

# Niente paura,

Per non spaventarvi troppo, cominciamo con un racconto... fantascientifico

di GILBERTO BINI



foto di FRANCO VALOTI

- Come va?  
- Benissimo. Sono appena tornato dalla quarta dimensione.  
- Caspita! Ti va di entrare a casa mia per raccontarmi che cosa hai visto?  
- Certo.  
- Ma aspetta... non trovo le chiavi... devo averle lasciate dentro casa. Accidenti, è la

terza volta in un mese che mi capita! Non posso chiamare ancora i vigili del fuoco.

- Non c'è alcun problema. Faccio un salto nella quarta dimensione, entro a casa tua e ti riporto le chiavi. Ti ricordi dove le hai lasciate?

- Credo che siano sul mobile nell'ingresso... sai, sotto quel quadro dove ho raccolto le conchiglie.

- Ma come fai ad entrare in casa senza passare per la porta o per le finestre?

- Passo per la quarta dimensione. Ti ricordi quando sulla spiaggia giocavamo a biglie? Facevamo un circuito con il tuo sedere...

- Ehm, sì... ma che cosa c'entra?

- Per decidere chi giocava per primo mettevamo le biglie dentro la parte di spiaggia delimitata dal circuito. Chi poi le mandava più lontano verso l'esterno giocava per primo.

- Continuo a non capire.

- Per uscire dal circuito le biglie non potevano restare sulla spiaggia, ma dovevano alzarsi e poi abbassarsi di nuovo, cioè dovevano usare la terza dimensione per liberarsi. Nello stesso modo, usando la quarta dimensione possiamo superare l'ostacolo delle pareti ed entrare o uscire di casa senza passare per la porta.

- Incredibile! Dimmi... che altro hai visto?

- Forse ricordo male, ma su quel quadro di conchiglie te ne manca una avvitata a sinistra.

- Eh, sì... ma come fai a ricordartelo? E che cosa c'entra?

- Ci pensavo mentre stavo nella quarta dimensione. Potrei prendere una delle tue conchiglie avvitata a destra e riportartela avvitata a sinistra.

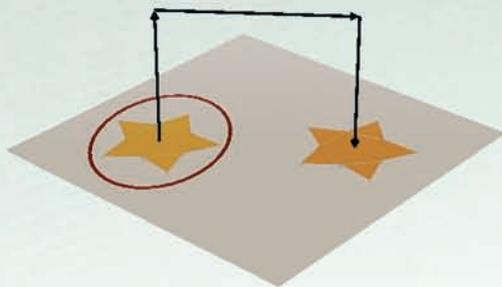
- Ma dai! come faresti?

- Sai benissimo anche tu che ciò che è destro o sinistro nel piano non rimane più destro o sinistro



## DENTRO E FUORI

Se tracciamo un contorno chiuso e senza incroci sul piano, questo viene diviso in due regioni e noi possiamo dire se una figura del piano si trova dentro oppure fuori rispetto al contorno. Questa affermazione dipende dal fatto che siamo sul piano e vogliamo restarci; potremmo infatti spostare un oggetto da dentro a fuori se potessimo uscire dal piano: lo alziamo (utilizzando la terza dimensione), lo spostiamo e poi lo riabbassiamo. Analogamente, se consideriamo una superficie chiusa nello spazio (per esempio un cubo), lo spazio tridimensionale viene suddiviso in due regioni e noi possiamo parlare quindi di dentro e fuori rispetto alla superficie.



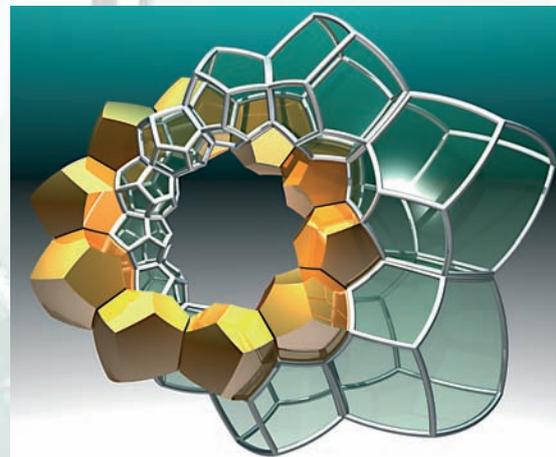
Invece, se fossimo nello spazio a quattro dimensioni, non saremmo più in grado di distinguere il dentro e il fuori del cubo come ci appaiono nel mondo tridimensionale: potremmo infatti muoverci rispetto alla dimensione aggiuntiva in modo tale da passare dall'uno all'altro; e quindi anche entrare in una casa chiusa a chiave senza attraversarne le pareti...!

# è solo

# 401

## DESTRA E SINISTRA

Anche il concetto di destra e sinistra dipende dalla dimensione in cui siamo. Se tracciamo il profilo di una mano destra su un foglio di carta trasparente e chiediamo ad un abitante della terza dimensione di che mano si tratta, la domanda non ha molto senso perché la persona potrebbe sollevare il foglio dal tavolo e riappoggiarlo capovolto, dicendoci così che si tratta della mano sinistra. Invece, un abitante di Flatlandia (vedi box di pag. 52) non ha questa possibilità e ci risponderebbe senza esitazioni che si tratta della mano destra. Analogamente, un guanto o una scarpa che noi identifichiamo come destri nella terza dimensione apparirebbero ambigui ad un abitante della quarta dimensione, che avrebbe la possibilità di "capovolgerli" e farli diventare sinistri.



nello spazio; per esempio, se disegni il profilo di una mano sinistra e lo ribalti, trovi il profilo di una mano destra.

- E quindi tu sostieni che passando per la quarta dimensione si possono ribaltare anche gli oggetti tridimensionali, come la conchiglia? O come un guanto o una scarpa?

- Esattamente!

- Faccio fatica a starti dietro. Non è facile intravedere l'analogia con quello a cui siamo abituati. Che altro succede nella quarta dimensione?

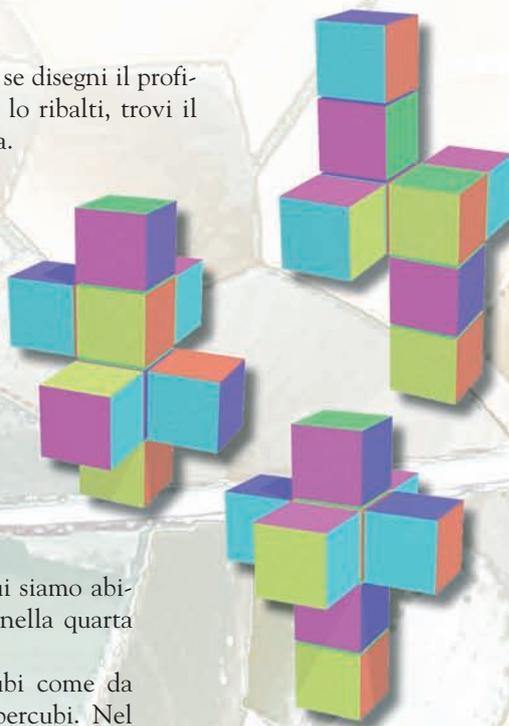
- Non solo esistono i cubi come da noi, ma addirittura gli ipercubi. Nel nostro spazio ne riusciamo a vedere solo degli sviluppi, formati da più cubi, oppure delle proiezioni, in cui i cubi ci appaiono tutti storti.

- Sì, mi è capitato di vederne qualcuno. Come sono... dal vivo?

- Fenomenali. Pensa che si può viaggiare da un cubo all'altro e andando sempre dritto si finisce per tornare al punto di partenza dopo aver toccato un anello di 4 cubi.

- Come avviene per le facce di un cubo che hanno degli anelli di 4 quadrati?

- In un certo senso. E poi vedessi che cos'è il



120-celle...! Non te lo descrivo nemmeno perché dovresti proprio vederlo. Se vuoi toccarlo con mano, fai anche tu un tuffo nella quarta dimensione.



## ANELLI O CIAMBELLE

L'ipercubo è un analogo del cubo nella quarta dimensione. Nell'articolo *Giociamo a... iperdadi* troverai diverse maniere per visualizzare (o immaginare?) questo "oggetto". Tra le molte sue proprietà geometriche, il racconto fa riferimento al fatto che, mentre nel cubo ci sono anelli di quattro quadrati (basta fissare due facce opposte e considerare le 4 rimanenti), nell'ipercubo ci sono ciambelle (o tori che dir si voglia) formate da quattro cubi. Anzi, gli otto cubi che costituiscono un ipercubo si possono proprio immaginare come due ciambelle, di 4 cubi l'una, allacciate fra loro.