

Prismi

Argomento: Geometria

Tema: Come sono fatti i prismi

Abilità: Scoprire come è fatto un prisma

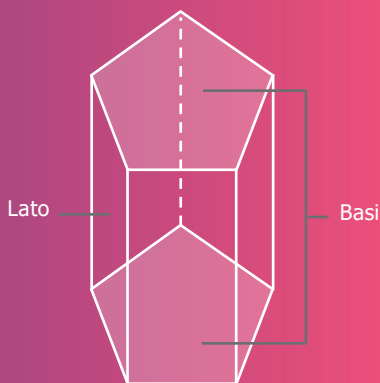
Materiale: Polistirolo, stecchini per spiedo, evidenziatore

Classe/età: 15-16 anni

Abbiamo a che fare spesso con dei prismi nella vita di tutti i giorni: molti oggetti della nostra quotidianità hanno la forma di un prisma.



I prismi nelle foto sono a base triangolare, quadrata, ecc. Sono solo alcuni esempi tratti dalla vita quotidiana, che ci sono utili per ricordare alcune proprietà di questi solidi. Vediamole insieme:



- Le facce laterali di un prisma che giacciono su due piani paralleli sono dette **BASI** del prisma.
- Le basi di un prisma possono essere poligoni di qualsiasi tipo, e sono tra loro congruenti.
- Le altre facce di un prisma sono parallelogrammi detti **FACCE LATERALI** del prisma.
- Gli spigoli del prisma adiacenti alle basi sono detti **SPIGOLI DI BASE**.
- Gli altri spigoli, adiacenti alle facce laterali, sono detti **SPIGOLI LATERALI**.

Confrontiamo le seguenti fotografie:



Entrambe le foto mostrano un prisma quadrangolare. Il primo è un prisma retto, il secondo è un prisma obliquo.

Definizione di prisma retto:

Un prisma le cui facce laterali sono rettangoli, con gli spigoli laterali perpendicolari al piano delle basi, è detto PRISMA RETTO.

Definizione di prisma obliquo:

Un prisma le cui facce laterali sono parallelogrammi, con gli spigoli laterali che non sono perpendicolari al piano delle basi, è detto PRISMA OBLIQUO.

Partendo dalle foto sopra, e dalle considerazioni elementari sui prismi, arriveremo a definire che cosa è un prisma e a capire come è fatto.

Come è fatto un prisma?

Gli studenti si dividono in 7 gruppi di circa 3 studenti ciascuno. Ad ogni squadra vengono dati due poligoni congruenti di polistirolo, e circa 15 spiedini. Gli studenti dovranno realizzare prismi retti e obliqui, e discuteranno in classe riguardo alla loro realizzazione e descrizione. Ogni gruppo riceve:

GRUPPO 1: due triangoli equilateri di polistirolo

GRUPPO 2: due quadrati di polistirolo

GRUPPO 3: due pentagoni di polistirolo

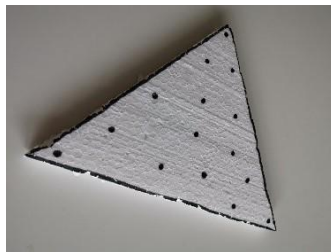
GRUPPO 4: due esagoni di polistirolo

GRUPPO 5: due ettagoni di polistirolo

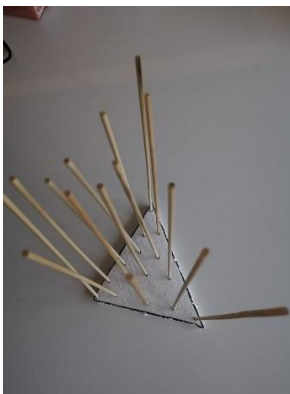
GRUPPO 6: due ottagoni di polistirolo

GRUPPO 7: due decagoni di polistirolo.

Traccia il perimetro di uno dei due poligoni congruenti (solo su un lato) e disegna circa 15 punti all'interno del perimetro.

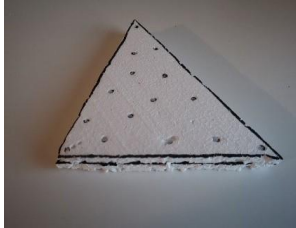
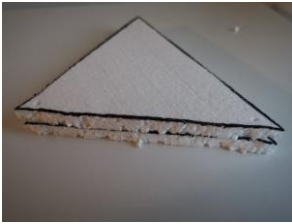


Attacca gli spiedini nei punti contrassegnati in modo che siano paralleli tra loro e ortogonali al poligono. Gli spiedini rappresentano dei vettori. Il punto di applicazione dei vettori si trova sul poligono, e la punta dei vettori è traslata, rispetto al punto di applicazione, di una quantità pari alla lunghezza dello spiedino stesso.



Potremmo attaccare un numero infinito di tali spiedini perché un poligono è costituito da un numero infinito di punti. Tutti gli spiedini hanno la stessa lunghezza e sono paralleli tra loro. Gli spiedini rappresentano dei vettori, ognuno dotato di lunghezza, direzione e verso. Quello che abbiamo fatto è stato traslare i punti del poligono con uno stesso vettore, creando un poligono traslato congruente al poligono di partenza.

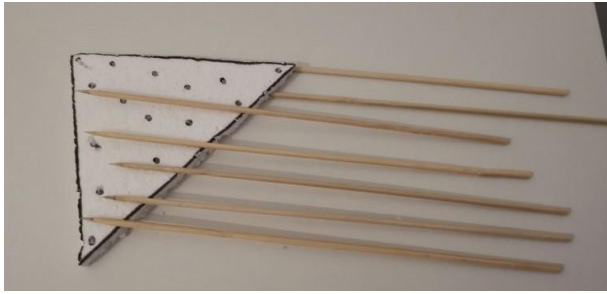
I due poligoni giacciono su piani paralleli perchè tutti punti del poligono di partenza sono stati traslati con lo stesso vettore. Il vettore è perpendicolare al piano dei poligoni e quindi la traslazione produce un prisma retto. .



Se il vettore non è perpendicolare al piano del poligono allora si origina un prisma obliquo.



Se si traslano i punti del poligono con un vettore la cui direzione giace sul piano del poligono, quello che si origina non è una figura solida, perché tutti i punti restano sul piano del poligono.



Alla fine di questa attività possiamo dare una definizione di prisma:

Un prisma è l'unione di tutti i segmenti che sono formati dalla traslazione di tutti i punti che appartengono a un poligono convesso (compresi i suoi lati) con uno stesso vettore, che non appartiene al piano di base del prisma.

Immagine: realizzazione di un prisma a base pentagonale

