infine concludere con *Il rovesciamento della sfera*, passando così per la geometria complessa e finendo con la topologia. Chi invece si lascia incuriosire dalla geometria proiettiva può collegare il paragrafo *Modelli del piano proiettivo* con quello su *Il teorema di Desargues* e ancora con quello su *Le trasformazioni di Moebius a partire dai movimenti della sfera*. Tappe diverse di un viaggio che attraversa molti confini... Invece di partire da *una formula della matematica*, si parte così da *un'immagine della matematica* e poi si innesca un'indagine che la analizza e la ricostruisce in base a quanto scoperto attraverso la spinta a conoscere e i supporti – testuali e sitografici – indicati.



Proiezione gnonomica



Proiezione stereografica

Il toro di Császár

Inventato dal matematico ungherese Ákos Császár nel 1949, si tratta di un poliedro con 7 vertici, 21 spigoli e 14 facce. Ha quindi caratteristica di Eulero 0 ed è perciò topologicamente equivalente a un toro (da cui il nome). È privo di diagonali, cioè ogni coppia di vertici è collegata da uno spigolo. Il suo duale è un toro con 7 facce, 21 spigoli e 14 vertici; come nel toro senza diagonali due vertici qualsiasi sono uniti da uno spigolo, così in questo toro due qualsiasi facce si toccano lungo uno spigolo... e quindi occorrono 7 colori diversi per colorarlo.

L'immagine come nuovo canone di comunicazione: "Mi piace", come si dice su *Facebook*! A parte gli scherzi, è facile prevedere che nei prossimi anni dovremo tutti fare i conti con questi nuovi canoni per coglierne le potenzialità che sono state finora sviluppate soltanto in parte.

ddt