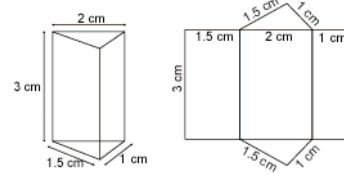


# PRISMI

Si definisce prisma una figura solida formata da due poligoni uguali e paralleli (definite **basi**), uniti nei vertici corrispondenti da tanti segmenti paralleli e verticali che compongono tanti quadrilateri (definiti **facce**), quanti sono i lati del poligono di base.

Si definisce **altezza del poligono** la distanza tra le 2 basi parallele (AH)

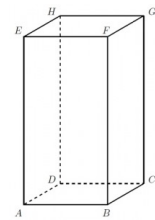
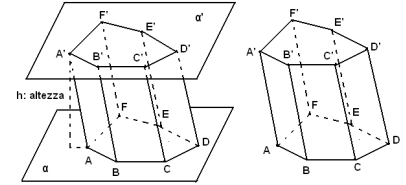
Un prisma può essere tagliato lungo uno spigolo e steso nel piano. Si forma così una figura di più poligoni detta **superficie di sviluppo** che corrisponde alla **superficie totale del solido stesa nel piano**



A seconda del numero di lati dei due poligoni paralleli di base si distinguono i vari tipi di prismi: quadrangolari, triangolari, pentagonali, esagonali ecc...

Un prisma può essere:

1. **REGOLARE** – se ha come basi 2 poligoni regolari (quadrato, triangolo equilatero, pentagono, esagono, ottagonio, dodecagono)
2. **OBLIQUO** – gli spigoli laterali NON sono perpendicolari alle basi e le sue facce laterali sono **parallelogrammi**
3. **RETTO** – gli spigoli laterali sono perpendicolari alle basi e sono tutti uguali. Le sue facce laterali sono **rettangoli**. L'altezza coincide con lo spigolo laterale (AA')



Noi studieremo esclusivamente i prismi retti dei quali è possibile calcolare la superficie e il volume con formule specifiche.

Le formule per calcolare le superfici del prisma sono:

$$\text{Superficie laterale} = \text{Perimetro di base} \times \text{altezza}$$

$$S_l = P_b \cdot h \quad \text{dove} \quad P_b = \frac{S_l}{h} \quad \text{e} \quad h = \frac{S_l}{P_b}$$

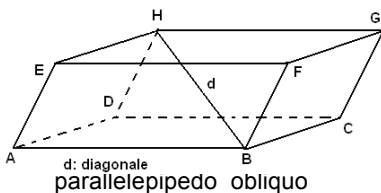
$$\text{Superficie totale} = \text{Superficie laterale} + \text{area delle 2 basi}$$

$$S_t = S_l + 2A_b \quad \text{dove} \quad S_l = S_t - 2A_b \quad \text{e} \quad A_b = \frac{S_t - S_l}{2}$$

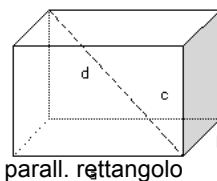
Esistono dei prismi particolari, a seconda della forma dei poligoni di base e quindi anche delle facce laterali:

## 1. PARALLELEPIPEDO RETTANGOLO

Si chiama parallelepipedo un prisma avente per basi e facce laterali due parallelogrammi. Si chiama **parallelepipedo rettangolo** se gli spigoli laterali formano angoli di 90° con la base e ha per basi due rettangoli.



(diagonali diverse, facce a parallelogrammi)



(diagonali uguali, facce rettangolari)

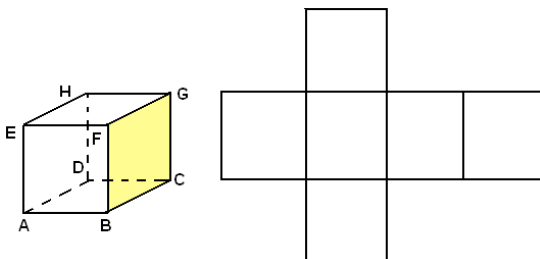
La diagonale si trova applicando il teorema di Pitagora in maniera consecutiva con le 3 dimensioni:

$$d_{base} = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \text{da cui} \quad d = \sqrt{d_{base}^2 + c^2}$$

$$\text{cioè} \quad d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

## 2. CUBO (O ESAEDRO)

È un solido platonico. Ha tutte le facce uguali. Per cui oltre alle formule classiche è possibile calcolare la superficie attraverso 2 formule:



$$S_l = l^2 \cdot 4 \quad \text{da cui ottengo} \quad l = \sqrt{\frac{S_l}{4}}$$

$$S_t = l^2 \cdot 6 \quad \text{da cui ottengo} \quad l = \sqrt{\frac{S_t}{6}}$$

$$d = \sqrt{l^2 + l^2 + l^2} = \sqrt{3l^2} = l\sqrt{3} \quad \text{da cui ottengo} \quad l = \sqrt{\frac{d^2}{3}}$$