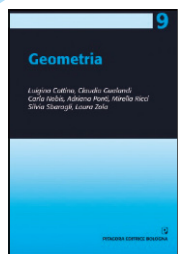




Classe

Matematica

Gli sviluppi del cubo e le tessere quadrate



Per saperne di più:
Cottino L., Gualandini C.,
Nobis C., Ponti A., Ricci
M., Sbaragli S., Zola
L. (2011). *Geometria.
Progetto Matematica
nella scuola primaria,
percorsi per apprendere.*
vol. 9. Bologna:
Pitagora.

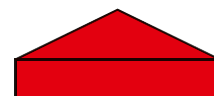
**I bambini
raccontano,
confrontano
le idee e
argomentano
le opinioni**

Proponiamo modelli concreti di oggetti. Gradualmente, attraverso la manipolazione, l'osservazione, la descrizione di modelli concreti e grazie alla ricerca di analogie, proprietà, differenze, giungeremo a rintracciare le caratteristiche geometriche dell'oggetto geometrico. Lavoriamo sul cubo e sugli sviluppi del cubo nel piano per iniziare a riflettere sul contorno di una figura piana e sulla sua lunghezza, immaginando di percorrere il contorno della configurazione di sei tessere quadrate che otteniamo aprendo un cubo. Inventiamo configurazioni per percorrerne i contorni e stabilire, per semplice conteggio, quale è più lungo e quale è più corto fra due percorsi da fare.

Alla ricerca di analogie e differenze

Come abbiamo fatto in "La Vita Scolastica" n. 3, novembre 2018, lavoriamo ancora con gli oggetti che abbiamo portato a scuola: scatole, candele, spugne. Aggiungiamo tutti gli oggetti che gli alunni stessi vorranno portare da casa (per esempio costruzioni) e tutti gli oggetti che fanno parte esclusivamente della "vita di scuola" e che abbiamo in classe (strumenti strutturati come incastri di lego o di plastica, forme tridimensionali e blocchi). Usare gli "oggetti di scuola" insieme agli oggetti che si usano quotidianamente ci permette di non separare in due il mondo del bambino. Raccogliamo tutti gli oggetti e chiediamo ai bambini di prenderne due alla volta, di osservarli e di descriverli per scoprire analogie, proprietà in comune, differenze. Consideriamo, per esempio, una candela di forma cilindrica e una scatola di cioccolatini. Osserviamole e descriviamo le caratteristiche:

- entrambe hanno tre dimensioni: indichiamole;
 - entrambe hanno un colore: quale? È bello?
 - entrambe hanno un odore: quale? È buono?
 - entrambe sono fatte di determinati materiali: quali?
- Chiediamo agli alunni di cercare altre caratteristiche per confrontare gli oggetti. Per esempio, prendiamo in esame due blocchi: un cilindro blu e un prisma retto a base triangolare rosso.



Osserviamoli e descriviamo le caratteristiche (dimensioni, colore, odore, materiale...). Chiediamo agli alunni di cercare altre caratteristiche per confrontare gli oggetti: pesante/leggero; duro/morbido... Costruiamo insieme una tabella nella quale registrare le analogie e le differenze che sono emerse nel confronto. Scegliamo le caratteristiche che permettono di riconoscere geometricamente l'oggetto. Osserviamo insieme che il colore, l'odore e il materiale non sono elementi caratterizzanti da un punto di vista geometrico, quindi non li inseriamo nello schema. Costruiamo quindi una tabella come quella seguente:

Fotografia oggetto	Dimensioni oggetto	Forma: poliedro/non poliedro	Nome

Nessun oggetto può avere il nome di una forma bidimensionale perché sono tutti oggetti a tre dimensioni, ma possiamo attribuirgli un nome di fantasia oppure il nome reale. Possiamo, per esempio, chiamare con il proprio nome il "blocco" rosso e scrivere *prisma retto a base triangolare*, oppure possiamo chiamarlo *tetto*, ma non possiamo chiamarlo *triangolo*. Possiamo accogliere il nome *dado* per indicare un *cubo*, ma non possiamo accogliere il nome *quadrato*, perché le figure tridimensionali hanno uno spessore, mentre le figure bidimensionali no.

Il cubo

Portiamo in classe modelli di cubo di diverso materiale, diverso colore e diversa dimensione, e proponiamo agli alunni di osservarli, di manipolarli e di giocarci. Prepariamo:

- modelli di cubo "scheletrati", che permettono di visualizzare immediatamente i vertici, gli spi-

goli, il contorno dei poligoni che costituiscono le facce e l'interno del solido;

- modelli di cubo “pieni”, che permettono di visualizzare immediatamente i poligoni che costituiscono le facce.

Riflettiamo insieme sulle caratteristiche non geometriche dei modelli di cubo che abbiamo a disposizione ed elenchiamole:

- il colore non è una caratteristica geometrica;
- il materiale non è una caratteristica geometrica.

Lasciamo agli alunni la libertà di aggiungere tutte le qualità non geometriche che vorranno: odore, sapore, peso...

Elenchiamo poi le caratteristiche geometriche osservando i diversi modelli di cubo che abbiamo a disposizione: il cubo è un poliedro, ha sei facce, ogni faccia è un quadrato...

Continuiamo a osservare i modelli e verifichiamo che il cubo ha spigoli e vertici: contiamoli. Riportiamo tutte le osservazioni in un cartellone, al centro del quale scriviamo la parola CUBO.

Invitiamo gli alunni a esprimere ricordi, immagini, giochi legati alla parola CUBO, poi chiediamo loro di riportarli su un foglio con una parola o una frase o un disegno e attacchiamo tutti i fogli sul cartellone che abbiamo preparato.

Non solo il cubo

Fra gli oggetti che abbiamo in classe, scegliamo quelli a forma di piramide e di parallelepipedo e osserviamoli insieme agli alunni cercando le caratteristiche geometriche. Scriviamole in una tabella e confrontiamola con la tabella delle caratteristiche del cubo per evidenziare analogie, proprietà e differenze. Anche in questo, invitiamo gli alunni a esprimere ricordi, immagini, giochi legati alle parole *piramide* e *parallelepipedo* e a riportarli su un foglio con una parola, una frase o un disegno.

Procuriamoci un sacco di stoffa pesante che non permetta di vedere cosa c'è dentro (può essere sostituito con una scatola), inseriamo nel sacco un modello di cubo, uno di piramide e uno di parallelepipedo “pieni”. Chiudiamo il sacco e chiediamo a ogni alunno, a turno, di inserire una mano e di estrarre il cubo. Verifichiamo, in questo modo, se gli alunni hanno in mente le caratteristiche del cubo che abbiamo evidenziato insieme.

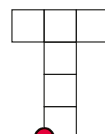
Gli sviluppi del cubo

Insieme agli alunni prendiamo due modelli di cubo in cartoncino e apriamoli in modo op-

portuno per avere due sviluppi diversi; per il momento possiamo proporre due dei più conosciuti sviluppi del cubo: chiamiamoli sviluppo A e sviluppo B. Verifichiamo con gli alunni, ricostruendo il cubo, che le tessere quadrate che compongono le configurazioni che abbiamo davanti agli occhi sono le facce del cubo.

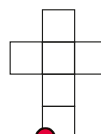
Appoggiamo i due sviluppi su un foglio e chiediamo agli alunni di ripassare il contorno prima con un dito, poi con un pennarello colorato. Prima di iniziare individuamo un punto d'inizio in entrambi gli sviluppi e stabiliamo con i bambini che il punto d'inizio sarà anche il punto in cui dovranno fermarsi dopo aver “percorso” tutto il contorno della figura.

SVILUPPO A



PARTENZA

SVILUPPO B



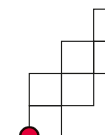
PARTENZA

—
vale un
passo
del robot



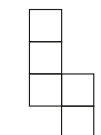
Immaginiamo che un piccolo robot debba percorrere il contorno e che ogni suo passo corrisponda a un lato-tessera quadrato. Chiediamo: il robot deve fare più passi per percorrere il contorno dello sviluppo A o per percorrere il contorno dello sviluppo B? Facciamo la stessa prova con altri due sviluppi del cubo.

SVILUPPO C



PARTENZA

SVILUPPO D



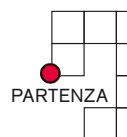
PARTENZA

—
vale un
passo
del robot

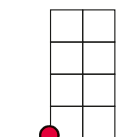


Ritagliamo lungo il contorno degli sviluppi e ricostruiamo il cubo.

Proponiamo ora agli alunni le due figure disegnate, chiediamo ancora di ripassare il contorno prima con un dito, poi con un pennarello colorato, e di indicare quale delle due figure ha il contorno più corto. Immaginando sempre che un piccolo robot debba percorrere il profilo dal punto di partenza e che lì debba concludere il proprio cammino.



PARTENZA



PARTENZA

—
vale un
passo
del robot



Per saperne di più:
Cottino L., Dal Corso E.,
Francini M., Gualandi C.,
Nobis G., Ponti A., Ricci
M., Sbaragli S., Zola L.
(2011). *Misura. Progetto
Matematica nella scuola
primaria, percorsi per
apprendere. vol. 10.*
Bologna: Pitagora.