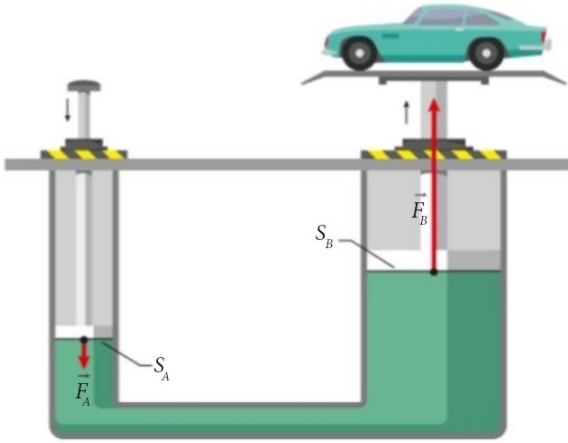


16 PER COMINCIARE

In un torchio idraulico le superfici dei pistoni hanno un'area pari a $12,8 \text{ cm}^2$ e $70,1 \text{ cm}^2$. Spingi in basso la superficie di area minore con una forza di 130 N .



► Qual è il modulo della forza verso l'alto che si produce sulla superficie di area maggiore?

20/3/2022

PRINCIPIO DI PASCAL



$$P_A = P_B$$

$$\frac{F_A}{S_A} = \frac{F_B}{S_B}$$

$$F_B = F_A \frac{S_B}{S_A} =$$

$$= (130 \text{ N}) \frac{70,1 \text{ cm}^2}{12,8 \text{ cm}^2} =$$

$$= 711,95 \text{ N} \approx \boxed{712 \text{ N}}$$

23 In un torchio idraulico un pistone ha raggio $r_1 = 8,0$ cm. Sul secondo pistone, di raggio $r_2 = 25$ cm, è poggiato un oggetto di massa 720 kg.

- Calcola il valore della massa da porre sopra il primo pistone per tenere sollevato l'oggetto posto sopra il secondo pistone.

[74 kg]

$$A_1 = r_1^2 \pi$$

$$A_2 = r_2^2 \pi$$

$$F_1 = m_1 g$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_1 = F_2 \frac{A_1}{A_2}$$

$$m_1 g = m_2 g \frac{r_1^2 \pi}{r_2^2 \pi}$$

$$m_1 = m_2 \frac{r_1^2}{r_2^2} = 720 \text{ kg} \frac{(80 \text{ cm})^2}{(25 \text{ cm})^2} = 73,728 \text{ kg}$$

$$\approx \boxed{74 \text{ kg}}$$

33 Nel 1985 Il relitto del Titanic fu ritrovato sul fondo dell'Oceano Atlantico a una pressione di $3,8 \times 10^7$ Pa. La densità dell'acqua di mare è 1030 kg/m^3 .

- ▶ A quale profondità giace il Titanic?
- ▶ La pressione atmosferica modifica il risultato? [3,8 km]

LEGGE DI STEVINO $p = p_0 + dgh$

$$p_0 = 1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$p_0 + dgh = 3,8 \times 10^7 \text{ Pa}$$

$$dgh = 3,8 \times 10^7 \text{ Pa} - p_0$$

$$h = \frac{3,8 \times 10^7 \text{ Pa} - p_0}{dg} = \frac{3,8 \times 10^7 \text{ Pa} - 1,01 \times 10^5 \text{ Pa}}{(1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})} =$$

le 2 ordini di grandezza in più di

$$= 3754,606... \text{ m} \approx \boxed{3,8 \text{ km}}$$

Trascurando la pressione atmosferica avremmo:

$$h = \frac{3,8 \times 10^7 \text{ Pa}}{dg} = \frac{3,8 \times 10^7 \text{ Pa}}{(1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})} = 3764,61 \text{ m}$$
$$\approx \boxed{3,8 \text{ km}}$$

Quindi la pressione atmosferica p_0 può essere trascurata perché $dgh \gg p_0$
↑
MOLTO MAGGIORE