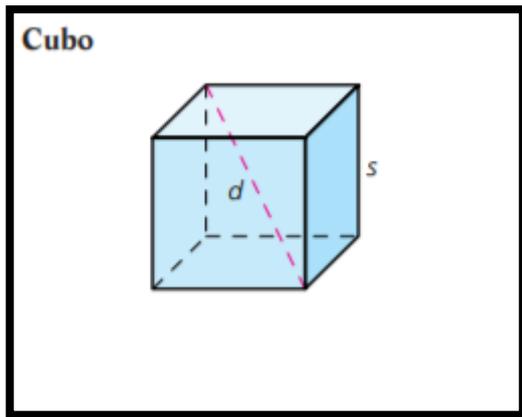
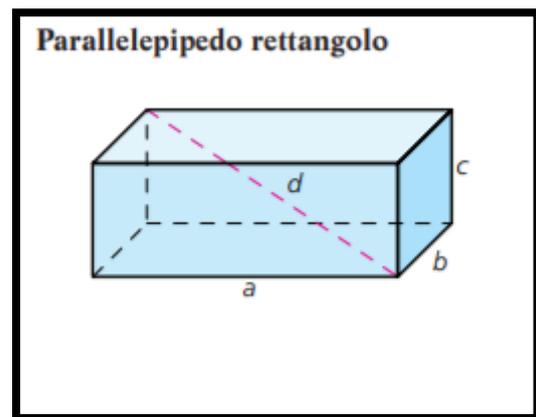


Cubo e parallelepipedo rettangolo

Volume
 $V = s^3$

Area totale
 $A = 6s^2$



Volume
 $V = abc$

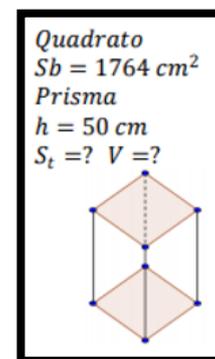
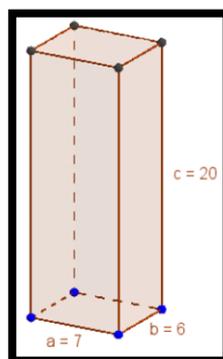
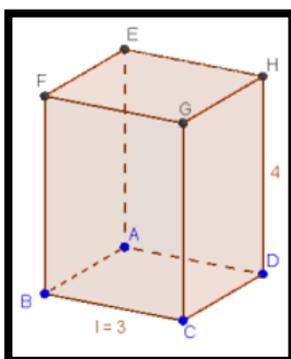
Area totale
 $A = 2ab + 2bc + 2ac$

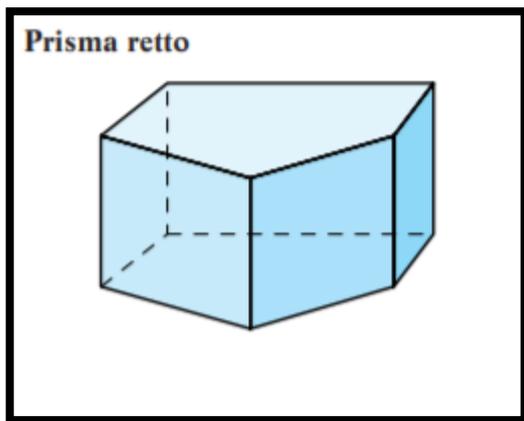
Esercizi sul cubo

- Calcola di un cubo, il cui spigolo misura 4 centimetri, l'area totale e il volume.
- Calcola di un cubo, il cui volume misura 125 centimetri cubi, l'area totale.
- Calcola di un cubo, la cui area totale misura 294 centimetri quadri, il volume.

Esercizi sul parallelepipedo rettangolo

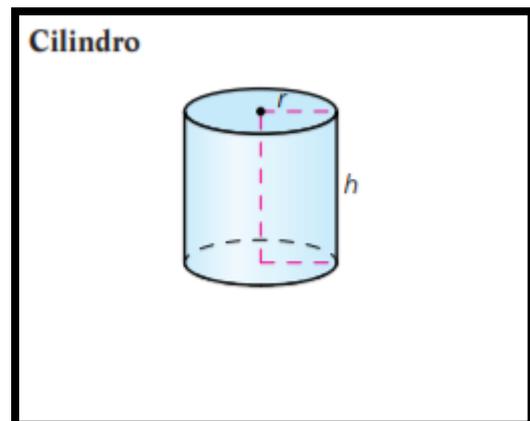
- Un parallelepipedo a base quadrata ha lo spigolo di base di 3 centimetri, l'altezza di 4 centimetri. Determina l'area totale in centimetri quadri e il volume in centimetri cubi.
- Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 7 centimetri e 6 centimetri e la sua altezza che misura 20 centimetri. Calcola l'area totale in centimetri quadri e il volume in centimetri cubi.
- Un parallelepipedo a base quadrata ha un'area di base di 1764 centimetri quadri ed è alto 50 centimetri. Calcola l'area totale in centimetri quadri e il volume in centimetri cubi.



Prisma retto e cilindro

Volume
 $V = \text{area di base} \times \text{altezza}$

Area totale
 $A = 2 \text{ area di base}$
 $+ \text{perim di base} \times \text{altezza}$

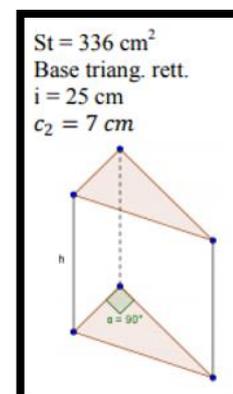
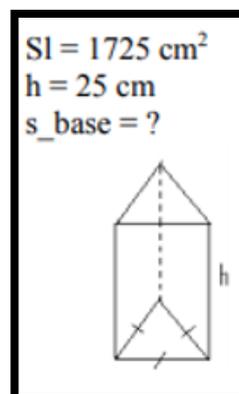
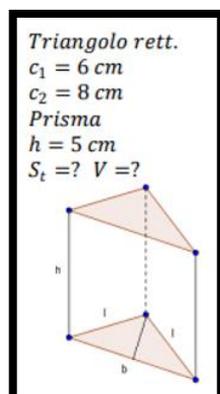
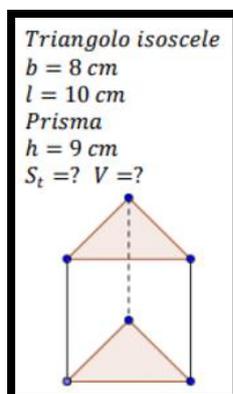


Volume
 $V = \pi r^2 h$

Area totale
 $A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Esercizi sul prisma retto

- Un prisma alto 9 centimetri ha per base un triangolo isoscele che ha l'altezza relativa alla base di 8 cm e i lati obliqui di 10 cm. Calcola l'area totale e il volume del solido.
- Un prisma alto 5 centimetri ha per base un triangolo rettangolo che ha i cateti che misurano 6 centimetri e 8 centimetri. Calcola l'area totale e il volume del solido.
- L'area laterale di un prisma triangolare regolare è di 1725 centimetri quadri. Sapendo che l'altezza del prisma è di 25 centimetri, calcola la lunghezza dello spigolo di base.
- Un prisma retto ha un'area totale di 336 centimetri quadri, per base un triangolo rettangolo che ha l'ipotenusa di 25 centimetri e il cateto minore di 7 centimetri. Calcola l'altezza del prisma.



Peso specifico

Il peso specifico (P_s) di un corpo è il rapporto tra il suo peso e il suo volume.

$$P_s = \frac{P}{V}$$

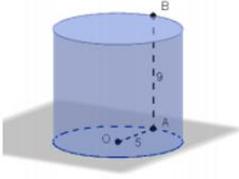
P_s = peso specifico
 P = peso
 V = volume

Esercizi sul cilindro e sul peso specifico

- Un cilindro di vetro ($ps\ 2,5\ \text{g/cm}^3$) alto 9 centimetri ha un raggio di base di 5 centimetri. Calcola il volume e il suo peso.
- Un cilindro di alluminio ($ps\ 2,7\ \text{g/cm}^3$) alto 5 centimetri ha un raggio di base di 14 centimetri. Calcola il volume e il suo peso.
- Un cilindro di gesso ($ps\ 2\ \text{g/cm}^3$) alto 20 centimetri ha un raggio di base di 9 centimetri. Calcola l'area totale, il volume e il suo peso.

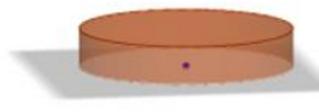
Dati e relazioni
 Cilindro
 $h = 9\ \text{cm}$
 $r = 5\ \text{cm}$
 $ps = 2,5$

Richieste
 Volume e peso



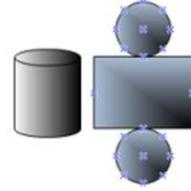
Dati e relazioni
 Cilindro
 $h = 5\ \text{cm}$
 $r = 14\ \text{cm}$
 $ps = 2,7$

Richieste
 Area totale
 Volume e peso



Dati e relazioni
 Cilindro
 $h = 20\ \text{cm}$
 $r = 9\ \text{cm}$
 $ps = 2$

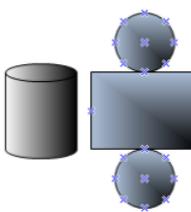
Richieste
 Area totale
 Volume e peso


Altri esercizi sul cilindro

- L'altezza di un cilindro misura 35 mm e l'area di base è di 49π centimetri quadri. Calcola l'area della superficie laterale e totale del solido e il volume.
- L'altezza di un cilindro misura 8 cm e il suo volume è di 98π centimetri cubi. Calcola l'area della superficie laterale e totale.

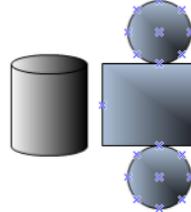
Dati e relazioni
 Cilindro
 $h = 35\ \text{mm}$
 $Ab = 49\pi\ \text{cm}^2$

Richieste
 Area laterale e totale
 Volume

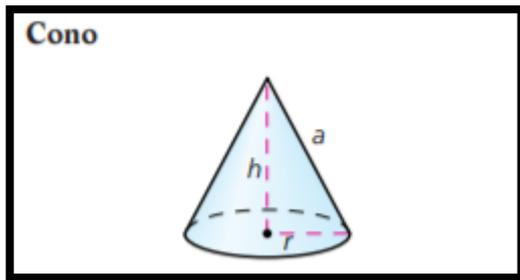


Dati e relazioni
 Cilindro
 $h = 8\ \text{mm}$
 $V = 98\pi\ \text{cm}^3$

Richieste
 Area laterale e totale



Cono e piramide retta a base quadrata



Volume

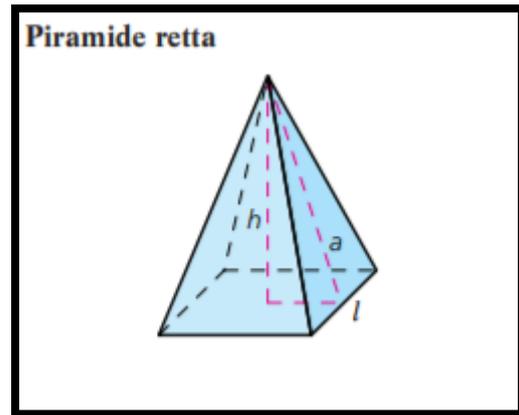
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

Area totale

$$A = \pi r^2 + \pi r a$$

 a = apotema

$$a = \sqrt{h^2 + r^2}$$



Volume

$$V = \frac{1}{3} l^2 h$$

Area totale

$$A = l^2 + 4 \times \frac{la}{2}$$

 a = apotema

$$a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{l}{2}\right)^2}$$

Esercizi sul cono

- Un cono alto 9 centimetri ha un raggio di base di 5 centimetri. Calcola il suo volume.
- Un cono alto 4 centimetri ha la circonferenza di base di 6π centimetri. Calcola l'area totale e il suo volume.
- Un cono di gesso (ps 2 g/cm^3) alto 16 centimetri ha un raggio di base di 12 centimetri. Calcola l'area totale, il volume e il suo peso.
- Un cono di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$) ha l'area di base di 36π centimetri quadri. Calcola l'area totale, il volume e il peso del solido, sapendo che è alto 8 cm.

Dati e relazioni
 Cono
 $h = 9 \text{ cm}$
 $r = 5 \text{ cm}$

Richieste
 Volume

Dati e relazioni
 Cono
 $h = 4 \text{ cm}$
 $p(\text{base}) = 6\pi \text{ cm}$

Richieste
 Area totale e volume

Dati e relazioni
 Cono
 $h = 16 \text{ cm}$
 $r = 12 \text{ cm}$
 $ps = 2 \text{ g/cm}^3$

Richieste
 Area totale
 Volume e peso

Dati e relazioni
 Cono
 $h = 8 \text{ cm}$
 $Ab = 36\pi \text{ cm}^2$

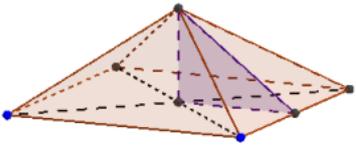
Richieste
 Area totale
 Volume e peso

Esercizi sulla piramide retta

- Una piramide regolare quadrangolare ha lo spigolo di base lungo 8 centimetri e l'altezza misura 3 centimetri. Calcola l'area totale e il suo volume.
- Una piramide regolare quadrangolare ha lo spigolo di base lungo 20 centimetri e l'altezza misura 24 centimetri. Calcola l'area totale, il volume e il suo peso sapendo che è fatta di sughero (ps 0,25 g/cm³).
- Una piramide retta a base quadrangolare ha l'area di base di 576 centimetri quadri e l'altezza pari ai 2/3 dello spigolo di base. Calcola il volume e il peso del solido sapendolo fatto di gesso (ps 2 g/cm³).

Dati e relazioni
Piramide regolare quadrangolare
 $s = 8 \text{ cm}$
 $h = 3 \text{ cm}$

Domande
Area totale
Volume



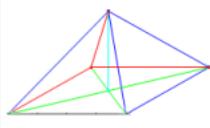
Dati e relazioni
Piramide regolare quadrangolare
 $s(\text{base}) = 20 \text{ cm}$
 $h = 24 \text{ cm}$
 $ps(\text{sughero}) = 0,25$

Domande
Area totale
Volume e peso



Dati e relazioni
Piramide retta quadrangolare
 $Ab = 576 \text{ cm}^2$
 $h = \frac{2}{3} l(\text{base})$
gesso ps 2

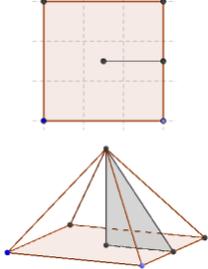
Domande
Volume e peso


Altri esercizi sulla piramide retta

- Una piramide retta a base quadrangolare ha il perimetro di base di 120 centimetri e ha una altezza di 20 centimetri. Sapendo che la piramide è di alluminio (ps 2,7 g/cm³), calcolane la sua superficie totale, il volume e il peso.
- Il perimetro di base e l'apotema di una piramide retta che ha per base un quadrato misurano rispettivamente 128 centimetri e 34 centimetri. Calcola l'area totale e il volume della piramide.
- Una piramide quadrangolare regolare è alta 48 centimetri e ha l'apotema di 52 centimetri. Calcola la misura dell'area totale della piramide, il suo volume e il suo peso sapendo che è fatta di gesso (ps 2,3 g/cm³).

Dati e relazioni
Piramide regolare quadrangolare
 $p(\text{base}) = 120 \text{ cm}$
 $\text{altezza} = 20 \text{ cm}$
 $ps(Al) = 2,7$

Domande
Area totale
Volume e peso



Dati e relazioni
Piramide regolare retta quadrangolare
 $p = 128 \text{ cm}$
 $a = 34 \text{ cm}$

Domande
Area totale
Volume

Dati e relazioni
Piramide regolare quadrangolare
 $h = 48 \text{ cm}$
 $a = 52 \text{ cm}$

Domande
Area totale
Volume e peso

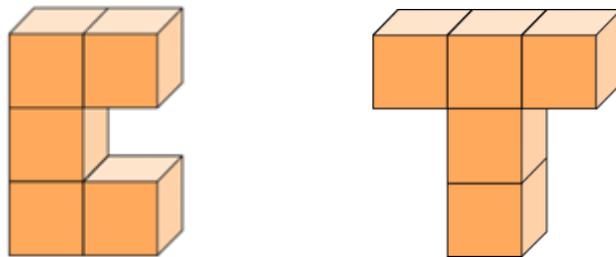
Un po' di teoria

Nei **problemi di Geometria Piana** e nei **problemi di Geometria Solida** capita spesso di leggere la parola equivalente. Quindi è bene avere chiaro il concetto di equivalente in Geometria.

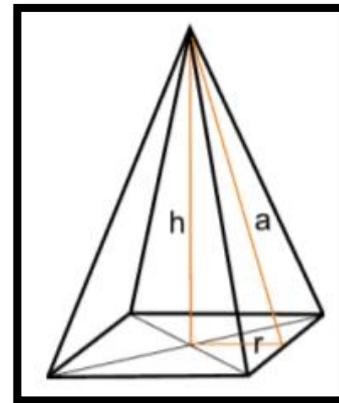
In **Geometria Piana** si usa il termine *equivalente* per indicare che due **poligoni** hanno la stessa **area**, quindi due poligoni equivalenti sono due figure piane che hanno la stessa estensione, cioè che occupano la stessa regione di piano.

In **Geometria Solida** la parola equivalente indica due **solidi** che hanno lo stesso **volume**, cioè due solidi equivalenti sono due figure solide che occupano la stessa regione di spazio.

I due solidi riportati a destra sono solidi equivalenti, infatti ciascuno di essi è formato dallo stesso numero di piccoli cubi e hanno lo stesso volume.

**Prisma e piramide equivalenti – Esercizio n°1**

1. Un prisma retto ha per base un quadrato il cui perimetro misura 48 cm. Sapendo che la sua altezza misura 9 cm, calcola l'area totale e il volume.
2. Calcola inoltre la misura dell'apotema e l'area totale di una piramide quadrangolare regolare equivalente al prisma, il cui spigolo di base misura $\frac{3}{2}$ dello spigolo del prisma.

**Cilindro e cono equivalenti – Esercizio n°2**

1. Considera un rettangolo con la base di 9 cm e l'altezza che misura $\frac{4}{3}$ della base. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo. Calcola la misura della sua diagonale.
2. Supponi che il rettangolo ruoti di 360° attorno alla dimensione maggiore. Quale solido hai ottenuto? Disegnalo. Calcola l'area della superficie totale del solido e il suo volume (lasciando π indicato).
3. Considera ora un cono equivalente al solido sopra esaminato. Tale cono ha l'altezza di 4 cm. Disegna il cono e calcola la misura del suo raggio di base.

Cilindro e cono equivalenti – Esercizio n°3

1. Considera un rettangolo con la base di 18 cm e l'altezza che misura i $\frac{2}{3}$ della base. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo. Calcola la misura della sua diagonale.
2. Supponi che il rettangolo ruoti di 360° attorno alla dimensione maggiore. Quale solido hai ottenuto? Disegnalo. Calcola l'area della superficie totale del solido e il suo volume (lasciando π indicato).
3. Considera ora un cono equivalente al solido sopra esaminato. Tale cono ha l'altezza di 6 cm. Disegna il cono e calcola la misura del suo raggio di base.

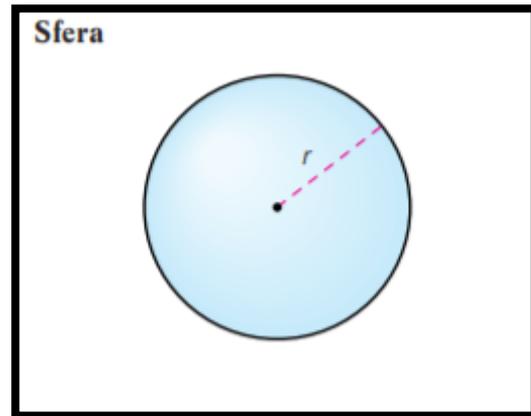
Sfera

Volume

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Area totale

$$A = 4\pi r^2$$

**Esercizi sulla sfera**

- Il tennis tavolo (ping-pong) si gioca usando una pallina in celluloido, del diametro di 40 mm, del peso di 2,7 grammi e deve essere assolutamente sferica. Calcola la superficie totale e il volume della palla da tennis tavolo. Sapresti calcolare il suo peso specifico?
- Il tennis si gioca usando una palla in gomma rivestita da uno strato di feltro, del diametro di circa 6 centimetri e del peso di 58 grammi. Calcola la superficie totale e il volume della palla da tennis. Sapresti calcolare il suo peso specifico?
- Una sfera ha una superficie totale di 144π centimetri quadri. Calcola il suo volume.
- Una sfera ha una superficie totale di 576π centimetri quadri. Calcola il volume della sfera data e il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$).
- Una sfera ha un volume di 36π centimetri cubi. Calcola l'area della sua superficie totale di questa sfera.

$$\begin{array}{l} d = 40 \text{ mm} \\ V = ? \\ St = ? \end{array}$$

$$\begin{array}{l} d = 6 \text{ cm} \\ V = ? \\ St = ? \end{array}$$

$$\begin{array}{l} St = 144\pi \text{ cm}^2 \\ V = ? \end{array}$$

$$\begin{array}{l} St = 576\pi \text{ cm}^2 \\ V = ? \\ P = ? (\text{ps } 0,25) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} V = 36\pi \text{ cm}^3 \\ St = ? \end{array}$$