

## Soluzioni

Un solido composto è formato da un cilindro equilatero con sovrapposto un cono retto. Il cilindro ha il raggio che misura 4 cm e la sua altezza, essendo equilatero, è pari al diametro di base. Sapendo che l'altezza del cono è 3 cm, calcola il volume e la misura dell'area della superficie totale del solido composto. Sapendo che il solido è fatto di ferro (ps 7,8) calcolane il peso.

### Dati e relazioni

Cilindro + Cono  
Cilindro equilatero

$$h_{cilindro} = 2r$$

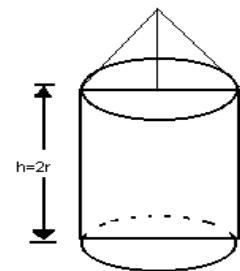
$$r = 4 \text{ cm}$$

$$h_{cono} = 3 \text{ cm}$$

$$ps = 7,8$$

### Richieste

1. Superficie totale;
2. Volume;
3. Peso



### CILINDRO

Cilindro equilatero  $h = 2r$

$$S_b = \pi r^2 = 4^2 \pi = 16\pi \text{ cm}^2$$

$$S_l = 2p_{base} \cdot h = 2\pi r \cdot 2r = 8\pi \cdot 8 = 64\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{cono} = S_b \cdot h = 16\pi \cdot 8 = 128\pi \text{ cm}^3$$

### CONO

$$a = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

L'apotema è l'altezza dell' superficie laterale (esterna) che è diversa dall'altezza del cono (interna)

$$\text{Circonferenza} = 2\pi r = 8\pi \text{ cm}$$

$$S_{l_{cono}} = \frac{2p \cdot a}{2} = \frac{2\pi r \cdot a}{2} = \frac{8\pi \cdot 5}{2} = 20\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{cono} = \frac{S_b \cdot h}{3} = \frac{16\pi \cdot 3}{3} = 16\pi \text{ cm}^3$$

### SOLIDO COMPOSTO

$$St = S_{b_{cilindro}} + S_{l_{cilindro}} + S_{l_{cono}} = 16\pi + 64\pi + 20\pi = 100\pi \text{ cm}^2$$

$$Vt = V_{cono} + V_{cilindro} = 16\pi + 128\pi = 144\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = ps \cdot Vt = 7,8 \cdot 144\pi = 1123,2\pi \text{ g} \cong 3.526,848 \text{ g} \cong 3,53 \text{ kg}$$

### Ricorda

$$\underline{\text{Circonferenza} = 2\pi r}$$

$$\underline{\text{Area cerchio} = \pi r^2}$$

Un solido composto è formato da un cilindro con sovrapposto un cono equilatero. Il cilindro ha la circonferenza di base che misura  $12\pi$  cm e la sua altezza supera di mezzo centimetro il diametro di base. Calcola il volume e la misura dell'area della superficie totale del solido composto.

**Dati e relazioni***Cilindro + Cono**Cono equilatero*

$$a_{cono} = 2r$$

$$C_{base} = 12\pi \text{ cm}$$

$$h_{cono} = (h_{cilindro} + 0,5) \text{ cm}$$

**Richieste**

1. Superficie totale;
2. Volume;

**CILINDRO**

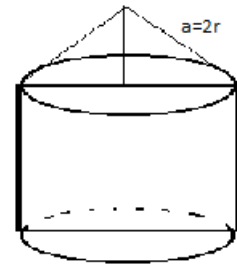
$$r = \frac{C}{2\pi} = \frac{12\pi}{2\pi} = 6 \text{ cm}$$

$$h = 2r + 0,5 = 12 + 0,5 = 12,5 \text{ cm}$$

$$S_b = \pi r^2 = 6^2 \pi = 36\pi \text{ cm}^2$$

$$S_l = 2p_{base} \cdot h = 12\pi \cdot 12,5 = 150\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{cono} = S_b \cdot h = 36\pi \cdot 12,5 = 450\pi \text{ cm}^3$$

**CONO**Cono equilatero  $a = 2r$ 

$$a = 2r = 12 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{a^2 - r^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$S_{l_{cono}} = \frac{2p \cdot a}{2} = \frac{2\pi r \cdot a}{2} = \frac{12\pi \cdot 12}{2} = 72\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{cono} = \frac{S_b \cdot h}{3} = \frac{36\pi \cdot 6\sqrt{3}}{3} = 72\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$$

**SOLIDO COMPOSTO**

$$S_t = S_{b_{cilindro}} + S_{l_{cilindro}} + S_{l_{cono}} = 36\pi + 150\pi + 72\pi = 258\pi \cong 810,12 \text{ cm}^2$$

$$V_t = V_{cono} + V_{cilindro} = (72\sqrt{3}\pi + 450\pi)\pi \cong 124,71\pi + 450\pi \cong 574,71\pi \cong 1804,59 \text{ cm}^3$$