

## Soluzioni I tappa

Le questioni proposte in questa tappa non sembrano aver creato troppe difficoltà ai ragazzi: almeno questo è quanto si evince dalla lettura delle prime risposte che ci sono arrivate.

Talvolta si ha anche l'impressione che il ruolo di "esperto" del docente sia stato fondamentale, ma in una maniera un po' anomala rispetto al consueto. E questa sembra una buona cosa.

Ma entriamo nel merito.

### **Classe prima**

Occorrono 6 quadrati per costruire un cubo, questo è chiaro.

Ma le scatole di cui si parla sono scatole senza coperchio o con coperchio? Per Lalaina era implicito che il coperchio ci volesse (si parla di buchi in alto), ma forse lo era meno per Gioryio. Invece Ermanno parla esplicitamente di coperchio e quindi anche qui dubbi non ce ne sono.

### **Classe seconda**

Avendo 20 quadrati si possono costruire 3 cubi e avanzano addirittura due quadrati. Anche qui la risposta dipende del fatto che le scatole di cui si parla abbiano o no il coperchio.

### **Classe terza**

La forma c) è quella con cui non si può costruire un cubo. Invece a) e b) possono essere ripiegate a formare di cubo. Troppo facile? Forse sì, ma quello che è importante è la strada che ognuno deve fare dalla scatola al cubo, dal corpo fisico all'oggetto geometrico astratto, una strada che è indispensabile compiere per "leggere" la rappresentazione bidimensionale del cubo tridimensionale.

### **Classe quarta**

Le forme a) e c) sono quelle con cui si può costruire un cubo. Invece b) e d) non possono essere ripiegate a formare un cubo. Molti hanno trovato altri due esami senza difficoltà. Gli esami "veramente" diversi sono 11 e non per tutti tra questi è immediato alla prima occhiata riconoscere che, ripiegati, danno origine ad un cubo.

Vedi **fig.1**.

Per esempio, lo sviluppo H) o lo sviluppo L) non sembrano troppo evidenti e infatti non hanno trovato molti sponsor, almeno nelle risposte che abbiamo già visto.

### Classe quinta

Le forme a) e c) sono quelle con cui si può costruire un cubo. Invece b) e d) non possono essere ripiegate a formare un cubo. È sembrata a molti una risposta semplice da dare, ma vuol dire che è già stata compiuta la lunga strada che ognuno deve fare per andare dalla scatola al cubo, dal corpo fisico all'oggetto geometrico astratto, una strada che è indispensabile compiere per imparare a “leggere” la rappresentazione bidimensionale del cubo tridimensionale. Sembra una bella informazione.

Più difficile è stata la ricerca di tutti gli esami “diversi” che danno origine a un cubo. L'impegno è stato alto, ma pochi sono riusciti a escludere dalla serie proposta esami uguali tra loro a meno di una rotazione o di una riflessione rispetto ad una retta. I ragazzi, quando vedranno quali e quanti sono gli esami veramente diversi (**fig.1**), rimarranno colpiti sia dal fatto di averne dimenticato qualcuno sia dallo scoprire che oggetti uguali possono essere guardati da punti di vista diversi e quindi apparire diversi senza esserlo (guadagneranno forse un pizzico di scaltrezza in più?). Qui a noi preme solo che resti loro la sensazione che è importante decidere in che senso due cose sono ritenute diverse e quindi ci basta che da un errore nasca una migliore consapevolezza.

\* \* \* \*

Ecco tutti gli esami che danno origine ad un cubo:

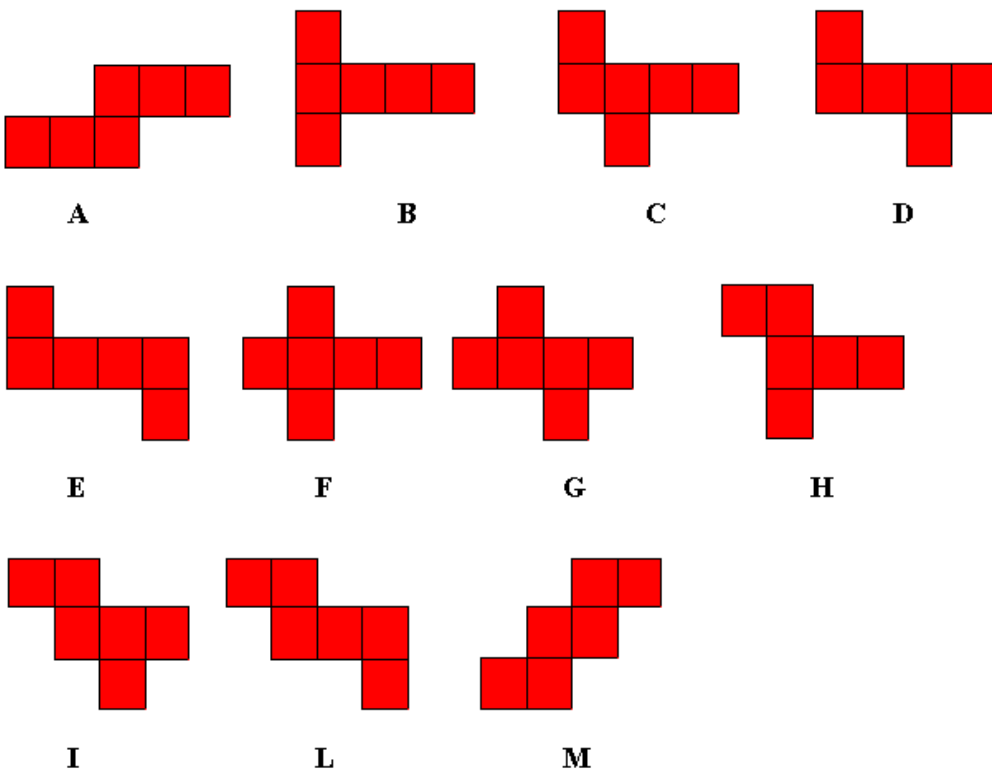


fig.1