

## La musica dei fregi

Scheda introduttiva al libro

Simmetria: una scoperta matematica  
a cura di R. Betti, E. Marchetti e L. Rossi Costa

polipress, Milano 2007

e al DVD ad esso allegato

Simmetria: un laboratorio matematico  
a cura di E. Marchetti e L. Rossi Costa  
Lab.didattico effediesse – Dip.Matematica  
Politecnico di Milano (Italy)



Con l'intento di promuovere la matematica e le materie scientifiche tra i giovani allievi dei cicli scolastici pre-universitari, è stato creato un percorso che vede protagonista la simmetria, non solo come canone estetico e armonia nelle forme, ma anche elemento unificante e portatore di un messaggio scientifico.

Il libro illustra i legami fra simmetria e discipline quali la matematica, la fisica, la cristallografia, la musica, l'arte, l'architettura, la danza e le sue figurazioni coreografiche... e proprio attraverso questi legami formalizza in modo semplice ma incisivo strutture e linguaggi tipici dell'algebra astratta e della geometria. Attraverso aspetti multidisciplinari si configurano percorsi fruibili a diversi livelli di maturazione culturale.

Il lettore può avvalersi di una nuova interpretazione di paradossi e di fondamentali leggi della fisica, di una sintetica rilettura storica del concetto di simmetria a partire dalla matematica greca attraverso il rinascimento fino ai giorni nostri. Può incominciare una nuova indagine della realtà di ogni giorno seguendo il punto di vista degli addetti ai lavori, per fruire meglio di aspetti importanti a livello emotivo e di percezione ma meno evidenti nelle loro caratteristiche scientifiche.

Il lettore può inoltre approcciare il linguaggio strutturato della matematica nel descrivere le trasformazioni del piano, può essere iniziato allo studio dell'algebra astratta attraverso i gruppi di simmetrie del piano, lavorare con un software semplice ma efficace per visualizzare forme e relative proprietà in 2D e 3D, fino a far emergere la propria creatività, qualità comune agli artisti e ai matematici.

Agli insegnanti sono suggeriti laboratori didattici innovativi - adeguati a diversi livelli scolastici - che stimolano l'attenzione alle strutture matematiche attraverso collezioni di immagini. I ragazzi divertendosi potrebbero vivere l'esperienza come un gioco, fino a produrre materiale sia didattico sia decorativo, come nel caso di alcuni allievi di scuole superiori lombarde che hanno realizzato il manifesto su I fregi o organizzato visite guidate al Duomo di Milano, alla scoperta delle strutture dei rosoni. (il file relativo al poster su I fregi è disponibile nel DVD)

Come novità assoluta, dalle simmetrie delle sette (...e solo sette!) diverse strutture dei fregi sono nati sette capricci musicali appositamente composti da un musicista/informatico, nella partitura dei quali sono evidenti le stesse proprietà di simmetria dei sette fregi (Capricciolo simmetrico).

Si va oltre ai canoni traslazionali di J.S.Bach per girare poi vorticosamente in rosoni Rossiniani!

Elena Marchetti - Luisa Rossi Costa

Milano, Settembre 2007