



# RISORSE DIDATTICHE.



**ResearchGate Project** By ... 0000-0001-5086-7401 & [lnkd.in/erZ48tm](https://www.linkedin.com/in/erZ48tm)

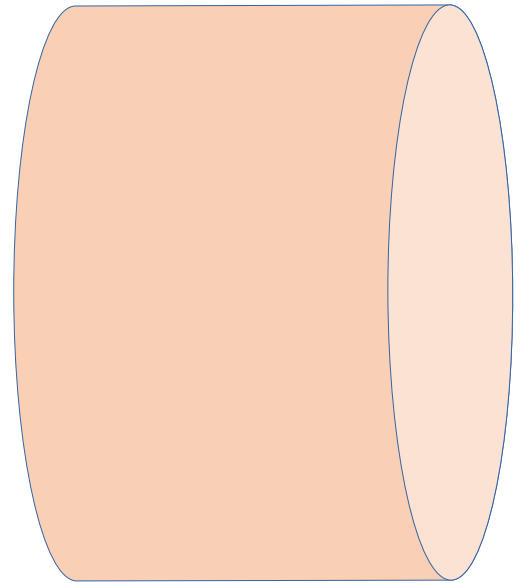
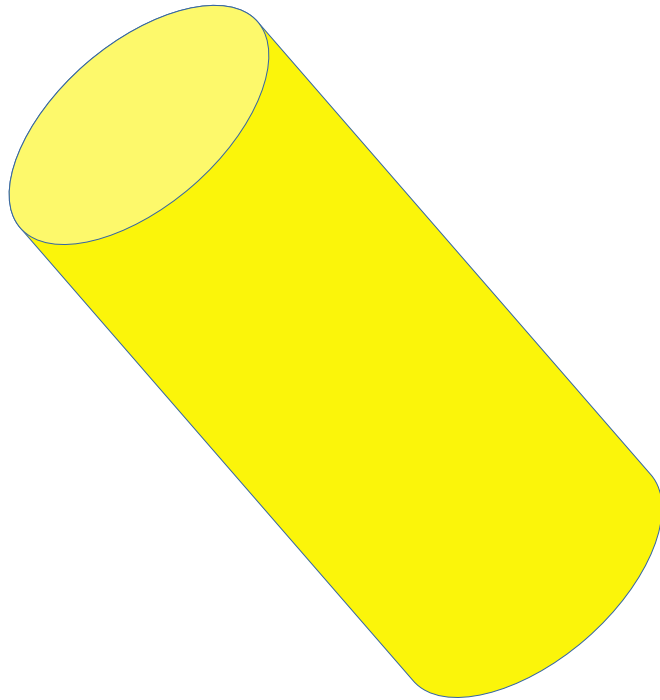
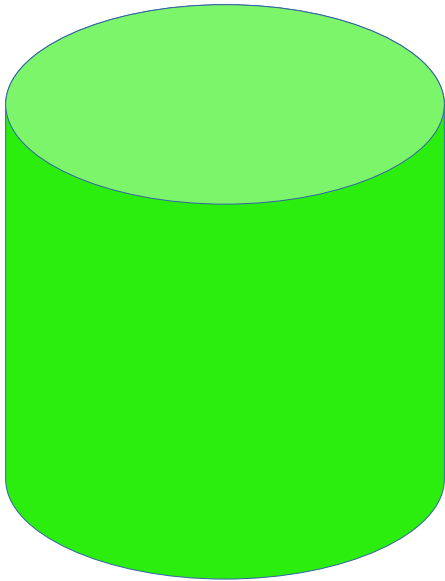


.....



.....

# Il cilindro

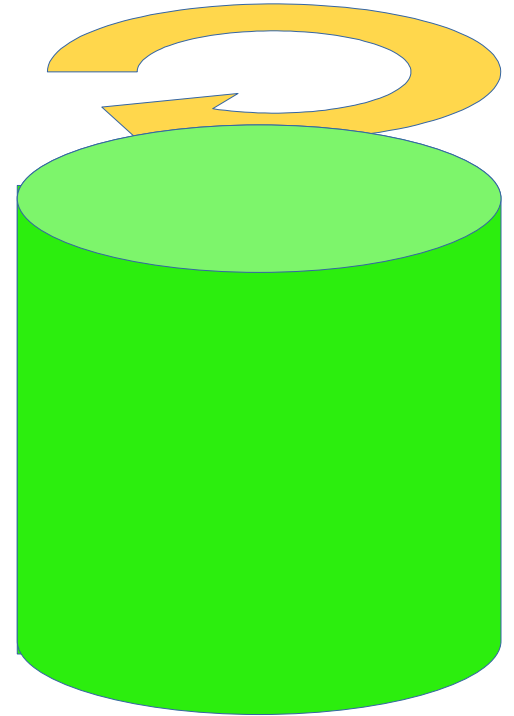


# PARLEREMO DI ...

- Che cos'è il cilindro
- Il cilindro equilatero
- Sviluppo piano di un cilindro
- La formula dell'area laterale
- La formula dell'area totale
- La formula del volume

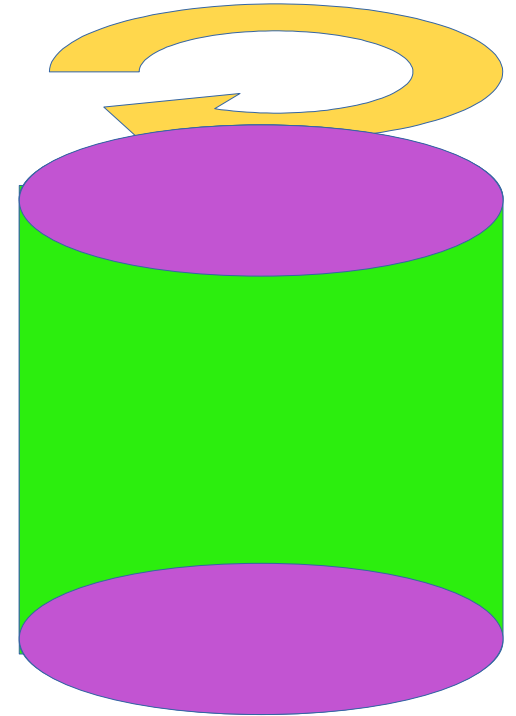
# CHE COS'È IL CILINDRO

Il **cilindro** è il solido generato dalla rotazione completa di un rettangolo attorno ad uno dei suoi lati.



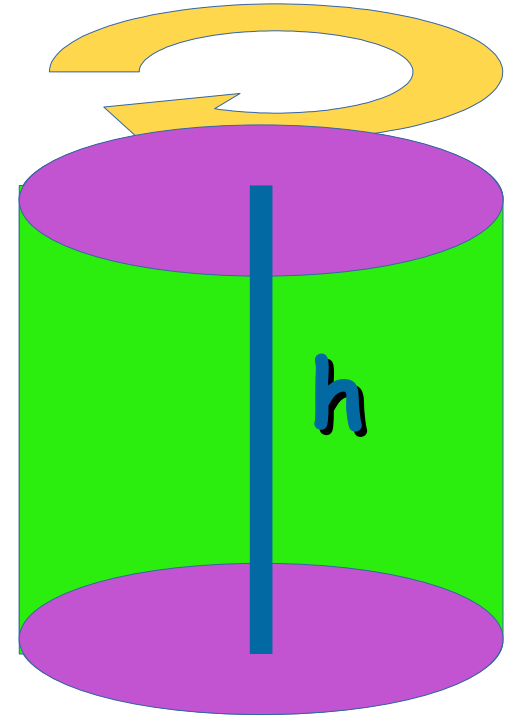
# CHE COS'È IL CILINDRO

La rotazione del rettangolo genera due cerchi che sono detti **basi** del cilindro.



# CHE COS'È IL CILINDRO

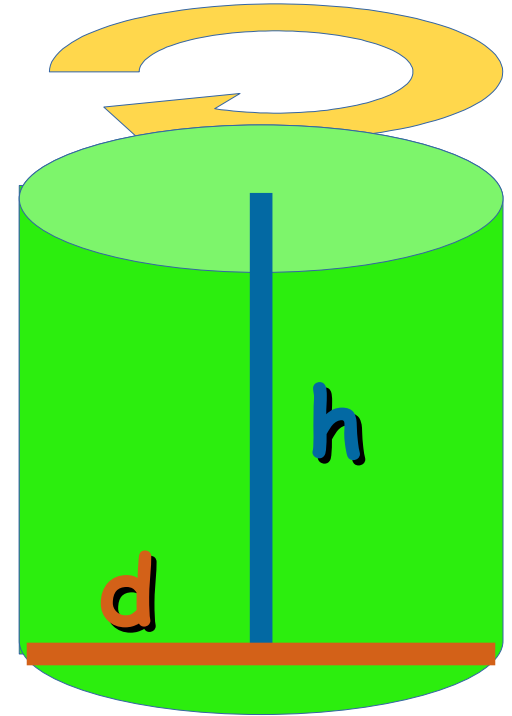
La dimensione del rettangolo attorno a cui avviene la rotazione è detta **altezza** del cilindro.



# IL CILINDRO EQUILATERO

Un **cilindro** è detto **equilatero** quando il suo diametro di base è uguale all'altezza.

Quello sulla destra è un **cilindro equilatero**.

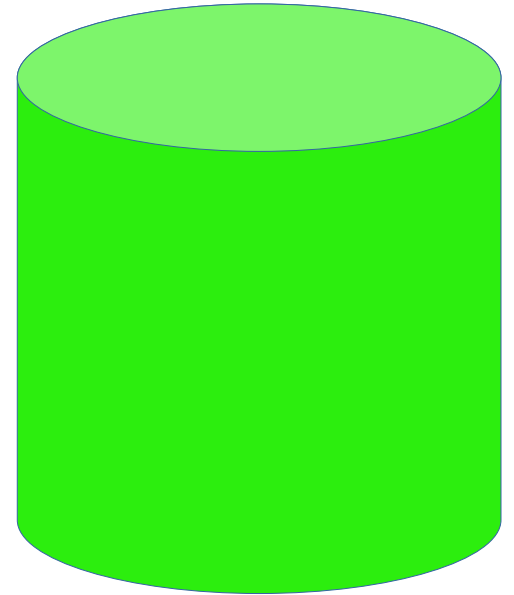




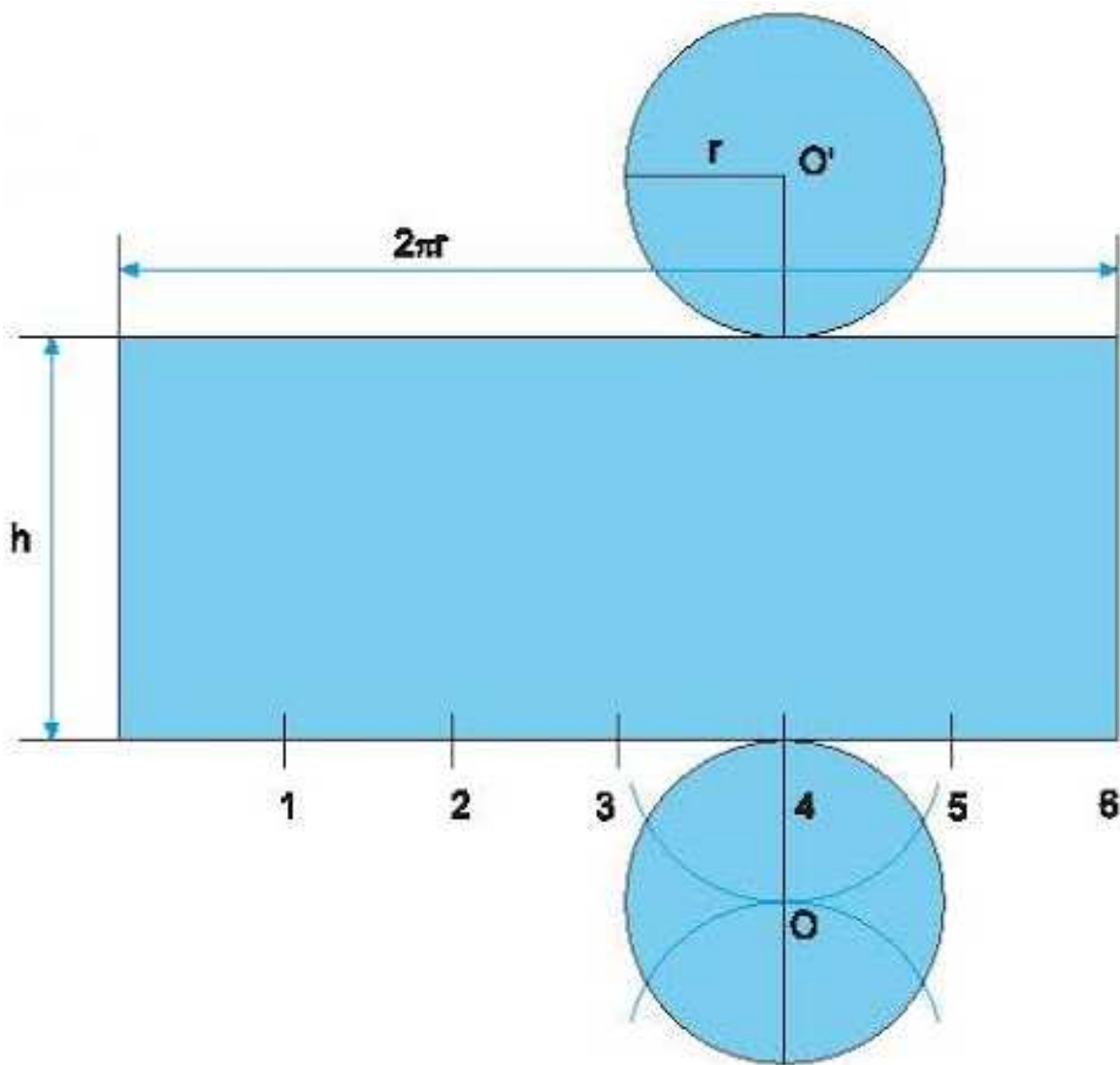
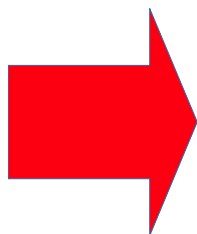
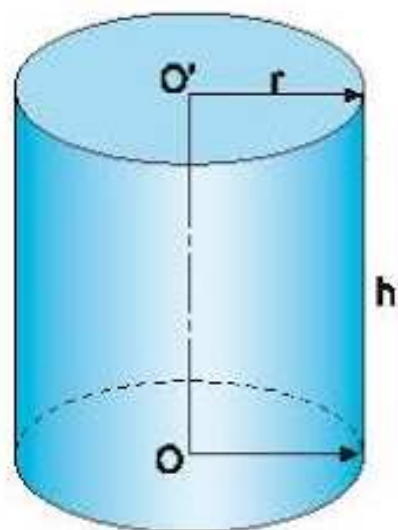
# SVILUPPO PIANO DI UN CILINDRO

La superficie di un qualunque **cilindro** può essere rappresentata su un **piano**:  
tale rappresentazione prende il nome di **sviluppo piano del cilindro**.

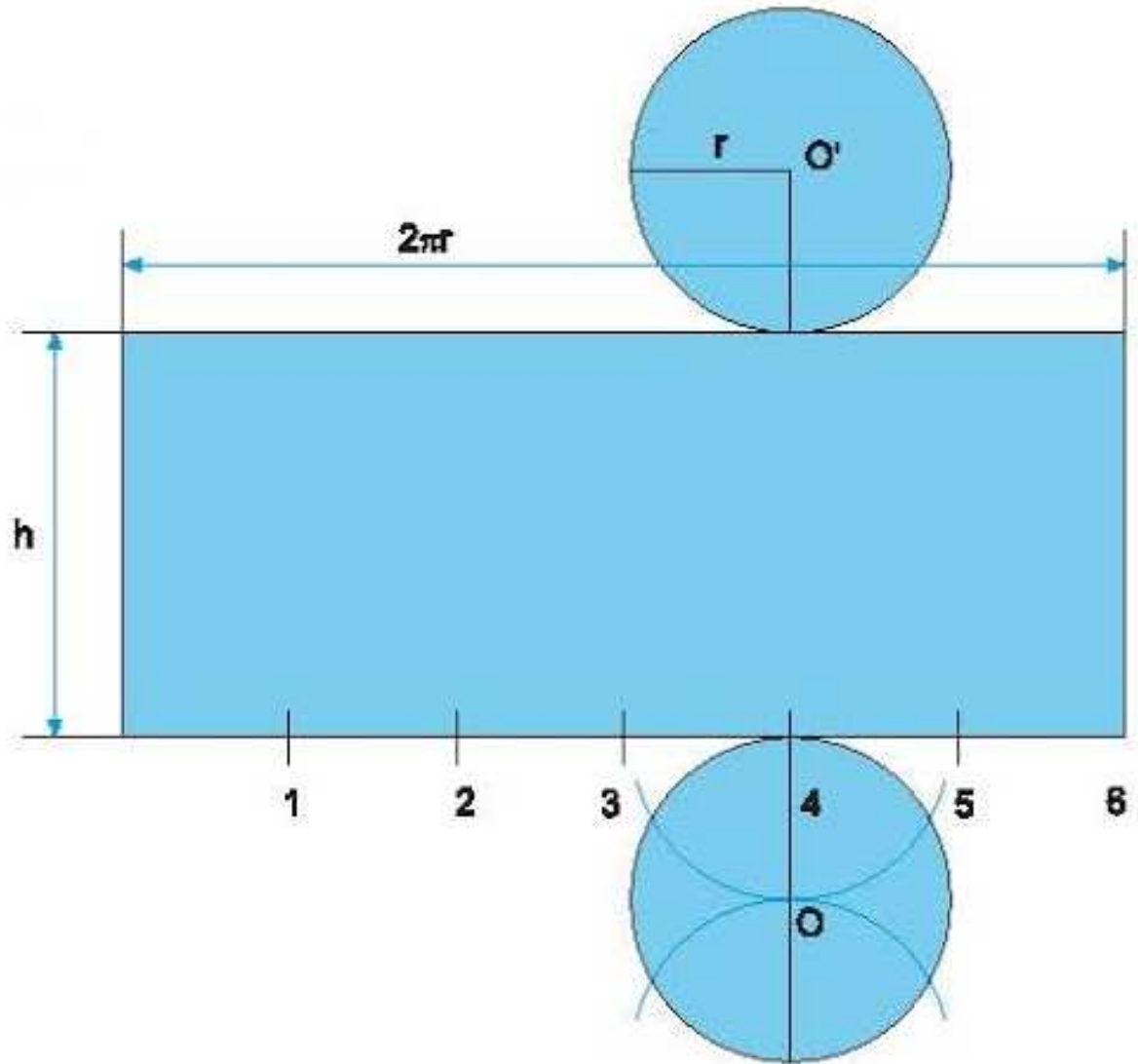
Eccone un esempio:



**cilindro**



Lo sviluppo piano di un cilindro è una figura composta da **un rettangolo** e da **due cerchi**, posti 'sopra' e 'sotto' alla stessa altezza, sono **congruenti** alle basi del cilindro.



# LA FORMULA DELL'AREA LATERALE

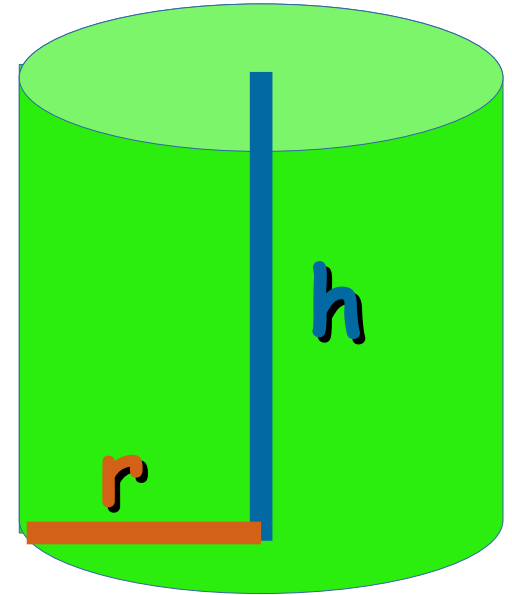
L' **area laterale** del cilindro si ottiene moltiplicando la misura della **circonferenza di base** per l'**altezza**.

La formula dunque è questa:

$$Al = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

E le formule inverse sono:

$$r = \frac{Al}{2 \cdot \pi \cdot h} \quad h = \frac{Al}{2 \cdot \pi \cdot r}$$



# LA FORMULA DELL'AREA TOTALE

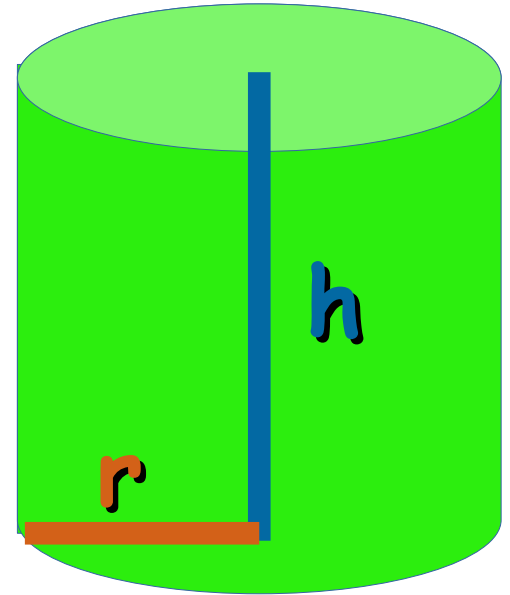
L'**area totale** del cilindro si calcola aggiungendo all'**area laterale** l'**area delle due basi**.

La formula dunque è questa:

$$At = Al + 2 \cdot Ab$$

E le formule inverse sono:  $Al = At - 2 \cdot Ab$

$$Ab = (At - Al) : 2$$



# LA FORMULA DEL VOLUME

Il **volume** del cilindro si calcola moltiplicando l'**area di base** per la misura dell'**altezza**.

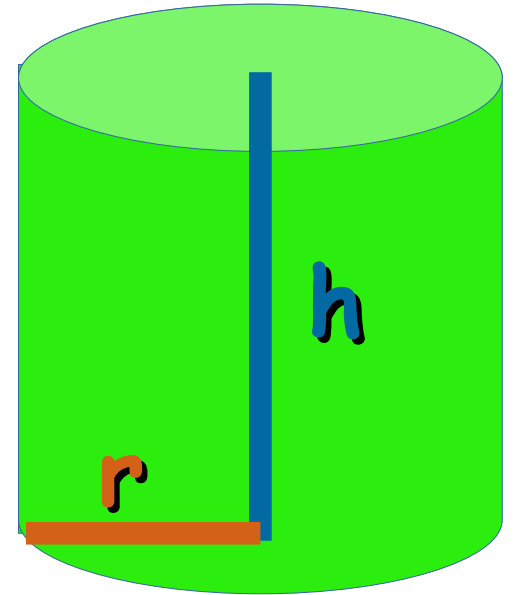
La formula dunque è questa:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

E le formule inverse sono:

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}}$$

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



# Le formule del cilindro

formule  
dirette

formule  
inverse

area laterale

$$Al = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$r = Al / (2 \cdot \pi \cdot h)$$

$$h = Al / (2 \cdot \pi \cdot r)$$

area totale

$$At = Al + 2 \cdot Ab$$

$$Al = At - 2 \cdot Ab$$

$$Ab = (At - Al) : 2$$

volume

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

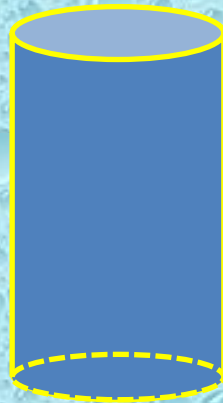
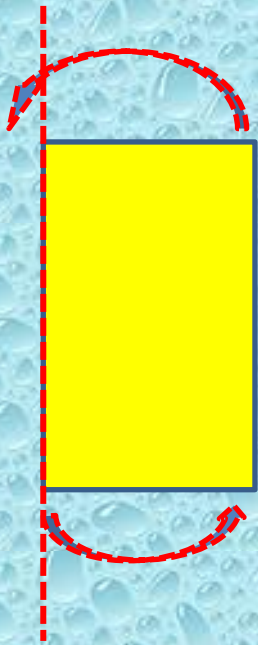
$$r = \sqrt{V / (\pi \cdot h)}$$

$$h = V / (\pi \cdot r^2)$$

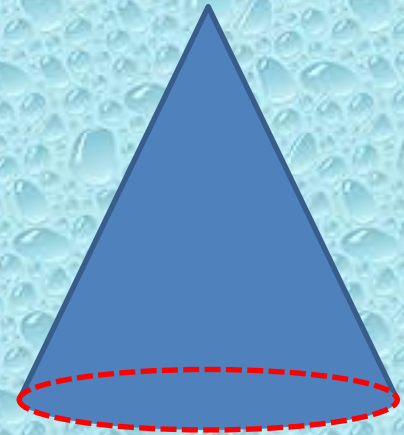
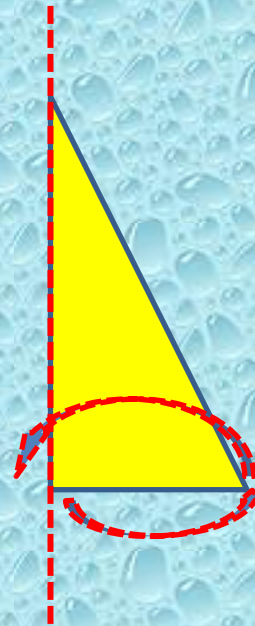
# Il Cilindro

- Alcuni solidi derivano dalla rotazione di figure piane - Rettangolo, Triangolo, Cerchio etc. Il Cilindro dalla rotazione di un rettangolo attorno ad un lato

- Prendiamo in esame **Il Cilindro**



Cilindro

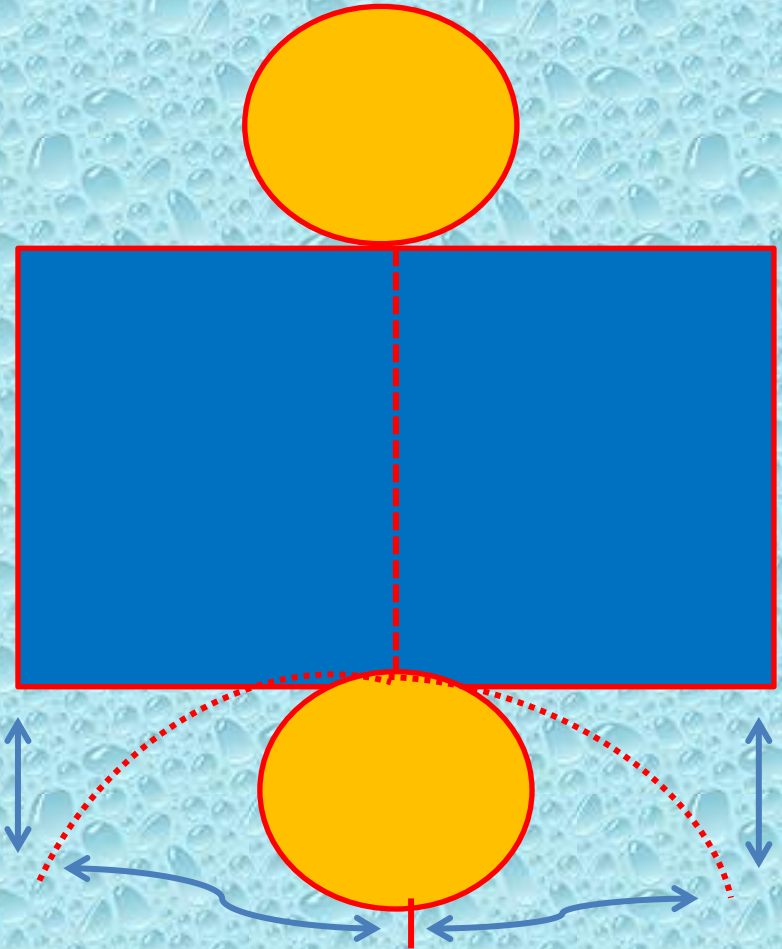


Cono



# Distensione della Figura

- La distensione trasforma un solido in una figura piana che meglio si presta ad osservazioni. **Sviluppo di un cilindro**
  - In realtà Possiamo osservare  
Che è formato da **un Rettangolo e da due Cerchi**
  - Il lato maggiore del rettangolo  
Corrisponde esattamente alla  
Circonferenza del Cerchio e il  
lato minore all'altezza



# Osservazioni sulla Figura

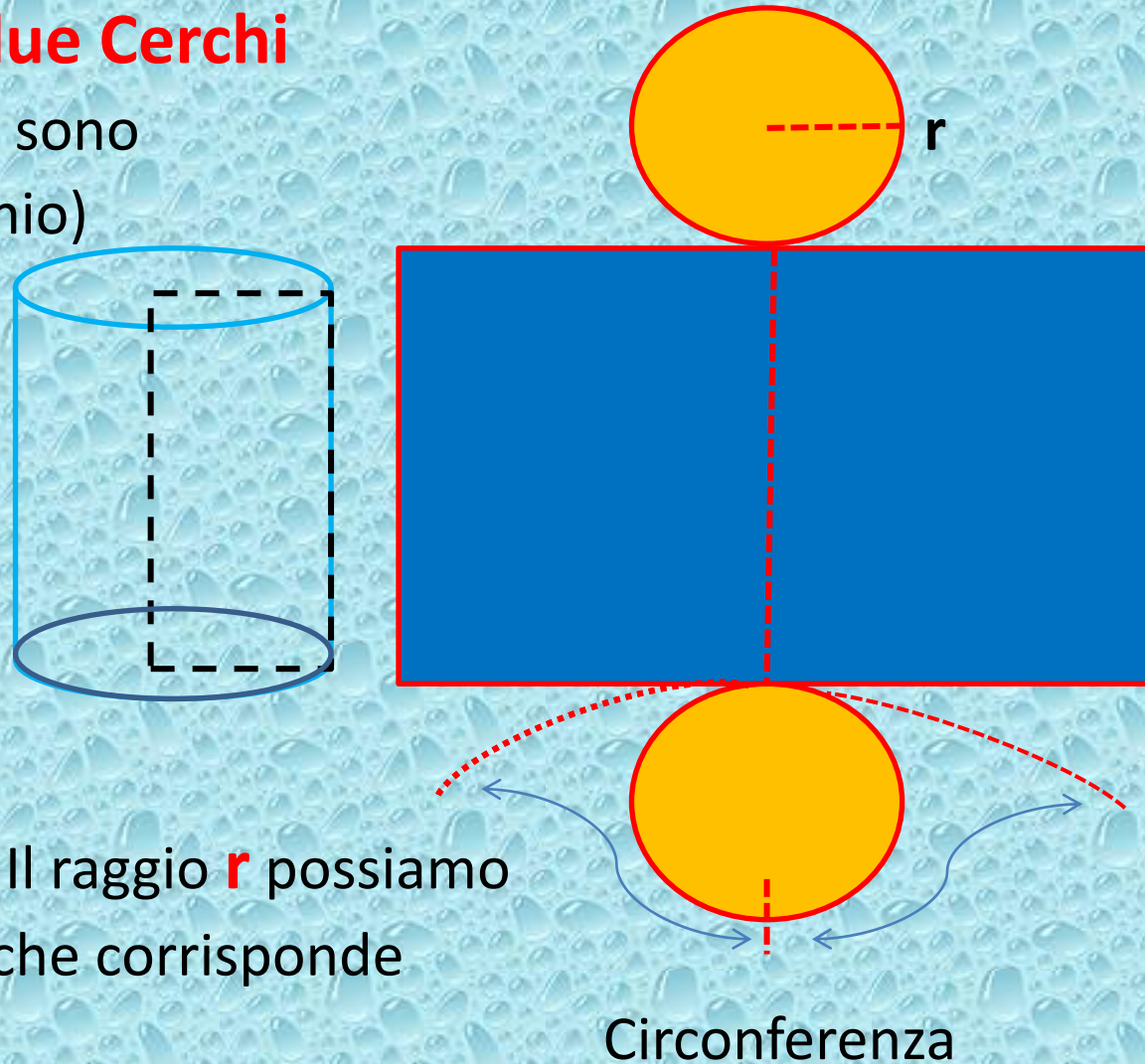
## ➤ Quindi rettangolo e due Cerchi

- Gli elementi da conoscere sono
- la Superficie di Base (cerchio)
- La superficie laterale
- Il Volume

$$S_{lat} = C \times h = 2 \pi r \times h$$

- $r = \frac{S_{lat}}{2 \pi h}$

Del Cerchio se conosciamo Il raggio  $r$  possiamo Calcolare la circonferenza che corrisponde alla base del rettangolo



# Esercizio Dimostrativo

➤ Dati - r di base= 8 cm h = 48 cm V=? St=?

➤  $S_t = S_l + 2S_{base}$

➤  $S_{lat} = C \times h = \underline{2 \pi r \times h}$  (sostituendo)

➤  $S_l = 2 \times 3,14 \times 8 \times 48 = \underline{2411,52 \text{ cm}^2}$

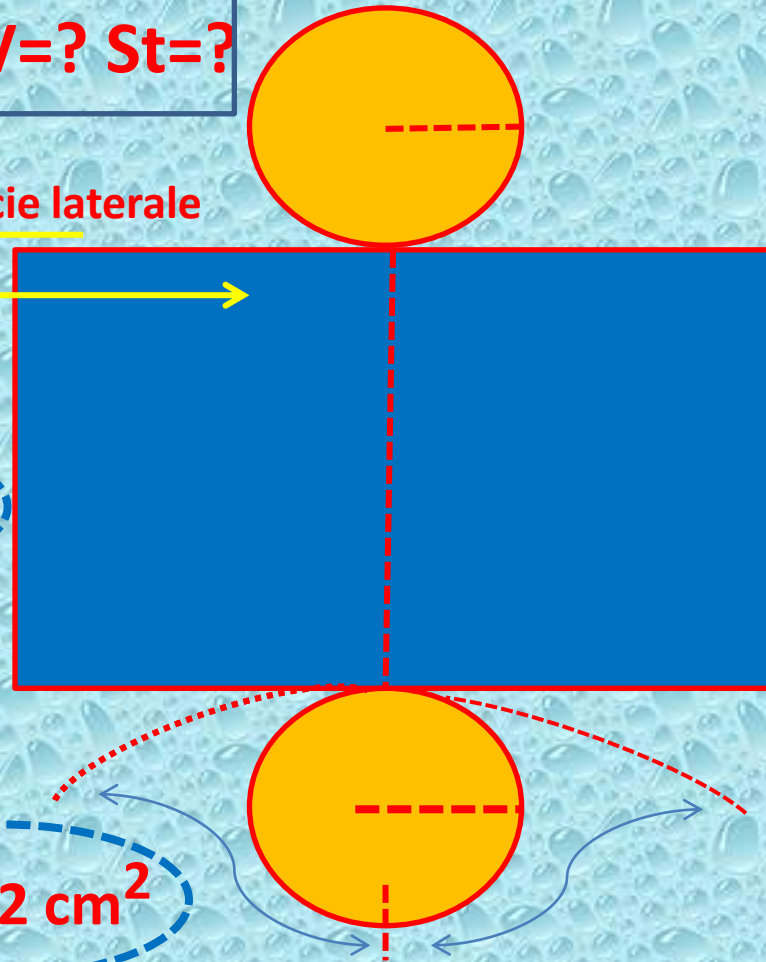
➤  $S_{tot} = S_l + 2S_{base}$

➤  $2s_{base} = 2$  volte l'area del cerchio

➤  $2S_b = \pi r^2 \times 2 = (3,14 \times 64) \times 2 = \underline{401,92 \text{ cm}^2}$

➤  $S_T = 2411,52 + 401,92 = \underline{2813,14 \text{ cm}^2}$

superficie laterale

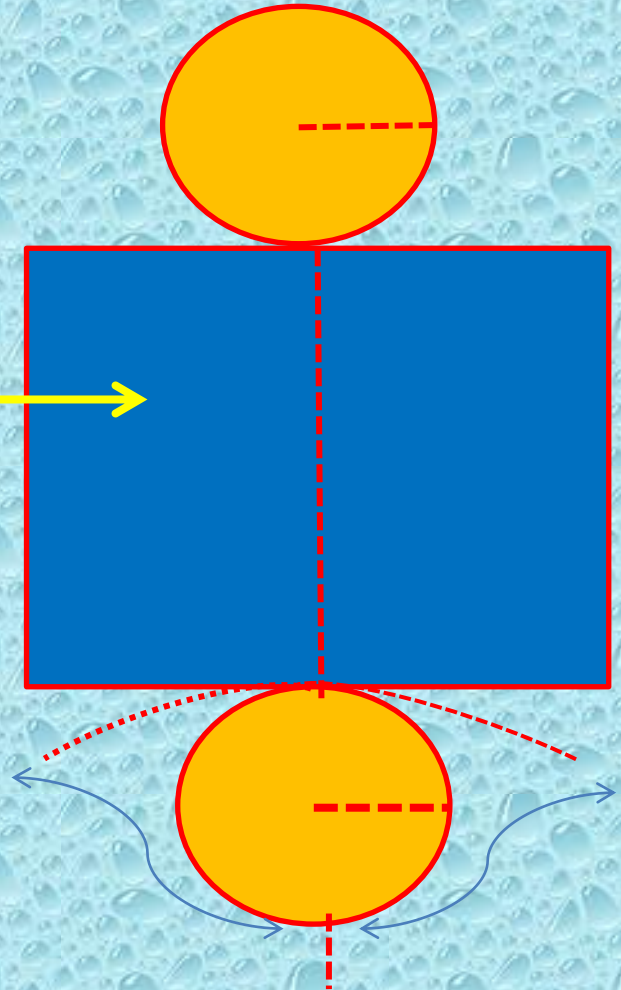


# Esercizio Dimostrativo

➤ **Dati** - **r di base** = 8 cm **h** = 48 cm **V** = ? **St** = ?

- **$V = S_b \times h = (3,14 \times 64) \times 48 = 9646,08 \text{ cm}^3$**
- Il volume è dato dalla superficie
- di base (1 base) x l'altezza del Prisma
- 
- Quindi , tutto si riduce alla conoscenza
- della circonferenza, all'area del cerchio
- e di un rettangolo.

Superficie laterale



# **SOLIDI ROTAZIONE CILINDRO**

**ESERCIZI SVOLTI E  
COMMENTATI**



problema: in un cilindro il raggio di base è lungo 2,7 cm ed è congruente ai 9/11 dell'altezza. Calcola l'area della superficie laterale e totale del cilindro.

Per risolvere il problema dobbiamo calcolare la misura dell'altezza del cilindro (click per le [formule sul cilindro](#)): sapendo che il raggio di base misura  $b = 2,7\text{ cm}$  e che è congruente ai 9/11 dell'altezza

$$r = \frac{9}{11}h \quad \text{Possiamo ricavare} \quad h = \frac{11}{9}r = \frac{11}{9}2,7 = 3,3\text{ cm}$$

Ora dobbiamo solamente applicare le formule per calcolare l'area della superficie laterale

$$S_{lat} = 2\pi r \times h = 2\pi \times 2,7 \times 3,3 = 17,82\pi\text{ cm}^2$$

$$\text{e l'area della superficie di base} \quad S_{base} = \pi r^2 = \pi \times 2,7^2 = 7,29\pi\text{ cm}^2$$

L'area della superficie totale è la somma dell'area della superficie laterale e del doppio dell'area della superficie di base

$$S_{tot} = S_{lat} + 2 \times S_{base} = 17,82\pi + 2 \times 7,29\pi = 32,4\pi\text{ cm}^2$$

Dato un cilindro con circonferenza di base pari a 10 cm e altezza pari a 7 cm, quanti  $\text{cm}^2$  vale la misura della superficie laterale?

**Soluzioni** L'esercizio ci chiede di calcolare la superficie laterale del cilindro sapendo che:  
- il perimetro del cerchio di base è  $C = 2\pi r = 10\text{ cm}$ ;

- l'altezza del cilindro è  $h = 7\text{ cm}$ .

In generale la misura superficie laterale del cilindro si ricava moltiplicando il perimetro del cerchio di base per l'altezza del cilindro, perciò  $S_{lat} = Ch = 10\text{ cm} \times 7\text{ cm} = 70\text{ cm}^2$

Un cilindro ha l'altezza uguale ai 3/2 del diametro di base. Calcola il volume del cilindro sapendo che la sua sezione con un piano passante per l'asse è un rettangolo avente l'area di 96 m quadrati.

**Soluzioni** Iniziamo con i dati: ti consiglio di tenere aperto il formulario con tutte le [formule del cilindro](#)

$$\begin{cases} h = \frac{3}{2}d \\ A_{rett} = 96\text{ m}^2 \end{cases}$$

Osserva che il rettangolo ha per base il diametro di base, l'altezza del rettangolo coincide con l'altezza del cilindro.

A noi servono quindi sia la base che l'altezza del rettangolo. Per calcolare i dati mancanti calcoleremo l'area del quadrato unitario:  $A_Q = A_{rett} : (3 \times 2) = 96 : 6 = 16\text{ m}^2$

Il lato del quadrato unitario è:  $\ell = \sqrt{A_Q} = \sqrt{16} = 4\text{ m}$

Possiamo calcolare il diametro di base e l'altezza:

$$h = \ell \times 3 = 4 \times 3 = 12\text{ m}$$

$$d = \ell \times 2 = 4 \times 2 = 8\text{ m}$$

Possiamo calcolare il raggio del cerchio di base:  $r = d : 2 = 8 : 2 = 4\text{ m}$

L'area di base è quindi:  $A_{base} = \pi r^2 = 4^2\pi = 16\pi\text{ m}^2$

Il volume sarà quindi:  $V = A_{base} \times h = 16\pi \times 12 = 192\pi\text{ m}^3 \sim 602,88\text{ m}^3$

Problema: Calcola il Volume Di Un Cilindro Sapendo Che La Circonferenza Di Base è Lunga 94,2 cm e l'altezza è gli 8/5 del raggio.

**Soluzioni** Noi conosciamo la misura della circonferenza di base, cioè il perimetro del **cerchio** di base. Questo si calcola con la formula  $2p = 2\pi r$

da cui ricaviamo la misura del raggio  $r = \frac{2p}{2\pi} \simeq \frac{94,2}{2 \times 3,14} = 15cm$  avendo approssimato  $\pi \simeq 3,14$ .

Dato che l'altezza del cilindro è 8/5 del raggio di base, possiamo calcolare

$$h = \frac{8}{5}r = \frac{8}{5} \times 15 = 24cm$$

ed infine calcoliamo il volume del cilindro come prodotto tra area di base e altezza:

$$V = S_{base} \times h = \pi r^2 \times h = \pi 15^2 \times 24 = 5400\pi cm^3$$

Calcola l'area della superficie totale di un cilindro che è alto 16 cm e l'area della superficie laterale di 703,36 cm quadrati.

**Soluzioni** L'area della superficie laterale di un cilindro si calcola con la seguente formula (click per il formulario completo sul **cilindro**)  $S_{lat} = 2\pi r h$

noi conosciamo l'area della superficie laterale e l'altezza del cilindro, quindi possiamo calcolare il raggio

$$r = \frac{S_{lat}}{2\pi \times h} = \frac{703,36}{\pi \times 2 \times 16} = \frac{703,36}{32 \times 3,14} = 7cm$$

A questo punto possiamo calcolare l'area della superficie di base, che è l'area di un **cerchio**

$$S_{base} = \pi r^2 = \pi \times 49 = 3,14 \times 49 = 153,86cm^2$$

e dunque l'area della superficie totale

$$S_{tot} = S_{lat} + 2S_{base} = 703,36 + 2 \times 153,86 = 703,36 + 307,72 = 1011,08cm^2$$

Calcola il volume di un cilindro sapendo che ha l'area della superficie totale di 628 dm<sup>2</sup> e l'area della base di 176,6250 dm<sup>2</sup>.

**Soluzioni** Le formule del **cilindro** (click per il formulario) da usare sono le seguenti:

$$S_{lat} = 2\pi r \times h \quad S_{base} = \pi r^2 \quad V = S_{base} \times h$$

Per differenza possiamo calcolare l'area della superficie laterale

$$S_{lat} = S_{tot} - 2S_{base} = 274,75dm^2$$

dall'area della superficie di base ricaviamo la misura del raggio, usando la formula inversa dell'**area del cerchio**

$$r = \sqrt{\frac{S_{base}}{\pi}} = 7,5dm$$

ed infine dall'area della superficie laterale ricaviamo la misura dell'altezza  $h = \frac{S_{lat}}{2\pi \times r} = 5,8dm$

Infine calcoliamo il volume  $V = S_{base} \times h = 176,625 \times 5,8 = 1030dm^3$

Calcola la misura del raggio di un cilindro equilatero avente l'area della superficie totale è uguale a  $544,5\pi$  greco cm quadrati.

**Soluzioni** Devi utilizzare una delle **formule inverse per il cilindro**, in particolare quella per il raggio del cilindro equilatero:

$$r = \sqrt{\frac{S_{tot}}{6\pi}} = \sqrt{\frac{544,5\pi}{6\pi}} = \sqrt{90,75} \sim 9,5 \text{ cm}$$

Determina la misura dell'altezza del cilindro equilatero avente l'area della superficie totale di  $1014\pi$  greco  $\text{cm}^2$ .

Un **cilindro equilatero** è un cilindro che ha l'altezza e il diametro di base congruenti, cioè della stessa lunghezza:  $\begin{cases} A_{tot} = 1014\pi \text{ cm}^2 \\ h = ? \end{cases}$

In questo caso intervengono le formule inverse del cilindro equilatero, con le quali possiamo calcolare il raggio di base:

$$r = \sqrt{\frac{A_{tot}}{6\pi}} = \sqrt{\frac{1014\pi}{6\pi}} = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

Ora calcoliamo il diametro:  $d = 2 \times r = 2 \times 13 = 26 \text{ cm}$

Poiché il diametro è congruo con l'altezza abbiamo:  $h = d = 26 \text{ cm}$

L'area della base di un cilindro è  $9\pi$  greco cm alla seconda e l'altezza misura 12 m. Calcola l'area della superficie totale.

**Soluzioni** Iniziamo con i dati, e con le **formule del cilindro**  $\begin{cases} A_b = 9\pi \text{ cm}^2 \\ h = 12 \text{ cm} \\ S_{tot} = ? \end{cases}$

Abbiamo l'**area del cerchio** di base da cui possiamo calcolare il raggio del cerchio di base utilizzando le formule inverse:

$$r = \sqrt{\frac{A_b}{\pi}} = \sqrt{9\pi : \pi} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

Calcoliamo la circonferenza del cerchio di base:  $C = 2\pi \times r = 2\pi \times 3 = 6\pi \text{ cm}$

A questo punto possiamo valutare la superficie laterale:  $S_{lat} = C \times h = 6\pi \times 12 = 72\pi \text{ cm}^2$

Per la superficie totale abbiamo:  $S_{tot} = S_{lat} + 2 \times A_b = 72\pi + 2 \times 9\pi = 72\pi + 18\pi = 90\pi \text{ cm}^2$

Problema: un cilindro ha l'area della superficie totale di  $600\pi$  cm quadrati e il raggio congruente allo spigolo di un cubo avente l'area della superficie totale di 6 dm quadrati. Che tipo di cilindro è? Calcolarne il volume.

Allora, premetto che cliccando sui link nella mia risposta puoi risalire ai formulari correlati. :)

Innanzitutto calcoliamo lo spigolo del **cubo** utilizzando la formula inversa di  $S_{cubo} = 6 \cdot l^2$

ottenendo quindi  $l = \sqrt{\frac{S_{cubo}}{6}} = \sqrt{\frac{6}{6}} = \sqrt{1} = 1 \text{ dm}$

Il raggio del **cilindro** misura quindi  $r = 1 \text{ dm}$

Per poter ora calcolare il volume del cilindro dobbiamo sapere quanto misura l'altezza utilizzando la formula inversa della superficie totale ovvero  $S_{cil} = S_{tot} - 2S_{b_{cil}}$

dove  $S_b$  indica la superficie di base del cilindro e si calcola con  $S_{b_{cil}} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi \text{ dm}^2$

Prima si sottrarre i dati ottenuti all'area totale, doviamo trasformare l'unità di misura di quest'ultima ovvero  $600\pi \text{ cm}^2 = 6\pi \text{ dm}^2$

Possiamo ora calcolare l'area laterale  $S_{l_{cil}} = 6\pi - 2\pi = 4\pi \text{ dm}^2$

e da questo ultimo risultato possiamo ricavare l'altezza con la seguente formula

$$h_{cil} = \frac{S_{l_{cil}}}{2\pi \cdot r} \quad h_{cil} = \frac{4\pi}{2\pi \cdot 1} = \frac{4\pi}{2\pi} = 2 \text{ dm}$$

Calcoliamo infine il volume del cilindro  $V_{cil} = \pi \cdot r^2 \cdot h$

$$V_{cil} = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = 2\pi \text{ dm}^3$$



Omega ha preso un pezzo di plastilina di forma cilindrica avente le dimensioni di: altezza 12cm e di diametro 5 cm, e l'ha deformata fino a fargli assumere la forma di un cubo. Quanto misura lo spigolo del cubo?

Ho preso un cilindro di plastilina, e già che c'ero prima di deformarlo ne ho calcolato il volume.  $V_{cil} = \pi \times r^2 \times h$

Prima ancora, però, ho ricavato la misura del raggio di base da quella del diametro di base  $r_{cil} = \frac{d_{cil}}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ cm}$

$$V_{cil} = \pi \times r^2 \times h = \pi \times (2,5)^2 \times 12 = 75\pi \text{ cm}^3$$

Deformando il cilindro ho ricavato un cubo: il problema ci dice di considerare quindi un cubo con lo stesso volume del cilindro

$$V_{cubo} = 75\pi \text{ cm}^3 \quad \text{e dato che il volume del cubo si calcola con la formula} \quad V_{cubo} = l^3$$

$$\text{la formula inversa per la misura dello spigolo è} \quad l = \sqrt[3]{V_{cubo}} = \sqrt[3]{75\pi} = \sqrt[3]{75 \times 3,14} = \sqrt[3]{235,5} \simeq 6,17 \text{ cm}$$

calcolare l'area della superficie laterale e totale di un cilindro, sapendo che l'altezza è

4/3 del raggio e che la misura della loro somma è 56 cm.

Richiamiamo le formule per il calcolo dell'area della superficie laterale e totale del cilindro:

$$S_{lat} = 2\pi \times r \times h \quad S_{tot} = 2S_{base} + S_{lat} = 2 \times \pi \times r^2 + 2\pi \times r \times h$$

Dobbiamo quindi calcolare la misura del raggio e dell'altezza del cilindro, indicate rispettivamente con  $r, h$ .

$$\text{Sappiamo che} \quad r + h = 56 \text{ cm} \quad \text{e che} \quad h = \frac{4}{3}r$$

$$\text{Sostituiamo la seconda relazione nella prima} \quad \frac{4}{3}r + r = 56 \quad \text{quindi ricaviamo}$$

$$\frac{7}{3}r = 56 \rightarrow r = \frac{3}{7}56 \text{ cm} = 3 \times 8 \text{ cm} = 24 \text{ cm} \quad \text{e} \quad h = \frac{4}{3}24 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$$

A questo punto puoi calcolare area della superficie laterale e area della superficie totale del cilindro con le formule precedenti, si tratta solo di usare la calcolatrice. Se vuoi puoi lasciare il  $\pi$  indicato, se invece vuoi effettuare il calcolo completo (e approssimato) puoi approssimare  $\pi \simeq 3,14$ .

Un cilindro di ghisa (p.s. 7.5) alto 16 dm e con il raggio di 6 dm, presenta una cavità conica avente la base calcola coincidente con una base del cilindro. Sapendo che l'area della superficie del solido è di 904.32 dm<sup>2</sup>, il peso del solido.

$$\text{Calcoliamo per prima cosa il volume del cilindro intero} \quad V_{cilindro} = \pi r^2 \times h = \pi 6^2 \times 16 = 576\pi \text{ dm}^3$$

L'area del cilindro di cui dobbiamo tenere conto, ai fini dell'area della superficie totale del solido, è data

dalla somma dell'area della superficie di base superiore e dell'area della superficie laterale

$$S_{lat} + S_{base} = 2\pi r \times h + \pi r^2 = 2\pi 6 \times 16 + \pi \times 6^2 = 228\pi \text{ cm}^2 \simeq 715,92 \text{ dm}^2$$

$$\text{L'area della superficie laterale del cono è quindi} \quad 904,32 - 715,92 = 188,4 \text{ dm}^2$$

$$\text{D'altra parte, l'area della superficie laterale di un cono si misura come} \quad \pi \times r \times a = 188,4$$

$$\text{da cui ricaviamo} \quad a = \frac{188,4}{\pi \times 6} = 10 \text{ dm}$$

$$\text{L'altezza del cono possiamo calcolarla con il teorema di Pitagora} \quad h_{cono} = \sqrt{a^2 - r^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ dm}$$

$$\text{e quindi il volume del cono è} \quad V_{cono} = \frac{\pi \times r^2 \times h_{cono}}{3} = \frac{\pi \times 36 \times 8}{3} = 96\pi \text{ dm}^3$$

$$\text{Il volume del solido si ottiene per differenza} \quad V = 576\pi - 96\pi = 480\pi \text{ dm}^3$$

$$\text{Il peso sarà dunque dato da} \quad P = P_S \times V$$

Un cilindro di ghisa (peso specifico 7.5) alto 16 dm e con il raggio di 6 dm, presenta una cavità conica avente la base coincidente con una base del cilindro. sapendo che l'area della superficie del solido è di 904.32 dm<sup>2</sup>, calcola il peso del solido.

Il problema si riconduce tutto a trovare l'altezza h del cono in modo da poter sottrarre i due volumi e trovare un volume finale.

$$\text{la formula della area totale:} \quad S_{tot} = S_{tot \text{ cilindro}} + S_{tot \text{ cono}}$$

$$\text{grazie alle formule del cilindro e alle formule del cono:} \quad S_{tot} = 2\pi rh + 2 \cdot \pi r^2 + \pi r^2 + \pi r \cdot a$$

$$\text{conosciamo tutti i dati tranne uno, quello che ci serve a, che sarebbe l'apotema della cono.} \quad 904,32 = 2\pi 6 \cdot 16 + 2\pi \cdot 6^2 + \pi 6^2 + \pi 6 \cdot a$$

Svolgendo i calcoli otteniamo una a negativa, cosa non possibile in realtà ma se ci soffermiamo a

pensare che il cono scava il nostro cilindro allora matematicamente il ragionamento può girare  $a = 2,02$

$$\text{Cerchiamoci l'altezza del cono con il teorema di Pitagora} \quad a = \sqrt{r^2 + h^2} \quad \text{Con i dovuti calcoli inversi otteniamo:} \quad h = 5,65 \text{ dm}$$

$$\text{Con i dovuti calcoli inversi otteniamo:} \quad h = 5,65 \text{ dm}$$

$$\text{Finiamo cercando i due volumi:} \quad V_{cil} = \pi 6^2 \cdot 16 = 1809,56 \text{ dm}^3 \quad V_{cono} = \frac{\pi 6^2 \cdot 5,65}{3} = 213 \text{ dm}^3$$

$$\text{Il volume finale è dato dalla differenza dei due} \quad V_{fin} = 1809,56 - 213 = 1596,56 \text{ dm}^3$$

$$\text{Moltiplichiamo per il peso specifico e otteniamo:} \quad P = 1596,56 \cdot 7,5 = 11974,2$$

# **SOLIDI DI ROTAZIONE**

# **CILINDRO**

**ESERCITAZIONI SVOLTE**

**PROBLEMA NUM: 2351 - Calcola l'area della superficie totale di un cilindro equilatero avente il volume di  $21296 \pi \text{ cm}^3$ .**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{radice\_cubica}(21296:2) = 22 \text{ cm}$  raggio base

$2 \times 22 = 44 \text{ cm}$  altezza cilindro

$2 \times \pi \times 22 \times 22 + 2 \times \pi \times 22 \times 44 = 2904\pi \text{ cm}^2$  superficie totale

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $2904\pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2352 - Calcola l'area di base di un cilindro equilatero avente il volume di  $6750 \pi \text{ cm}^3$ .**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{radice\_cubica}(6750:2) = 15 \text{ cm}$  raggio base

$\pi \times 15 \times 15 = 225\pi \text{ cm}^2$  area base

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $225\pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2353 - Calcola l'area della superficie totale e il volume di un cilindro equilatero alto 62 cm.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$62:2 = 31 \text{ cm}$  raggio base

$\pi \times 31 \times 31 \times 62 = 59582\pi \text{ cm}^3$  volume

$2 \times \pi \times 31 \times 31 + \pi \times 31 \times 62 \times 2 = 5766\pi \text{ cm}^2$  superficie totale

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misurano  $5766\pi \text{ cm}^2$  e  $59582\pi \text{ cm}^3$

**PROBLEMA NUM: 2354 - Calcola la misura dell'altezza di un cilindro avente il volume di  $34992\pi$  cm<sup>3</sup> e il diametro di base lungo 54 cm.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$54:2 = 27 \text{ cm raggio base}$$

$$34922\pi : (\pi \times 27 \times 27) = 48 \text{ cm altezza cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 48 cm**

**PROBLEMA NUM: 2355 - Calcola l'area della superficie totale e il volume di un cilindro equilatero avente la circonferenza di base lunga  $28\pi$  cm.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$28\pi : (2 \times \pi) = 14 \text{ cm raggio base}$$

$$14 \times 2 = 28 \text{ cm altezza}$$

$$\pi \times 14 \times 14 \times 28 = 5488\pi \text{ cm}^3 \text{ volume}$$

$$2 \times \pi \times 14 \times 14 + 2 \times \pi \times 14 \times 28 = 1176\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $1176\pi$  cm<sup>2</sup> e  $5488\pi$  cm<sup>3</sup>**

**PROBLEMA NUM: 2356 - Calcola l'area della superficie totale e il volume di un cilindro sapendo che l'area di base misura  $196\pi$  cm<sup>2</sup> e l'altezza è  $\frac{9}{4}$  del diametro di base.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{radice\_quadrata}(196\pi : \pi) = 14 \text{ cm raggio base}$$

$$(9:4) \times 4 \times 2 = 63 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times 196\pi + 2 \times \pi \times 14 \times 63 = 2156\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

$$196\pi \times 63 = 12348\pi \text{ cm}^3 \text{ volume}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misurano  $2156\pi$  cm<sup>2</sup> e  $12348\pi$  cm<sup>3</sup>**

**PROBLEMA NUM: 2357 - Calcola il volume di un cilindro avente la circonferenza di base lunga  $32\pi$  cm e l'altezza congruente ai  $7/4$  del raggio di base.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$32\pi : 2\pi = 16 \text{ cm raggio base}$$

$$7:4 \times 16 = 28 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$\pi \times 16 \times 16 \times 28 = 7168 \text{ cm}^3 \text{ volume cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $7168 \text{ cm}^3$**

**PROBLEMA NUM: 2358 - In un cilindro, alto 12 cm, il raggio di base misura 4 cm. Calcola l'area delle superfici laterale e totale del cilindro.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$2 \times \pi \times 4 \times 12 = 96\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie laterale cilindro}$$

$$96\pi + 2 \times 4 \times 4 \times \pi = 128\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misurano  $128\pi \text{ cm}^2$  e  $96\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 2359 - Calcola l'area della superficie totale di un cilindro, sapendo che il diametro di base misura 30 cm e che l'altezza è congruente ai  $5/3$  del raggio di base.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$30:2 = 15 \text{ cm raggio base cilindro}$$

$$5 \times 15:3 = 25 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times \pi \times 15 \times 15 + 2 \times \pi \times 15 \times 25 = 1200\pi \text{ cm}^2 \text{ area superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $1200\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 2360 - L'altezza di un cilindro misura 7,5 cm. Calcolane l'area delle superfici laterale e totale, sapendo che il raggio di base è congruente ai 2/3 dell'altezza.**

$$7,5 \times 2 : 3 = 5 \text{ cm raggio base cilindro}$$

$$2 \times 5 \times 7,5 \times \pi = 75\pi \text{ cm}^2 \text{ area superficie laterale}$$

$$75\pi + \pi \times 5 \times 5 \times 2 = 125\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misurano  $125\pi \text{ cm}^2$  e  $75\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 2361 - Calcola l'area della superficie totale di un cilindro, sapendo che la circonferenza di base è lunga  $14\pi$  cm e che l'altezza è congruente al triplo del raggio di base.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$14\pi : (2 \times \pi) = 7 \text{ cm raggio base}$$

$$3 \times 7 = 21 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times \pi \times 7 \times 7 + 2 \times \pi \times 7 \times 21 = 392\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $392\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 2362 - Calcola l'area della superficie totale di un cilindro alto 16 cm e avente l'area di base di  $144\pi \text{ cm}^2$ .**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{radice\_quadrata}(144\pi : \pi) = 12 \text{ cm raggio base}$$

$$2 \times 144\pi + 2 \times \pi \times 12 \times 16 = 672\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $672\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 2363 - Calcola l'area della superficie laterale di un cilindro avente l'area di base di  $196\pi$  cm<sup>2</sup>, sapendo che il raggio di base è congruente ai  $\frac{7}{9}$  dell'altezza.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{radice\_quadrata}(196\pi:\pi) = 14 \text{ cm raggio base}$$

$$14 \times 9:7 = 18 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times \pi \times 14 \times 18 = 504 \text{ cm}^2 \text{ superficie laterale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 504 cm<sup>2</sup>**

**PROBLEMA NUM: 2364 - La somma dell'altezza e del raggio di base di un cilindro misura 23 cm. Calcola l'area della superficie totale del cilindro, sapendo che la misura dell'altezza supera quella del raggio di 5 cm.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$(23-5):2 = 9 \text{ cm raggio base cilindro}$$

$$9+5 = 14 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times \pi \times 9 \times 9 + 2 \times \pi \times 9 \times 14 = 414\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $414\pi$  cm<sup>2</sup>**

**PROBLEMA NUM: 2365 - In un cilindro la somma del diametro di base e dell'altezza misura 60 cm. Sapendo che l'altezza è congruente al triplo del raggio di base, calcola l'area della superficie totale del cilindro.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$60:(2+3) = 12 \text{ cm raggio base}$$

$$3 \times 12 = 36 \text{ cm altezza cilindro}$$

$$2 \times \pi \times 12 \times 12 + 2 \times \pi \times 12 \times 36 = 1152\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $1152\pi$  cm<sup>2</sup>**

**PROBLEMA NUM: 2366** - Un rettangolo, avente le dimensioni lunghe 21 cm e 40 cm, viene fatto ruotare attorno alla sua dimensione maggiore. Calcola l'area delle superfici laterale e totale del cilindro che si genera.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$2 \times \pi \times 21 \times 40 = 1680\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie laterale}$$

$$1680\pi + 2 \times \pi \times 21 \times 21 = 2562\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misurano  $1680\pi \text{ cm}^2$  e  $2562\pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2367** - Un rettangolo ha l'area di  $345 \text{ cm}^2$  e una dimensione lunga 23 cm. Calcola l'area della superficie totale del cilindro che si genera facendo ruotare il rettangolo attorno alla sua dimensione minore.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$345:23 = 15 \text{ cm dimensione minore rettangolo}$$

$$2 \times \pi \times 15 \times 23 + 2 \times \pi \times 23 \times 23 = 1748\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $1748\pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2368** - Un rettangolo, avente il perimetro di 88 cm e una dimensione che supera l'altra di 10 cm, viene fatto ruotare attorno alla sua dimensione maggiore. Calcola l'area della superficie totale del cilindro che si genera.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$(88:2-10):2 = 17 \text{ cm dimensione minore rettangolo}$$

$$17+10 = 27 \text{ cm dimensione maggiore rettangolo}$$

$$2 \times \pi \times 17 \times 27 + 2 \times \pi \times 17 \times 17 = 1496\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $1496\pi \text{ cm}^2$



**PROBLEMA NUM: 2369** - Un rettangolo, avente il perimetro di 98 cm e una dimensione congruente ai  $\frac{2}{5}$  dell'altra, viene fatto ruotare attorno alla sua dimensione minore. Calcola l'area della superficie totale del cilindro che si genera.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$(98:2 \times 5):(5+2) = 35 \text{ cm dimensione maggiore rettangolo}$$

$$2 \times 35:5 = 14 \text{ cm dimensione minore rettangolo}$$

$$2 \times \pi \times 14 \times 35 + 2 \times \pi \times 35 \times 35 = 3430\pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale cilindro}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $3430\pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2370** - L'area della superficie laterale di un cilindro, alto 42 cm, misura  $2100 \pi \text{ cm}^2$ . Calcola l'area della superficie totale.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$2100\pi:(2 \times \pi \times 42) = 25 \text{ cm raggio base}$$

$$2100\pi + 2 \times \pi \times 25 \times 25 = 3350 \pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $3350 \pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2370** - L'area della superficie laterale di un cilindro, alto 42 cm, misura  $2100 \pi \text{ cm}^2$ . Calcola l'area della superficie totale.

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$2100\pi:(2 \times \pi \times 42) = 25 \text{ cm raggio base}$$

$$2100\pi + 2 \times \pi \times 25 \times 25 = 3350 \pi \text{ cm}^2 \text{ superficie totale}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Misura  $3350 \pi \text{ cm}^2$

**PROBLEMA NUM: 2371 - Calcola la misura del raggio di base di un cilindro, sapendo che la somma delle superfici laterale e totale misura  $4050\pi$  cm<sup>2</sup> e che la superficie totale è i  $\frac{5}{4}$  di quella laterale.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$4050\pi \times 4 : (4+5) = 1800\pi$  cm<sup>2</sup> superficie laterale

$(5:4) \times 1800\pi = 2250\pi$  cm<sup>2</sup> superficie totale

$(250\pi - 1800\pi) : 2 = 225\pi$  cm<sup>2</sup> area base

$\text{radice\_quadrata}(225\pi : \pi) = 15$  cm raggio base

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 15cm**

**PROBLEMA NUM: 4045 - Giorgio afferma che se la superficie di base di un cilindro equilatero è equivalente a quella della faccia di un cubo, allora i due solidi hanno la stessa area totale. Giorgio ha ragione? Perché?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

ha ragione perchè l'area totale di un cubo si ottiene moltiplicando per 6 l'area di una faccia, quella del cilindro equilatero moltiplicando per 6 l'area di base. Quindi, se le due aree sono uguali, lo saranno anche le aree totali

**PROBLEMA NUM: 4315 - Il perimetro di un rettangolo è di 68 cm. Se una delle sue dimensioni misura 20 cm, quanto misura la circonferenza di base del cilindro che si ottiene facendo ruotare il rettangolo dato di  $360^\circ$  attorno alla dimensione minore?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$68:2-20 = 14$  cm dimensione minore del rettangolo (= altezza del cilindro, di conseguenza la base risulta essere la dimensione di 20 cm)**

**$2 \times 20 \times \pi = 40\pi$  cm lunghezza della circonferenza della base del cilindro**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $40\pi$  cm**

**PROBLEMA NUM: 4316 - Un rettangolo ha l'area di  $260 \text{ cm}^2$  e una dimensione lunga 20 cm. Calcola l'area di base del cilindro ottenuto dalla rotazione completa del rettangolo attorno alla dimensione maggiore.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$260:20 = 13$  cm dimensione minore del rettangolo (= base del cilindro)**

**$13 \times 13 \times \pi = 169\pi \text{ cm}^2$  area di base del cilindro**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $169\pi \text{ cm}^2$**

**PROBLEMA NUM: 4317 - Un cilindro è il risultato della rotazione completa, attorno a un suo lato, di un rettangolo avente l'area di 216 cm<sup>2</sup>. L'area di base del cilindro è di 81π cm<sup>2</sup>. Quanto misura la sua altezza?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{radice\_quadrata}(81\pi:\pi) = 9 \text{ cm}$  raggio di base del cilindro  
(primo lato del rettangolo)

$216:9 = 24 \text{ cm}$  altezza del cilindro (secondo lato del rettangolo)

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 24 cm**

**PROBLEMA NUM: 4318 - L'area totale e l'area di base di un cilindro sono rispettivamente di 1011,08 cm<sup>2</sup> e 153,86 cm<sup>2</sup>.**

**Calcola la misura dell'altezza.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$1011,08 - 153,86 \times 2 = 703,36 \text{ cm}^2$  superficie laterale del cilindro

$\text{radice\_quadrata}(153,86:3,14) = 7 \text{ cm}$  raggio di base del cilindro

$703,36:(2 \times 3,14 \times 7) = 16 \text{ cm}$  altezza del cilindro

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 16 cm**

**PROBLEMA NUM: 4320 - L'area laterale e quella di base di un cilindro sono rispettivamente di 780π cm<sup>2</sup> e 169π cm<sup>2</sup>. Calcola la misura dell'altezza del cilindro.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{radice\_quadrata}(169\pi:\pi) = 13 \text{ cm}$  raggio di base del cilindro

$780\pi:(2 \times 13 \times \pi) = 30 \text{ cm}$  altezza del cilindro

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura 30 cm**

**PROBLEMA NUM: 4506 - Calcola il volume di un cilindro che ha il raggio di base lungo 4 cm e la superficie laterale di  $96\pi$  cm<sup>2</sup>.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{perimetro di base} = 4+4 \times \pi = 8 \pi$$

$$\text{altezza} = 96\pi : 8 \pi = 12 \text{ cm}$$

$$\text{area di base} = 4 \times 4 \times \pi = 16 \pi$$

$$\text{volume} = 16 \pi \times 12 = 192 \pi \text{ cm}^3$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Misura  $192 \pi$  cm<sup>3</sup>**

**PROBLEMA NUM: 4526 - Il volume di un cilindro è  $120 \pi$  e il suo raggio di base è lungo 5 cm. Determina l'area della superficie totale.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{area di base} = 5 \times 5 \times \pi = 25 \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{perimetro di base} = 5+5 \pi = 10 \pi \text{ cm}$$

$$\text{altezza} = 120\pi : 25\pi = 4,8 \text{ cm}$$

$$\text{area laterale} = 10\pi \times 4,8 = 48 \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{area totale} = 48\pi + 25\pi + 25\pi = 98 \pi \text{ cm}^2$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La superficie totale è di  $98 \pi$  cm<sup>2</sup>**

**PROBLEMA NUM: 4528 - Un rettangolo ha il perimetro di 40 cm e una dimensione di 15 cm. Determina il volume del solido che si ottiene facendo ruotare il rettangolo attorno al lato maggiore.**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

altra dimensione del rettangolo =  $(40-15-15):2 = 5\text{cm}$

area di base cilindro =  $5 \times 5 \times \pi = 25 \pi \text{ cm}^2$

volume =  $25\pi \times 15 = 375 \pi \text{ cm}^3$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Il volume del solido è di  $375 \pi \text{ cm}^3$

**PROBLEMA NUM: 1195 - Ho speso euro 208 per verniciare internamente una cisterna cilindrica profonda metri 2,80 e con il raggio di base di metri 2,40. Quanto ho speso al m<sup>2</sup>?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

m<sup>2</sup>  $(2,4 \times 2,4 \times 3,14) = \text{m}^2 18,08$  (area di base)

m<sup>2</sup>  $(2,4 \times 3,14 \times 2,8) = \text{m}^2 21,10$  (area laterale)

m<sup>2</sup>  $(21,10+18,08) = \text{m}^2 39,18$  (area da intonacare)

euro 208 : 39,18 = euro 5,30 (prezzo per m<sup>2</sup>)

**RISPOSTA CORRETTA:**

Ho speso euro 5,30 al m<sup>2</sup>

**PROBLEMA NUM: 1187 - Quanti cm<sup>2</sup> di latta servono per fare un recipiente cilindrico senza coperchio alto cm 35 e con il diametro di base di cm 12?**

cm  $12 \times 3,14 = \text{cm } 37,68$  (circonferenza di base)

cm<sup>2</sup>  $(37,68 \times 35) = \text{cm}^2 1318,80$  (area laterale)

cm  $12 : 2 = \text{cm } 6$  (raggio)

cm<sup>2</sup>  $(6 \times 6 \times 3,14) = \text{cm}^2 113,04$  (area di base)

cm<sup>2</sup>  $(113,04 + 1318,80) = \text{cm}^2 1431,84$  (latta occorrente)

**RISPOSTA CORRETTA:** Servono cm<sup>2</sup> 1431,84 di latta

**PROBLEMA NUM: 1188** - Si addobbano le 36 colonne di una chiesa spendendo euro 1,25 al m<sup>2</sup> ogni colonna è alta metri 3,85 e ha il diametro di base di metri 0,65. Quanto si spenderà in tutto?

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

metri  $(0,65 \times 3,14) =$  metri 2,041 (circonferenza di base)

m<sup>2</sup>  $(2,041 \times 3,85) =$  m<sup>2</sup> 7,85 (area laterale di una colonna)

m<sup>2</sup>  $7,85 \times 36 =$  m<sup>2</sup> 282,60 (m<sup>2</sup> da addobbare)

euro  $1,25 \times 282,60 =$  euro 353,25 (spesa)

**RISPOSTA CORRETTA:**

In tutto si spenderanno euro 353,25

**PROBLEMA NUM: 1189** - Mario costruisce un cilindro alto cm 68 e con il raggio di base di cm 28; per le giunture egli adopera cm<sup>2</sup> 620 in più della latta strettamente necessaria. Quanta latta usa in tutto?

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

cm<sup>2</sup>  $(28 \times 28 \times 3,14) \times 2 =$  cm<sup>2</sup> 4923,52 (area delle due basi)

cm  $28 \times 6,28 =$  cm 175,84 (circonferenza di base)

cm<sup>2</sup>  $(175,84 \times 68) =$  cm<sup>2</sup> 11957,12 (area laterale)

cm<sup>2</sup>  $(11957,12 + 4923,52 + 620) =$  cm<sup>2</sup> 17.500,64 latta adoperata

**RISPOSTA CORRETTA:**

Mario usa cm<sup>2</sup> 17.500,64 di latta

**PROBLEMA NUM: 1190** - Una colonna cilindrica è larga metri 0,75 e alta metri 8,25. Quanto costerà un addobbo per rivestirla se si paga euro 15 il m<sup>2</sup>?

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

metri  $0,75 \times 3,14 =$  metri 2,355 (circonferenza di base)

m<sup>2</sup>  $(2,355 \times 8,25) =$  metri 19,42875 (area da rivestire)

euro  $15 \times 19,42875 =$  euro 291,43 (spesa)

**RISPOSTA CORRETTA:** L'addobbo costerà euro 291,43 circa

**PROBLEMA NUM: 1191 - Quanti dm<sup>2</sup> di cartoncino saranno necessari per fare lo sviluppo totale di un cilindro retto che abbia il raggio della base di metri 0,12 e l'altezza di metri 0,45?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**m<sup>2</sup> (0,12 x 0,12 x 3,14) x 2 = m<sup>2</sup> 0,090432 (area delle due basi)**

**metri 0,12 x 6,28 = metri 0,7536 (circonferenza di base)**

**m<sup>2</sup> (0,7536 x 0,45) = m<sup>2</sup> 0,3391 (area laterale)**

**m<sup>2</sup> (0,3391 + 0,090432) = m<sup>2</sup> 0,429532 (area totale)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Per fare lo sviluppo totale di quel cilindro retto serviranno m<sup>2</sup> 0,429532 di cartoncino.**

**PROBLEMA NUM: 1192 - Un cilindro ha il diametro della base di metri 0,30 e l'altezza 12/5 del diametro. Qual è il suo volume?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**metri (0,30 : 5) x 12 = metri 0,72 (altezza)**

**metri 0,30 : 2 = metri 0,15 (raggio)**

**m<sup>2</sup> (0,15 x 0,15 x 3,14) = m<sup>2</sup> 0,07065 (area di base)**

**m<sup>3</sup> (0,7065 x 0,72) = m<sup>3</sup> 0,050868 (volume)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il volume di quel cilindro è di m<sup>3</sup> 0,050868.**



**PROBLEMA NUM: 1193 - Ho un cubo di latta che ha la superficie totale di decimetri cubi 73,50 e lo uso per costruire un cilindro con il diametro di base e con l'altezza di decimetri 2,8. Quanta latta mi avanzerà?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**dm 2,8 : 2 = dm 1,4 (raggio di base)**

**dm<sup>2</sup> (1,4 x 1,4 x 3,14) x 2 = dm<sup>2</sup> 12,3088 (area delle due basi)**

**dm 1,4 x 6,28 = dm 8,792 (circonferenza di base)**

**dm<sup>2</sup> (8,792 x 2,8) = dm<sup>2</sup> 24,6176 (area laterale)**

**dm<sup>2</sup> (12,3088 + 24,6176) dm<sup>2</sup> 36,9264 (area totale)**

**dm<sup>2</sup> (73,50 - 36,9264) = 36,5736 (latta avanzata)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Si avanzeranno dm<sup>2</sup> 36,5736**

**PROBLEMA NUM: 1194 - Ho un vaso di vetro cilindrico alto decimetri 2,8 e con il raggio di base di decimetri 1,2 che pesa g. 1,28. Quanto pesa un dm<sup>2</sup> di vetro di quel vaso?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**dm<sup>2</sup> (1,2 x 1,2 x 3,14) = dm<sup>2</sup> 1,44 (area di base)**

**dm 1,2 x 6,28 = dm 7,536 (circonferenza di base)**

**dm<sup>2</sup> (7,536 x 2,8) = dm<sup>2</sup> 21,10 (area laterale)**

**dm<sup>2</sup> (21,10 + 1,44) = dm<sup>2</sup> 22,54 (area del vaso)**

**1,28 : 22,54 = g 0,056 (peso di un dm<sup>2</sup> del vetro)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Ogni decimetro quadri del vetro pesa g. 0,056**

**PROBLEMA NUM: 1196 - Mario ha un foglio di cartoncino quadrato con il lato di cm 58 e vuole costruire un cilindro alto cm 32 e con il raggio di base di cm 12. Quanto cartoncino gli avanzerà?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**cm<sup>2</sup> (58 x 58) = cm<sup>2</sup> 3364 (area del cartoncino)**

**cm<sup>2</sup> (12 x 12 x 3,14) x 2 = cm<sup>2</sup> 904,32 (area delle due basi)**

**cm<sup>2</sup> (12 x 3,14 x 32) = cm<sup>2</sup> 1205,76 (area laterale)**

**cm<sup>2</sup> (1205,76 + 904,32) = cm<sup>2</sup> 2110,08 (area totale)**

**cm<sup>2</sup> (3364 — 2110,08 = cm<sup>2</sup> 1253,92 (cm<sup>2</sup> avanzati)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**A Mario avanzeranno cm<sup>2</sup> 1253,92**

**PROBLEMA NUM: 1197 - Una cisterna a forma cilindrica profonda metri 2,60 e con il diametro di metri 1,80 viene ricoperta con una lamiera; di questa se ne adoperarono 2/15 in più della superficie da coprire per poter unire i pezzi tra loro. Quanta era l'area da coprire? Quanta lamiera si adoperò?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**metri 1,8 : 0,9 (raggio di base)**

**m<sup>2</sup> (0,9 x 0,9 x 3,14 = m<sup>2</sup> 2,54 (area della base)**

**m<sup>2</sup> (1,8 x 3,14 x 2,6) = m<sup>2</sup> 14,69 (area laterale)**

**m<sup>2</sup> (14,69+2,541 = m<sup>2</sup> 17,23 (area da coprire)**

**m<sup>2</sup> ( 17,23 : 15) x 2 = m<sup>2</sup> 2,29 (giunture)**

**m<sup>2</sup> (17,23 + 2,29) = m<sup>2</sup> 19,52 (lamiera adoperata)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La lamiera adoperata misurava m<sup>2</sup> 19,52.**

**PROBLEMA NUM: 1198 - Un barile cilindrico alto metri 0,90 e con il diametro di base di metri 0,45 è pieno di benzina che costa euro 2,20 al litro. Quanto costa la benzina contenuta nel barile?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**metri 0,45 : 2 = metri 0,225 (raggio di base)**

**m<sup>2</sup> (0,225 x 0,225 x 3,14) = m<sup>2</sup> 0,15896250 (area di base)**

**m<sup>2</sup> (0,15896250 x 0,90) = m<sup>3</sup> 0,143066250 (volume)**

**m<sup>3</sup> 0,143066250 = dm<sup>3</sup> 143,066250 = litri 143,066250**

**euro 2,2 x 143,066250 = euro 314,74 (costo della benzina)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La benzina contenuta nel barile costerà euro 314,74**

**PROBLEMA NUM: 1199 - Riempio di acqua una vasca cilindrica profonda metri 2,35 e con il raggio di base di metri 1,80 per fare una soluzione di solfato di rame all'1,5. Quanti quintali(1 quintale = 100 Kg) di solfato mi servono?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**m<sup>2</sup> (1,8 x 1,8 x 3,14) = m<sup>2</sup> 10,1736 (area di base)**

**m<sup>3</sup> (10,1736 x 2,35) = m<sup>3</sup> 23,90 (volume)**

**m<sup>3</sup> 23,90 = q 239**

**q (239 x 1,5) : 100 = q 3,585 (solfato occorrente)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Mi servono quintali 3,585 di solfato**

**PROBLEMA NUM: 1200 - Una vasca profonda metri 3,45 ha il fondo dalla forma di un rettangolo al quale è unito un semicerchio dalla parte della larghezza. Di quanti ettolitri è capace la vasca, se la parte rettangolare misura metri 3,80 per metri 2,60?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$m^2 (3,8 \times 2,6) = m^2 9,88$  (area del rettangolo)**

**metri 2,6 : 2 = m 1,3 (raggio del circolo)**

**$m^2 (1,3 \times 1,3 \times 3,14) : 2 = m^2 2,65$  (area del semicerchio)**

**$m^2 [(2,65+9,88) \times 3,45] = m^2 8,7285$  (volume della vasca)**

**$m^2 8,7285 = hl. 87,285$  (capacità della vasca)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La vasca contiene ettolitri 87,285**

**PROBLEMA NUM: 1201 - Ho acquistato un vaso cilindrico alto cm 28 e con il raggio di cm 6,5 pieno di un liquore del peso specifico di 0,8 e che ho pagato euro 32 al Kg. Quanto ho speso?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$cm^2 (6,5 \times 6,5 \times 3,14) = cm^2 132,665$  (area di base)**

**$cm^2 (132,665 \times 28) = cm^2 3714,62$  (volume del vaso)**

**$cm^2 3714,62 = m^2 3,714$**

**$Kg 0,8 \times 3,714 = Kg 2,971$  (peso del liquore)**

**euro 32 x 2,971 = euro 95,072 (spesa)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Ho speso euro 95,072**

**PROBLEMA NUM: 1202 - In una cassa lunga metri 1,20 larga metri 0,60 e alta metri 0,40 ho messo delle scatole di marmellata di forma cilindrica alte cm 12 e con il diametro di base di cm 6. Quante ve ne sono state?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$m^3 (1,2 \times 0,6 \times 0,4) = m^3 0,288$  (volume della cassa)**

**$m^2 0,288 = cm^2 288.000$**

**$cm\ 6 : 2 = cm\ 3$  (raggio della base delle scatole)**

**$cm^2 (3 \times 3 \times 3,14) = cm^2 28,26$  (area di base)**

**$cm^3 (28,26 \times 12) = cm^3 339,12$  (volume di una scatola)**

**$cm^2 288.000 : cm^2 339,12 = 849$  (N. delle scatole)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Nella cassa vi sono state 849 scatole**

**PROBLEMA NUM: 1203 - Un pozzo cilindrico profondo metri 15,6 ha il raggio interno di metri 1,80 e lo spessore del muro di metri 0,40. Qual è il volume del muro?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**$m^2 (1,8 \times 1,8) = m^2 3,24$  (quadrato del raggio interno)**

**metri  $(1,8 + 0,4) =$  metri 2,2 (raggio esterno)**

**$m^2 (2,2 \times 2,2) = m^2 4,84$  (quadrato del raggio esterno)**

**$m^2 (4,84 - 3,24 \times 3,14) = m^2 5,024$  (area della corona circolare)**

**$m^2 (5,024 \times 15,6) = m^2 78,374$  (volume del muro)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il volume del muro è di metri cubi 78,374**

**PROBLEMA NUM: 1204 - Un barile cilindrico alto internamente metri 0,9 e con il diametro di metri 0,7 è pieno di olio di oliva il quale viene messo in latte che misurano cm 22 per cm 8 per cm 6. Quanto olio contiene il barile? Quanto si ricaverà vendendo ogni latta per euro 9,25?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

metri 0,7 : 2 = metri 0,35 (raggio)

m<sup>2</sup> (0,35 x 0,35 x 3,14) = m<sup>2</sup> 0,38465 (area di base)

m<sup>2</sup> (0,38465 x 0,8) = m<sup>2</sup> 0,346185 (volume)

m<sup>2</sup> 0,346185 = cm<sup>3</sup> 346185

cm<sup>2</sup> (22 x 8 x 6) = cm<sup>2</sup> 1056 (volume di una latta)

cm<sup>2</sup> 346185 : cm<sup>2</sup> 1056 = N. 327 (latte occorrenti)

euro 9,25 x 327 = euro 3024,75 (ricavo)

**RISPOSTA CORRETTA:**

Il barile contiene metri cubi 0,346185 e si ricaveranno euro 3024,75.

**PROBLEMA NUM: 1205 - Ci sono due recipienti alti entrambi 25 cm il primo è cilindrico e ha il raggio di cm 78, il secondo è di forma parallelepipedo e ha il lato del quadrato di base di cm 32. Qual'è il più capace?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

cm<sup>2</sup> (18 x 18 x 3,14) = cm<sup>2</sup> 1017,36 (area di base)

cm<sup>2</sup> (1017,36 x 25) = cm<sup>3</sup> 25434 (volume del cilindro)

cm<sup>2</sup> (32 x 32) = cm<sup>2</sup> 1024 (area di base)

cm<sup>2</sup> (1024 x 25) = cm<sup>2</sup> 25600 (volume del parallelepipedo)

**RISPOSTA CORRETTA:**

Il più capace è il recipiente a forma di parallelepipedo che misura cm<sup>3</sup> 25600 di volumetro cubo

**PROBLEMA NUM: 1206 - Da un prisma esagonale di pietra alto decimetri 8,2 e con il lato di base di decimetri 13 si vuole ricavare un cilindro d'uguale altezza e con il raggio uguale all'apotema della base del prisma. Quanto è il volume del cilindro? Quanto è il volume della pietra che si è dovuto scalpellare per ottenere il cilindro?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**dm 13 x 0,866 = dm 11,258 (apotema)**

**dm 13 x 6 = dm 78 (perimetro di base)**

**dm<sup>2</sup>(78 x 11,258) : 2 = dm<sup>2</sup> 439,062 (area di base)**

**dm<sup>3</sup> (439,062 x 8,2) = dm<sup>3</sup> 3600,3084 (volume del prisma)**

**dm<sup>2</sup> (11,258 x 11,258 x 3,14)dm<sup>2</sup> 397,97 (area di base del cilindro)**

**dm<sup>2</sup> (397,97 x 8,2) = dm<sup>2</sup> 3263,354 (volume del cilindro)**

**dm<sup>2</sup> (3600,3084 — 3263,354) = dm<sup>2</sup> 336,954 granito scalpellato euro**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il volume del cilindro è di dm<sup>3</sup> 3263,354 e si dovettero scalpellare dm<sup>3</sup> 336,954**

**PROBLEMA NUM: 1207 - Un pezzo di una macchina lungo cm 7,6 ha la forma di prisma a base esagonale con il lato di cm 1,8; internamente è cavo in modo che vi passa un cilindro del diametro di centimetri 0,7. Qual è il volume di quel pezzo? Quanto pesa se il peso specifico dell'acciaio di cui è composto è 7,8?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{cm } 1,8 \times 0,860 = \text{cm } 1,5588 \text{ (apotema)}$$

$$\text{cm } 1,8 \times 6 = \text{cm } 10,8 \text{ (perimetro)}$$

$$\text{cm}^2 (10,8 \times 1,5588) : 2 = \text{cm}^2 8,4175 \text{ (area di base)}$$

$$\text{cm}^2 (8,4175 \times 7,6) = \text{cm}^3 63,973 \text{ (volume pieno)}$$

$$\text{cm } 0,7 : 2 = \text{cm } 0,35$$

$$\text{cm}^2 (0,35 \times 0,35 \times 3,14) = \text{cm}^2 0,38465 \text{ (area di base del vuoto)}$$

$$\text{cm}^2 (0,38465 \times 7,6) = \text{cm}^3 2,923 \text{ (volume del vuoto)}$$

$$\text{cm}^2 (63,973 - 2,923) = \text{cm}^2 61,050 \text{ (volume del pieno)}$$

$$\text{cm}^2 61,050 = \text{decam}^2 0,061$$

$$\text{Kg } 7,8 \times 0,061 = \text{Kg } 0,475 \text{ (peso del pezzo)}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il pezzo pesa Kg 0,475**

**PROBLEMA NUM: 1208 - Un tubo del diametro di metri 0,18 contiene 14,88 litri di acqua. Quanto è lungo?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{litri } 14,88 = \text{m}^3 0,01488$$

$$\text{metri } 0,18 : 2 = \text{metri } 0,09 \text{ (raggio)}$$

$$\text{m}^2 (0,09 \times 0,09 \times 3,14) = \text{m}^2 0,0254 \text{ (area di base)}$$

$$0,01488 : 0,0254 = 0,585 \text{ (lunghezza in metri)}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il tubo è lungo metri 0,585**



**PROBLEMA NUM: 1209 - Metto 135 litri di benzina in un recipiente cilindrico con la circonferenza di base di metri 2,041.**

**A quale altezza arriverà?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**metri 2,041 : 6,28 = metri 0,325 (raggio di base)**

**m<sup>2</sup> (2,041 x 0,325) : 2 = m<sup>2</sup> 0,3316625 (area di base)**

**m<sup>2</sup> 0,3316625 = dm<sup>3</sup> 331,6625**

**litri 135 = dm<sup>3</sup> 135**

**331,6625 : 135 = 2,45 (altezza in dm)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La benzina arriverà a dm 2,45**

**PROBLEMA NUM: 1210 - Si deve costruire una latta cilindrica alta decimetri 6,5 e che abbia la capacità di litri 40. Quale dovrà essere la base?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**litri 40 = dm<sup>3</sup> 40**

**40 : 6,5 = 6,1538 (N. dei dm<sup>2</sup> di base)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**La base dovrà essere di dm<sup>2</sup> 6,1538**

**PROBLEMA NUM: 1232 - Luigi deve costruire un imbuto che è formato da una parte cilindrica lunga cm 12 e con il diametro di cm 1,5 e da una parte conica con il lato di cm 25 e con il diametro di base di cm 28. Quanta latta adopererà, se per il manico e per le giunture dovrà adoperare 2/15 di più di quella strettamente necessaria?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{cm } 1,5 \times 3,14 = \text{cm } 4,71 \text{ (circonferenza)}$$

$$\text{cm}^2 (4,71 \times 12) = \text{cm}^2 56,52 \text{ (area laterale del cilindro)}$$

$$\text{cm } 28 \times 3,14 = \text{cm } 87,92 \text{ (circonferenza del cono)}$$

$$\text{cm}^2 (87,92 \times 25) : 2 = \text{cm}^2 1099 \text{ (area laterale del cono)}$$

$$\text{cm}^2 (1099 + 56,52) = \text{cm}^2 1155,52 \text{ (area dell'imbuto)}$$

$$\text{cm}^2 (1155,52 : 15) \times 2 = \text{cm}^2 154,06 \text{ (giunture)}$$

$$\text{cm}^2 (1155,52 + 154,06) = \text{cm}^2 1309,58 \text{ (latta occorrente)}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

La latta occorrente è di cm<sup>2</sup> 1309,58.

**PROBLEMA NUM: 1238 - Un chiosco alto metri 3,90 ha una parte dalla forma di cilindro alta metri 2,80 e con il diametro di metri 1,80 e una parte dalla forma di cono. Qual è il volume del chiosco?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$$\text{metri } 1,8 : 2 = \text{metri } 0,9 \text{ (raggio)}$$

$$\text{m}^2 (0,9 \times 0,9 \times 3,14) = \text{m}^2 2,54 \text{ (area di base)}$$

$$\text{m}^2 (2,54 \times 2,8) = \text{m}^3 7,112 \text{ (volume del cilindro)}$$

$$\text{m } 3,9 - \text{m } 2,8 = \text{metri } 1,1 \text{ (altezza del cono)}$$

$$\text{m}^3 (2,54 \times 1,1) : 3 = \text{m}^3 2,794 \text{ (volume del cono)}$$

$$\text{m}^3 (7,112 + 2,794) = \text{m}^3 9,906 \text{ (volume del chiosco)}$$

**RISPOSTA CORRETTA:**

Il volume del chiosco è di m<sup>3</sup> 9,906

**PROBLEMA NUM: 1241 - Una sbarra di ferro di forma cilindrica termina a punta; la parte cilindrica è lunga in. 0,75, la parte conica è lunga metri 0,15 e la base comune ha il diametro di m 0,065. Quanto pesa la sbarra se il peso specifico del ferro è 7,8?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

metri 0,065 : 2 = m 0,0325 (raggio)

m (0,0325 x 0,325 x 3,14)= m<sup>2</sup> 0,0033 (area di base)

m<sup>2</sup>(0,0033 x 0,75)= 0,002475 (volume della parte cilindrica)

m<sup>2</sup>(0,0033 x 0,15): 3 = m<sup>3</sup> 0,000165 (volume della parte conica)

0,002475 + 0,000165 = m<sup>2</sup> 0,002640 (volume della sbarra)

m<sup>2</sup> 0,002640 = dm<sup>2</sup> 2,64

Kg 7,8 x 2,64 = Kg 20,592 (peso)

**RISPOSTA CORRETTA:**

La sbarra pesa Kg 20,592

**PROBLEMA NUM: 1246 - Ho speso euro 480 per far verniciare una cappella formata da un mezzo cilindro e da un quarto di sfera; la parte cilindrica era alta metri 3,20 e aveva il diametro di metri 1,80. Quanto ho speso al m<sup>2</sup>?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

metri (1,8 x 3,14) : 2 = metri 2,826 (mezza circonferenza)

m<sup>2</sup> (2,826 x 3,2) = m<sup>2</sup> 9,04 (area del mezzo cilindro)

m<sup>2</sup> (1,8 x 1,8 x 3,14) : 4 = metri 10,17 (area del quarto di sfera)

m<sup>2</sup> (10,17 + 9,04) = m<sup>2</sup> 19,21 (area da decorare)

euro 480 : 19,21 = euro 24,98 (prezzo al m<sup>2</sup>)

**RISPOSTA CORRETTA:**

Ho speso euro 24,98 al m<sup>2</sup>

**PROBLEMA NUM: 1258 - Un vaso di forma cilindrica ha la parte inferiore a forma emisferica con il raggio di cm 4,5; la parte cilindrica è alta cm 19. Quanti litri di acqua può contenere quel vaso?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**cm<sup>2</sup> (4,5 x 4,5 x 3,14) = cm<sup>2</sup> 63,58 (area di base)**

**cm<sup>3</sup> (63,58 x 19) = cm<sup>3</sup> 1208,02 (volume del cilindro)**

**cm<sup>3</sup> (4,5 x 4,5 x 4,5 x 4,1888): 2 = cm<sup>3</sup> 190,852 (volume dell'emisfera)**

**cm<sup>3</sup> (1208,02 + 190,852) = cm<sup>3</sup> 1398,872 cm<sup>3</sup> 1398,872 = litri 1,398.**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Il vaso contiene litri 1,398**

**PROBLEMA NUM: 1259 - In una scatola cilindrica alta cm 32 e con il diametro di base di cm 14 ho messo una palla con il diametro di cm 12. Quanto misura lo spazio lasciato libero?**

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

**cm 14 : 2 = cm 7 (raggio)**

**cm<sup>2</sup> (7 x 7 x 3,14) = cm<sup>2</sup> 153,86 (area di base)**

**cm<sup>3</sup> (153,86 x 32) = cm<sup>3</sup> 4923.52 (volume del cilindro)**

**cm<sup>3</sup> (12 x 12 x 12) x 0,523 = cm<sup>3</sup> 903,744 (volume della sfera)**

**cm<sup>3</sup> (4923,52 — 903,744) = cm<sup>3</sup> 4019.776 (spazio libero)**

**RISPOSTA CORRETTA:**

**Lo spazio che rimane libero è di cm<sup>3</sup> 4019,776**

**PROBLEMA NUM: 1263** - Uno dei pezzi di una macchina ha la forma di un cilindro terminato ad una estremità da un emisfero dello stesso diametro della base del cilindro; questo è lungo cm 25 e ha il diametro di cm 4,5. Quanto pesa tutto il pezzo sapendo che è di acciaio (peso specifico 7,82)?

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{cm}^2 (4,5 \times 4,5 \times 3,14) = \text{cm}^2 63,58$  (area di base)

$\text{cm}^3 (63,58 \times 25) = \text{cm}^3 1589,50$  (volume del cilindro)

$\text{cm}^3 (4,5 \times 4,5 \times 4,5) \times 2,094 = \text{cm}^3 190,815$  (volume dell'emisfero)

$\text{cm}^3 (1589,50 + 190,815) = \text{cm}^3 1780,315$  (volume del pezzo)

$\text{cm}^3 1780,315 = \text{Kg } 1,78$   $\text{Kg } 1,78 \times 7,82 = \text{Kg } 13,919$  (peso del pezzo)

**RISPOSTA CORRETTA:**

Il pezzo pesa Kg 13,919

**PROBLEMA NUM: 1266** - Un manubrio di ferro per esercizi ginnastici è formato dall'impugnatura e dalle due sfere; l'impugnatura è cilindrica lunga cm 12,5 e con il diametro di cm 3,5 e le sfere hanno il raggio di cm 3,8. Qual è il volume di una sfera? Quanto pesa tutto il manubrio, se il peso specifico del ferro è 7,75?

**SVOLGIMENTO CORRETTO:**

$\text{cm}^2 (3,5 \times 3,5 \times 0,785) = \text{cm}^2 9,61$  (area di base del cilindro)

$\text{cm}^3 (9,61 \times 12,5) = \text{cm}^3 120,125$  (volume della parte cilindrica)

$\text{cm}^3 (3,8 \times 3,8 \times 3,8) \times 4,188 = \text{cm}^3 229,803$  (volume di una sfera)

$\text{cm}^3 229,803 \times 2 = \text{cm}^3 459,606$  (volume delle 2 sfere)

$\text{cm}^3 (459,606 + 120,125) = \text{cm}^3 579,731$  (volume del manubrio)

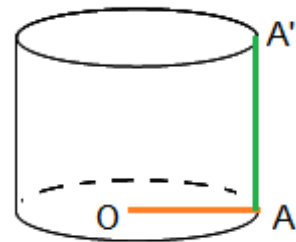
$\text{cm}^3 579,731 = \text{Kg } 0,579...$   $\text{Kg } 7,75 \times 0,579 = \text{Kg } 4,487$  (peso)

**RISPOSTA CORRETTA:** Il manubrio pesa Kg 4,487

## SOLIDI DI ROTAZIONE

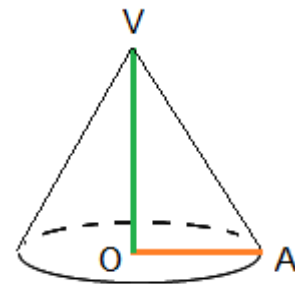
Il **cilindro** è il solido che si ottiene dalla rotazione completa di un rettangolo attorno ad un suo lato.

Il cilindro si dice **equilatero** quando l'altezza è congruente al diametro di base.

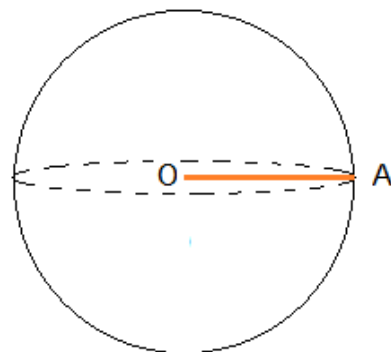


Il **cono** è il solido che si ottiene dalla rotazione completa di un triangolo rettangolo attorno ad uno dei suoi cateti.

Un cono si dice **equilatero** quando l'apotema è congruente al diametro di base.



La **sfera** è il solido che si ottiene dalla rotazione completa di un semicerchio attorno ad un suo diametro.



## FORMULARIO

	FORMULE DIRETTE	FORMULE INVERSE	
CILINDRO	$S_l = 2\pi r \cdot h$	$r = \frac{S_l}{2\pi h}$	$h = \frac{S_l}{2\pi r}$
	$S_b = \pi r^2$	$r = \sqrt{\frac{S_b}{\pi}}$	
	$S_t = S_l + 2S_b$	$S_l = S_t - 2S_b$	$S_b = \frac{S_t - S_l}{2}$
	$V = \pi r^2 \cdot h$	$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$	$h = \frac{V}{\pi r^2}$
CONO	$S_l = \pi r \cdot a$	$r = \frac{S_l}{\pi a}$	$a = \frac{S_l}{\pi r}$
	$S_b = \pi r^2$	$r = \sqrt{\frac{S_b}{\pi}}$	
	$S_t = S_l + S_b$	$S_l = S_t - S_b$	$S_b = S_t - S_l$
	$V = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$	$r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$	$h = \frac{3V}{\pi r^2}$
SFERA	$S_t = 4\pi r^2$	$r = \sqrt{\frac{S_t}{4\pi}}$	
	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$	$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$	

Legenda:

$S_l$  = area della superficie laterale

$S_b$  = area del poligono di base

$S_t$  = area della superficie totale

$h$  = altezza

$r$  = raggio della circonferenza

$a$  = apotema

## ESERCIZI RISOLTI

Un cilindro è alto 6 cm e il raggio di base misura 4 cm. Calcola la superficie totale e il volume.

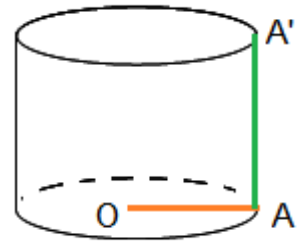
DATI:  $\overline{AA'} = 6 \text{ cm}$ ;  $\overline{OA} = 4 \text{ cm}$

$$S_b = \overline{OA}^2 \cdot \pi = 4^2 \cdot \pi = 16 \cdot \pi = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$S_l = 2\pi r \cdot h = 2\pi \cdot \overline{OA} \cdot \overline{AA'} = 2\pi \cdot 4 \cdot 6 = 150,72 \text{ cm}^2$$

$$S_t = S_l + 2S_b = 50,24 + 2 \cdot 150,72 = 351,68 \text{ cm}^2$$

$$V = S_b \cdot h = 50,24 \cdot 6 = 301,44 \text{ cm}^3$$



Un cono è alto 8 cm e il raggio di base misura 6 cm. Calcola la superficie totale e il volume.

DATI:  $\overline{VO} = 8 \text{ cm}$ ;  $\overline{OA} = 6 \text{ cm}$

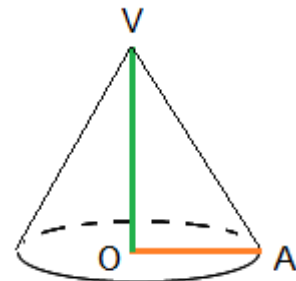
$$S_b = \overline{OA}^2 \cdot \pi = 6^2 \cdot \pi = 36 \cdot \pi = 113,04 \text{ cm}^2$$

$$a = \overline{VA} = \sqrt{\overline{OA}^2 + \overline{VO}^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

$$S_l = \pi r \cdot a = \pi \cdot \overline{OA} \cdot \overline{VA} = \pi \cdot 6 \cdot 10 = 60\pi = 188,4 \text{ cm}^2$$

$$S_t = S_l + S_b = 188,4 + 113,04 = 301,44 \text{ cm}^2$$

$$V = S_b \cdot h : 3 = 113,04 \cdot 8 : 3 = 301,44 \text{ cm}^3$$



Il raggio di una sfera misura 9 cm. Calcola superficie e volume.

DATI:  $\overline{OA} = 9 \text{ cm}$

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \overline{OA}^2 = 4\pi \cdot 9^2 = 4\pi \cdot 81 = 1017,36 \text{ cm}^2$$

$$V = 4\pi r^3 : 3 = 4\pi \overline{OA}^3 : 3 = 4\pi \cdot 9^3 : 3 = 4\pi \cdot 729 : 3 = 3052,08 \text{ cm}^3$$

