

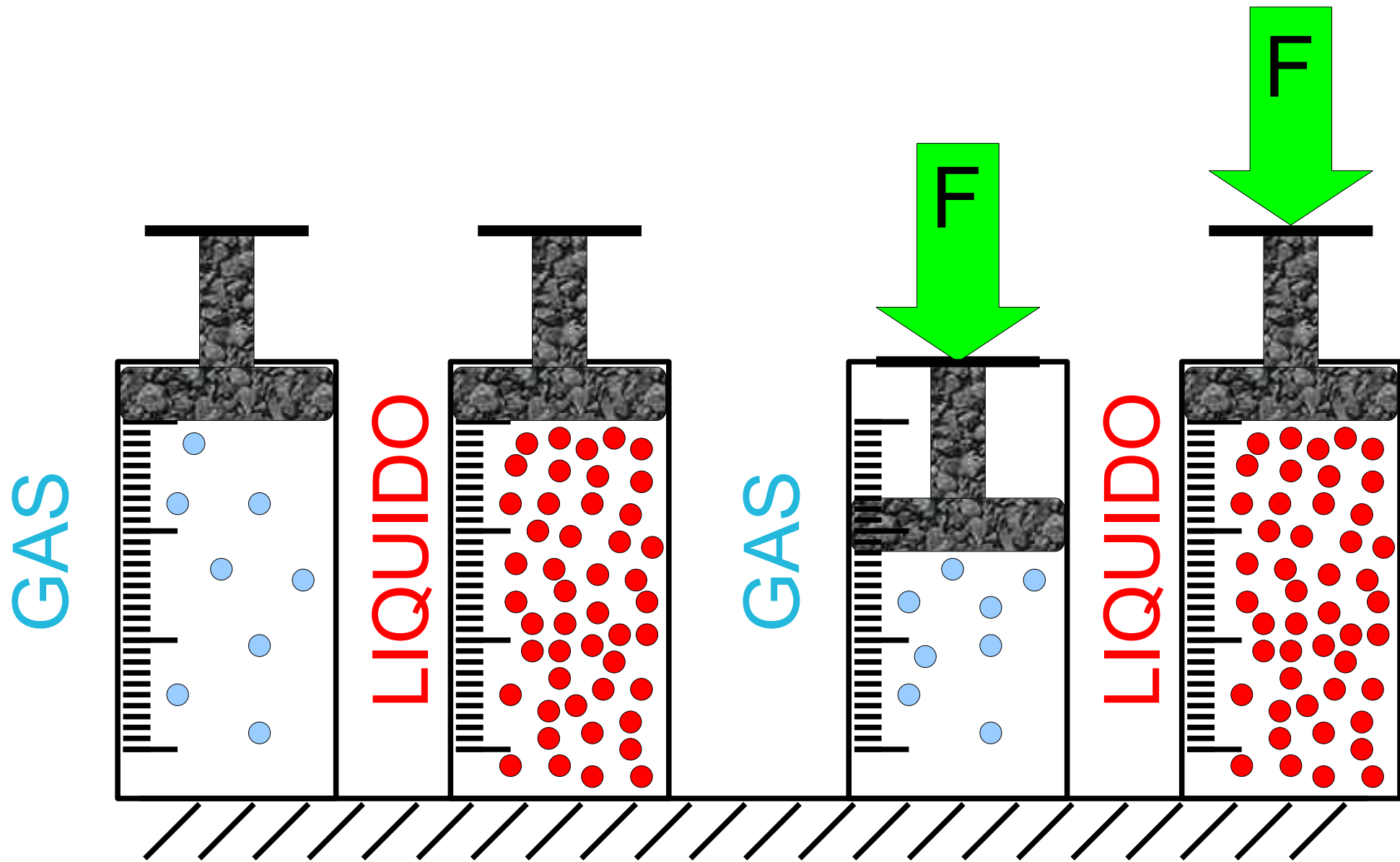
**I FLUIDI:** sostanze le cui molecole possono scorrere liberamente l'una sull'altra.

a) I Liquidi:

possono avere densità elevata e sono generalmente considerati incompressibili.

b) I Gas

hanno bassa densità e sono comprimibili.



**LA DENSITA':** misura la quantità di massa per unità di volume di una sostanza.

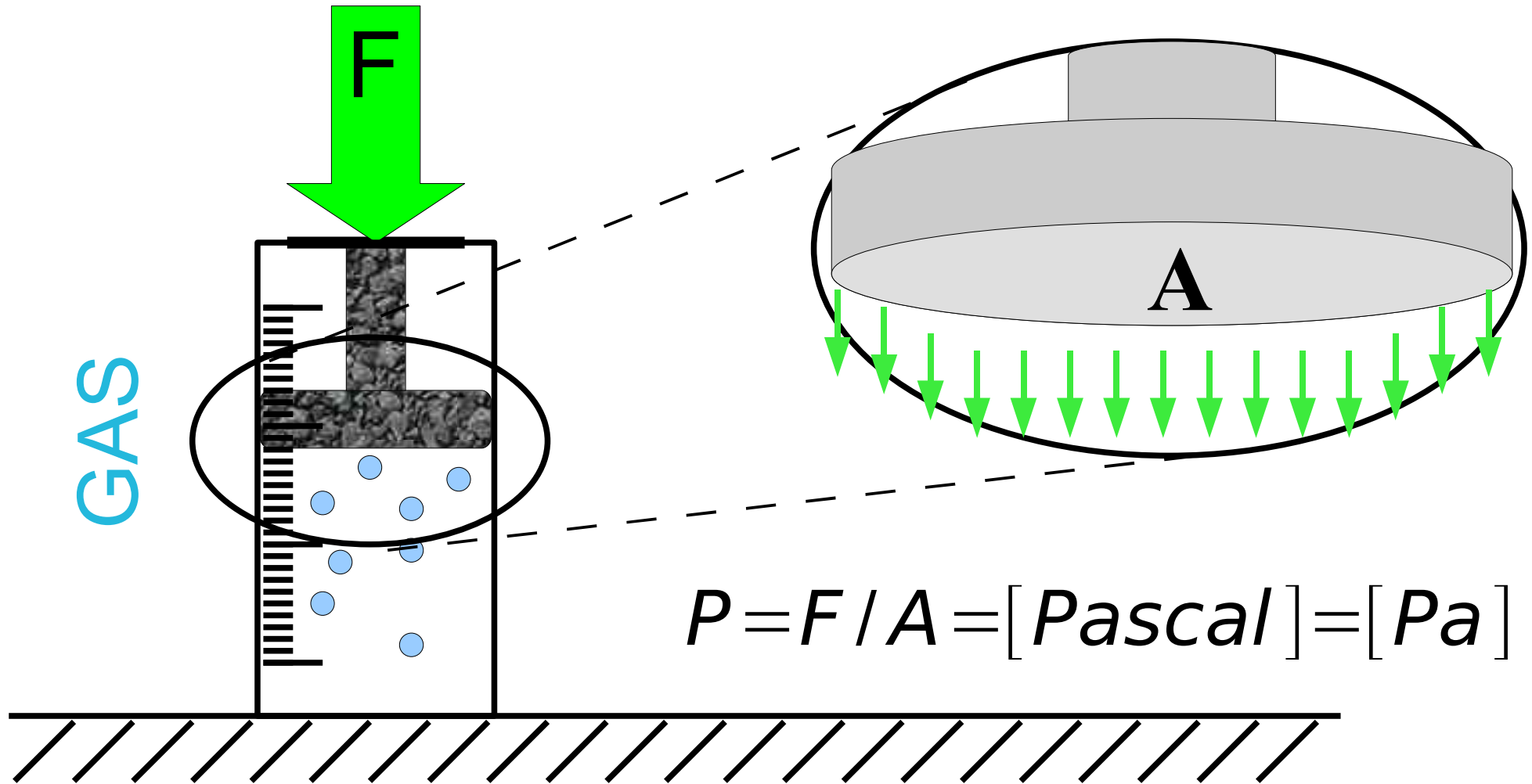
$$\rho = \frac{M}{V} = [Kg/m^3]$$

Esempio: Un contenitore di volume  $V=12$  litri è riempito di Mercurio che ha densità  $\rho=13579 \text{ kg/m}^3$ . Calcolare il peso totale del Mercurio.

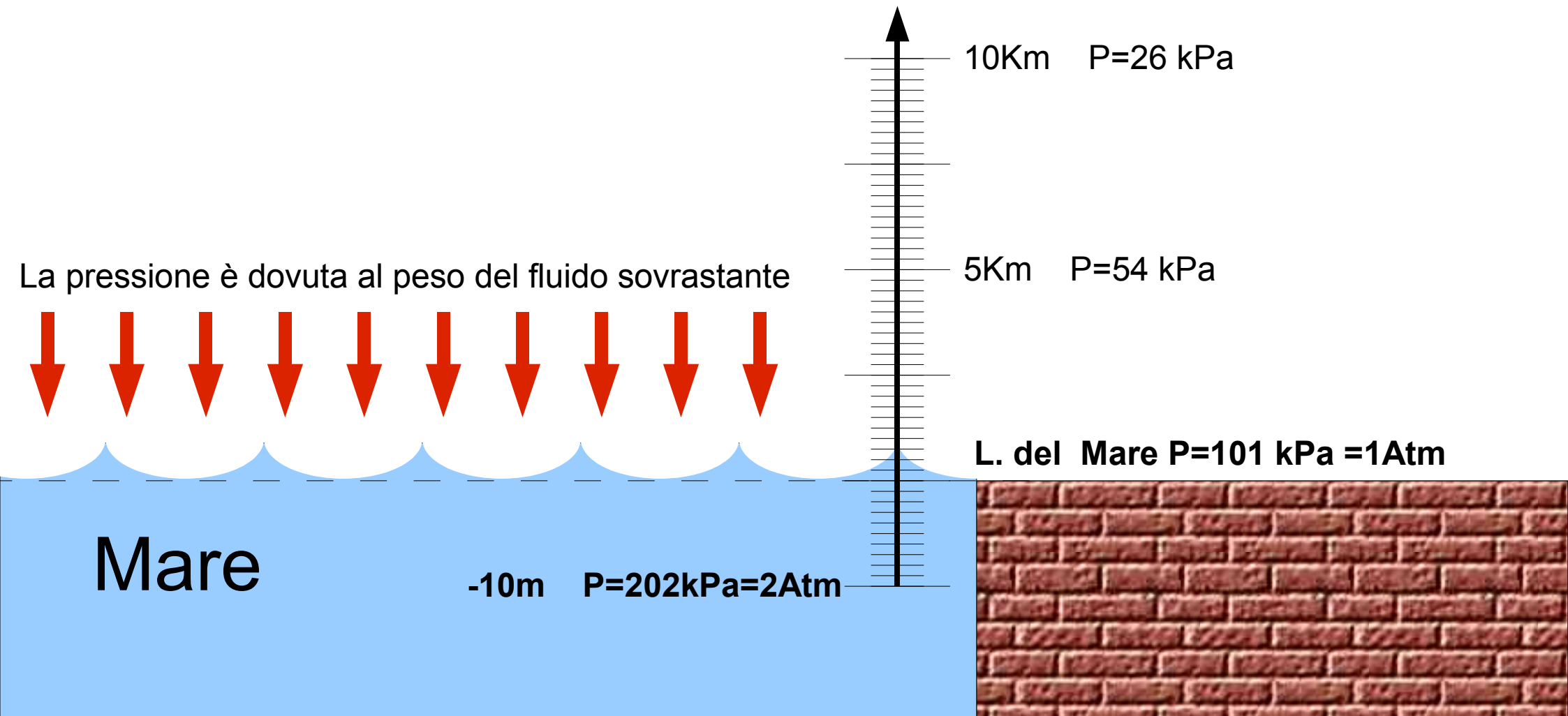
$$12L = 12\text{dm}^3 = 12 \cdot 10^{-3} m^3$$

$$\rho = \frac{M}{V} \Rightarrow M = \rho * V = 13579 \cdot 12 \cdot 10^{-3} = 162.95\text{kg}$$

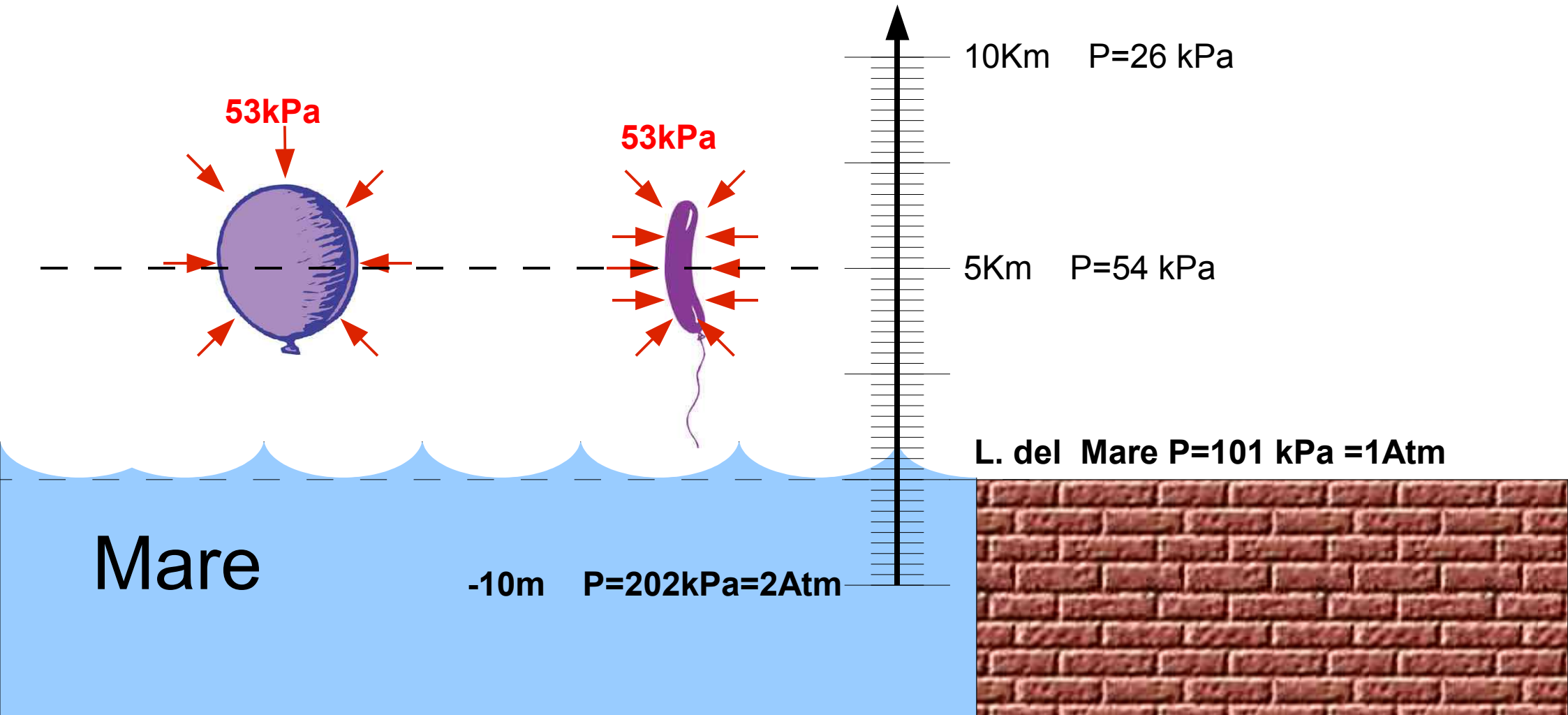
# LA **Pressione**: misura la forza applicata per unità di superficie



# Atmosfera

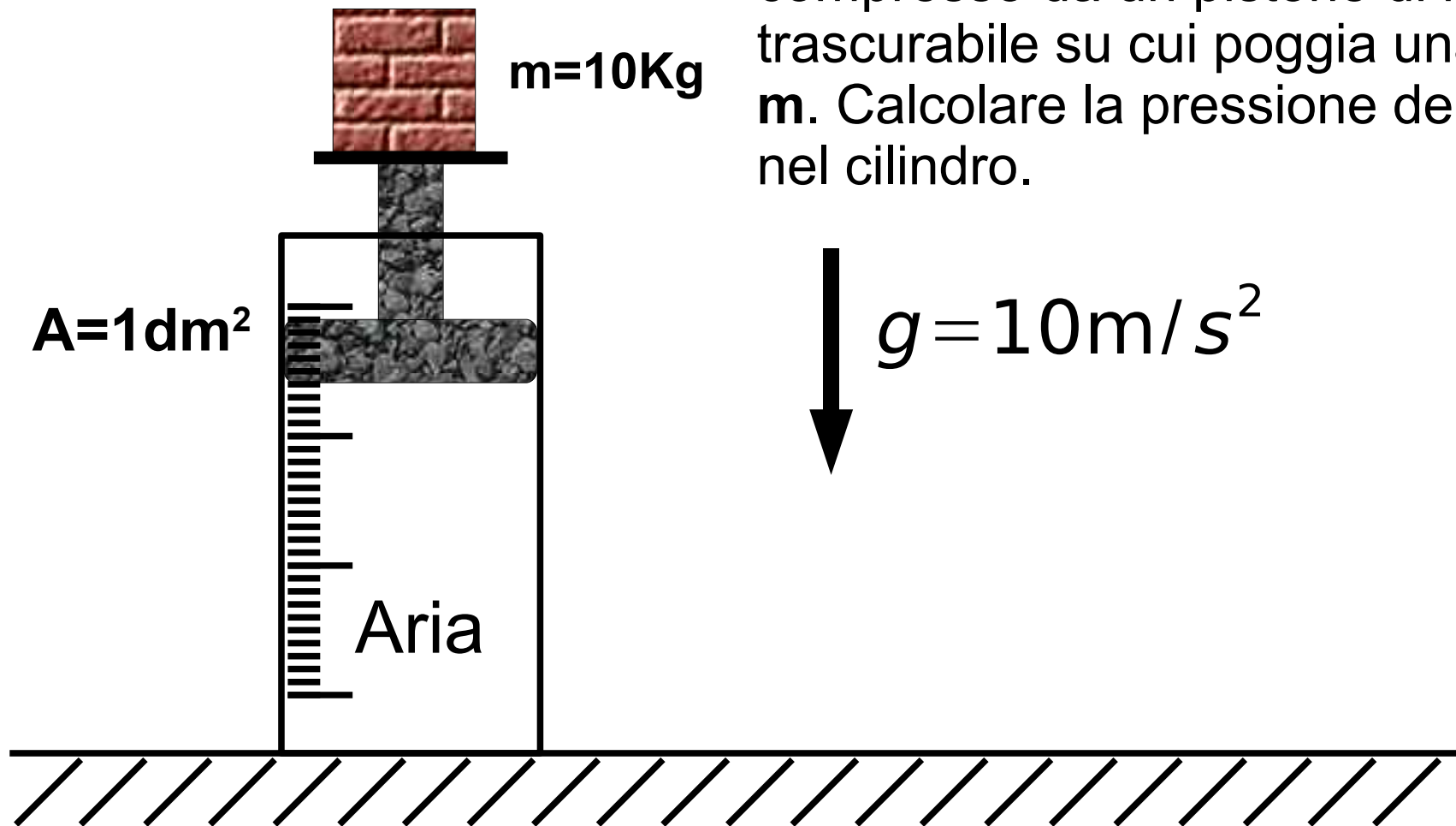


La pressione in un fluido è sempre perpendicolare alla superficie sulla quale si esercita



Aria

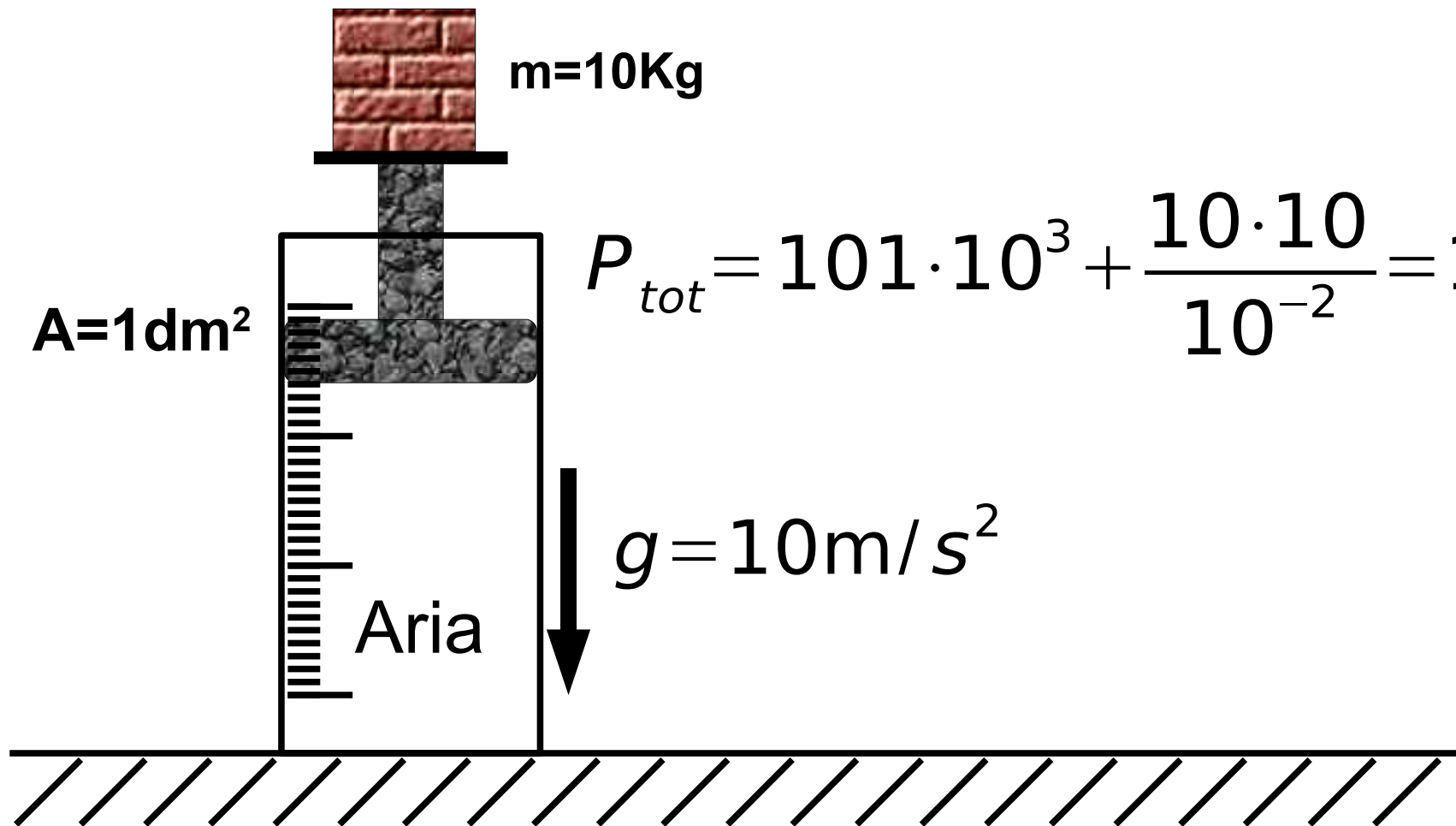
Un cilindro di sezione **A** riempito d'aria a pressione atmosferica è compresso da un pistone di massa trascurabile su cui poggia una massa **m**. Calcolare la pressione dell'aria nel cilindro.



$$1\text{dm}^2 = 10^{-2}\text{m}^2$$

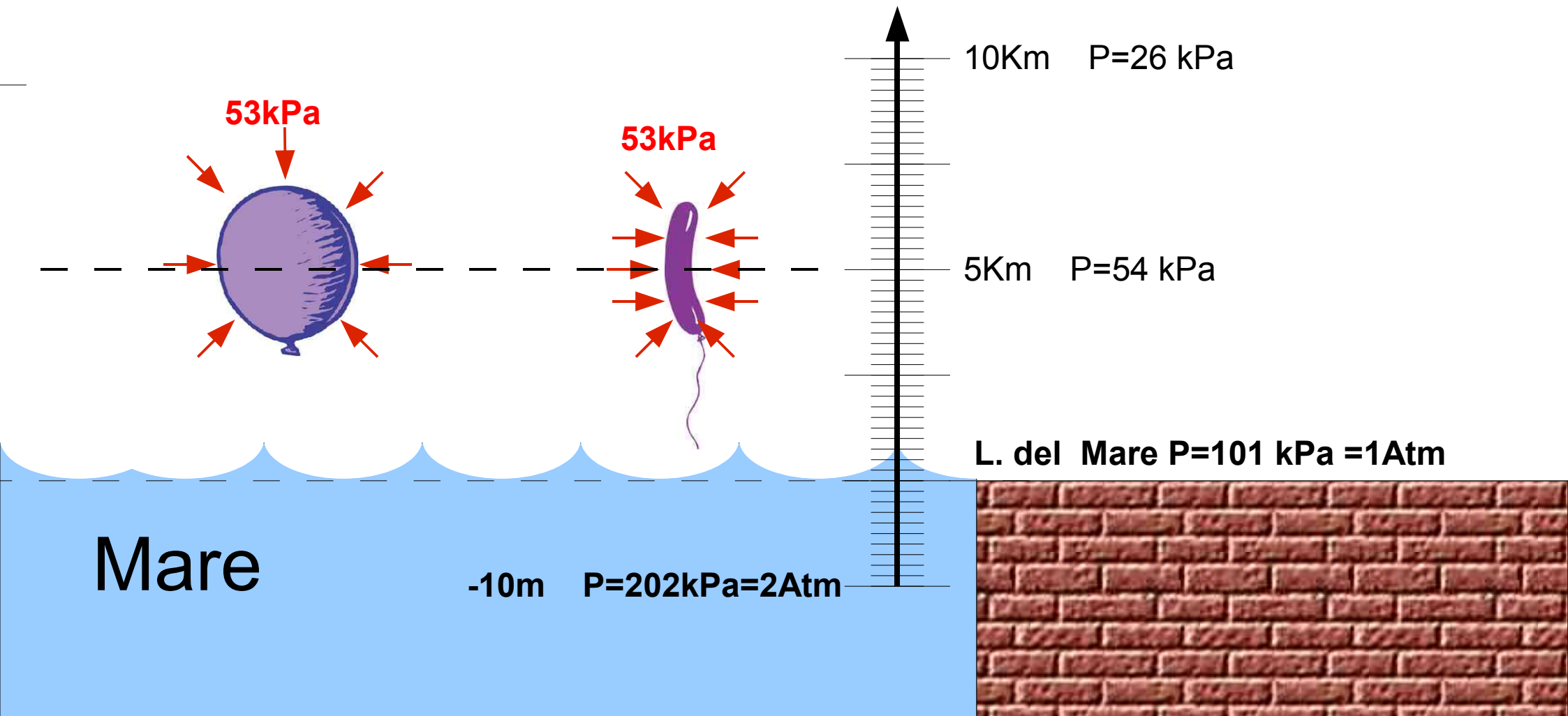
Aria

$$P_{tot} = P_a + P_{pistone} = P_a + \frac{F}{A} = P_a + \frac{m \cdot g}{A}$$





# Equilibrio statico nei fluidi: pressione e profondità



# Equilibrio statico nei fluidi: pressione e profondità

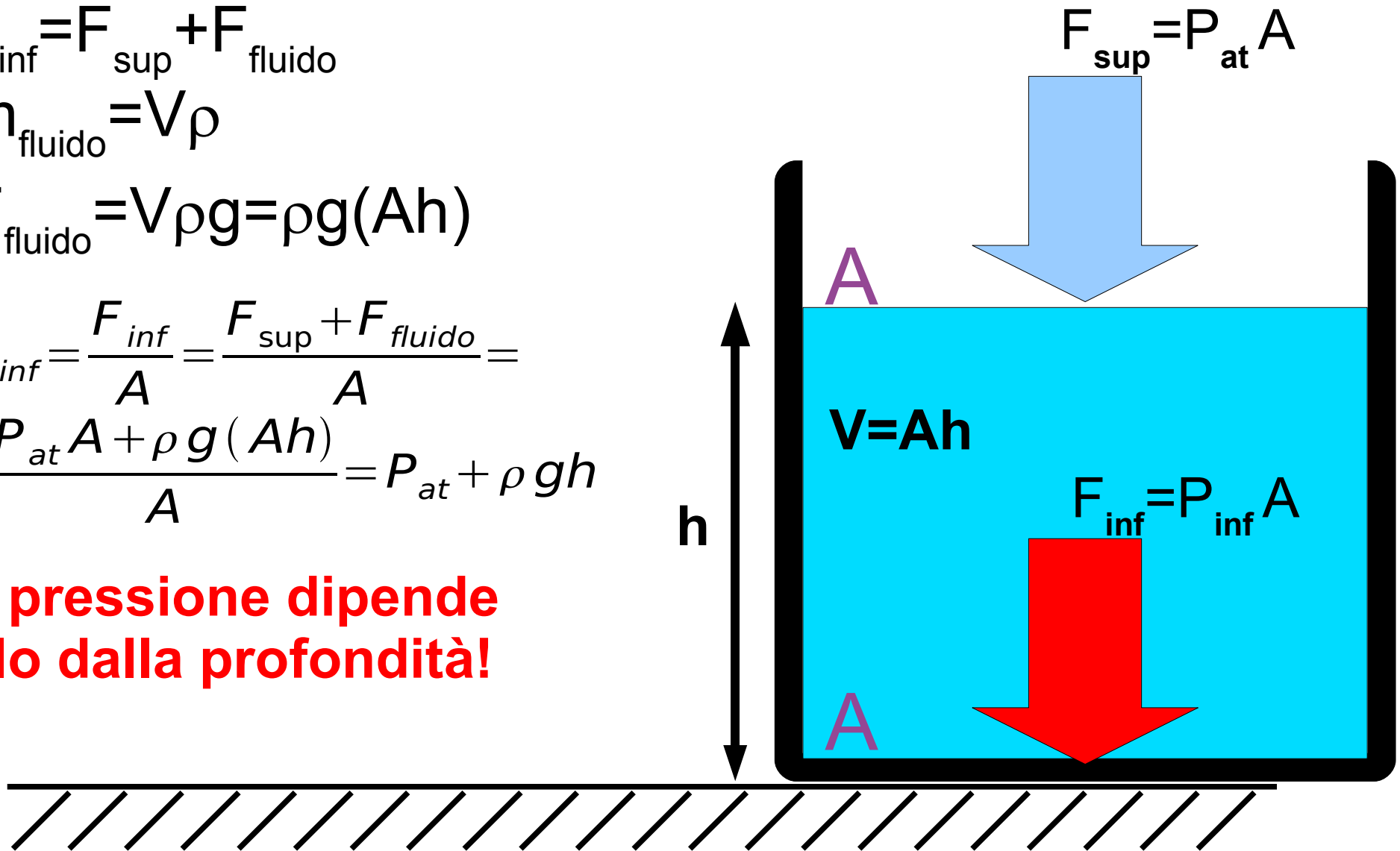
$$F_{inf} = F_{sup} + F_{fluido}$$

$$m_{fluido} = V\rho$$

$$F_{fluido} = V\rho g = \rho g(Ah)$$

$$P_{inf} = \frac{F_{inf}}{A} = \frac{F_{sup} + F_{fluido}}{A} =$$
$$= \frac{P_{at}A + \rho g(Ah)}{A} = P_{at} + \rho gh$$

**La pressione dipende solo dalla profondità!**

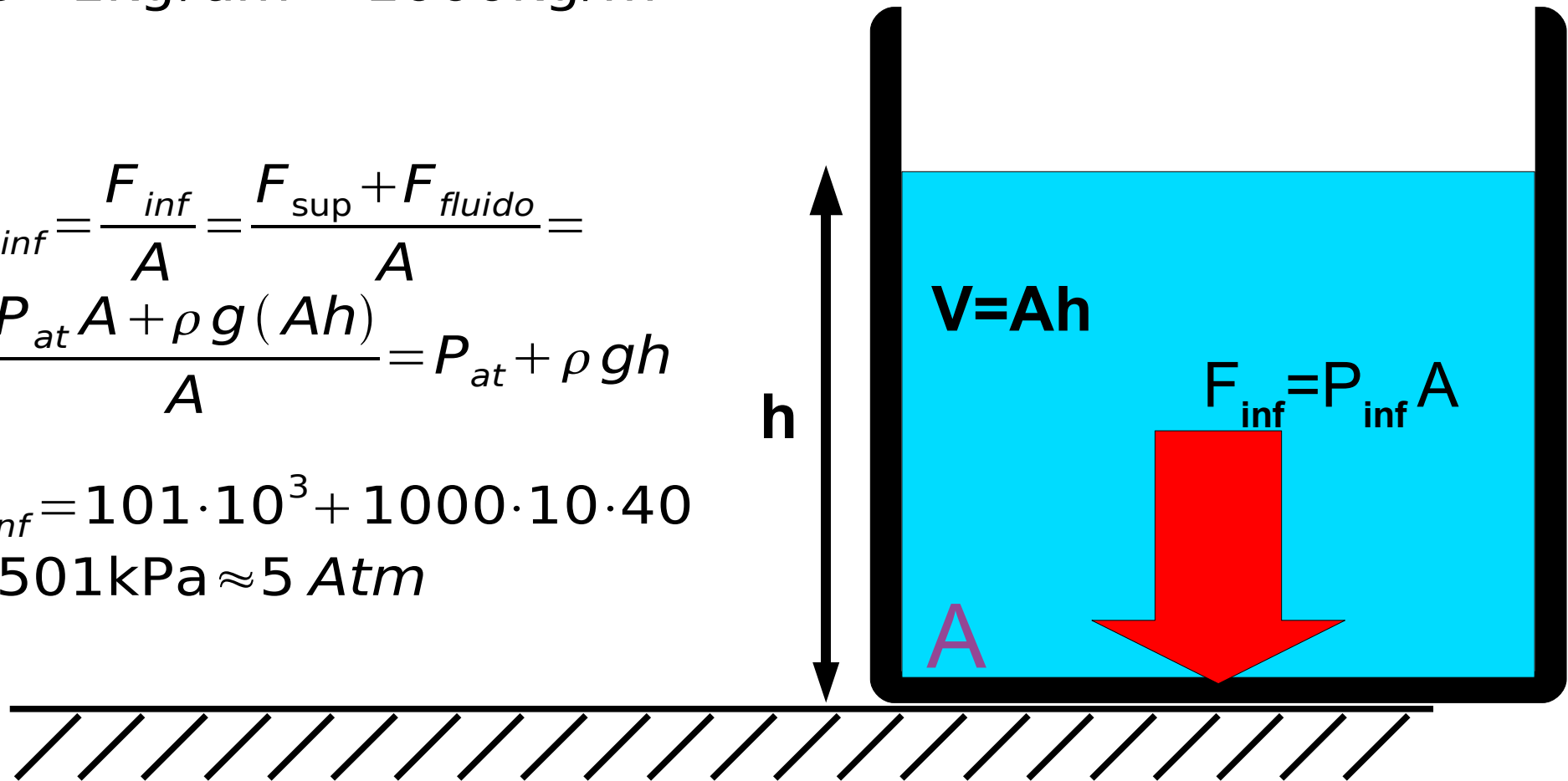


# Esempio: calcoliamo la pressione sopportata da un sommozzatore in immersione a 40metri di profondità

$$\rho = 1\text{kg/dm}^3 = 1000\text{kg/m}^3$$

$$P_{inf} = \frac{F_{inf}}{A} = \frac{F_{sup} + F_{fluido}}{A} =$$
$$= \frac{P_{at} A + \rho g (Ah)}{A} = P_{at} + \rho gh$$

$$P_{inf} = 101 \cdot 10^3 + 1000 \cdot 10 \cdot 40$$
$$= 501\text{kPa} \approx 5 \text{Atm}$$

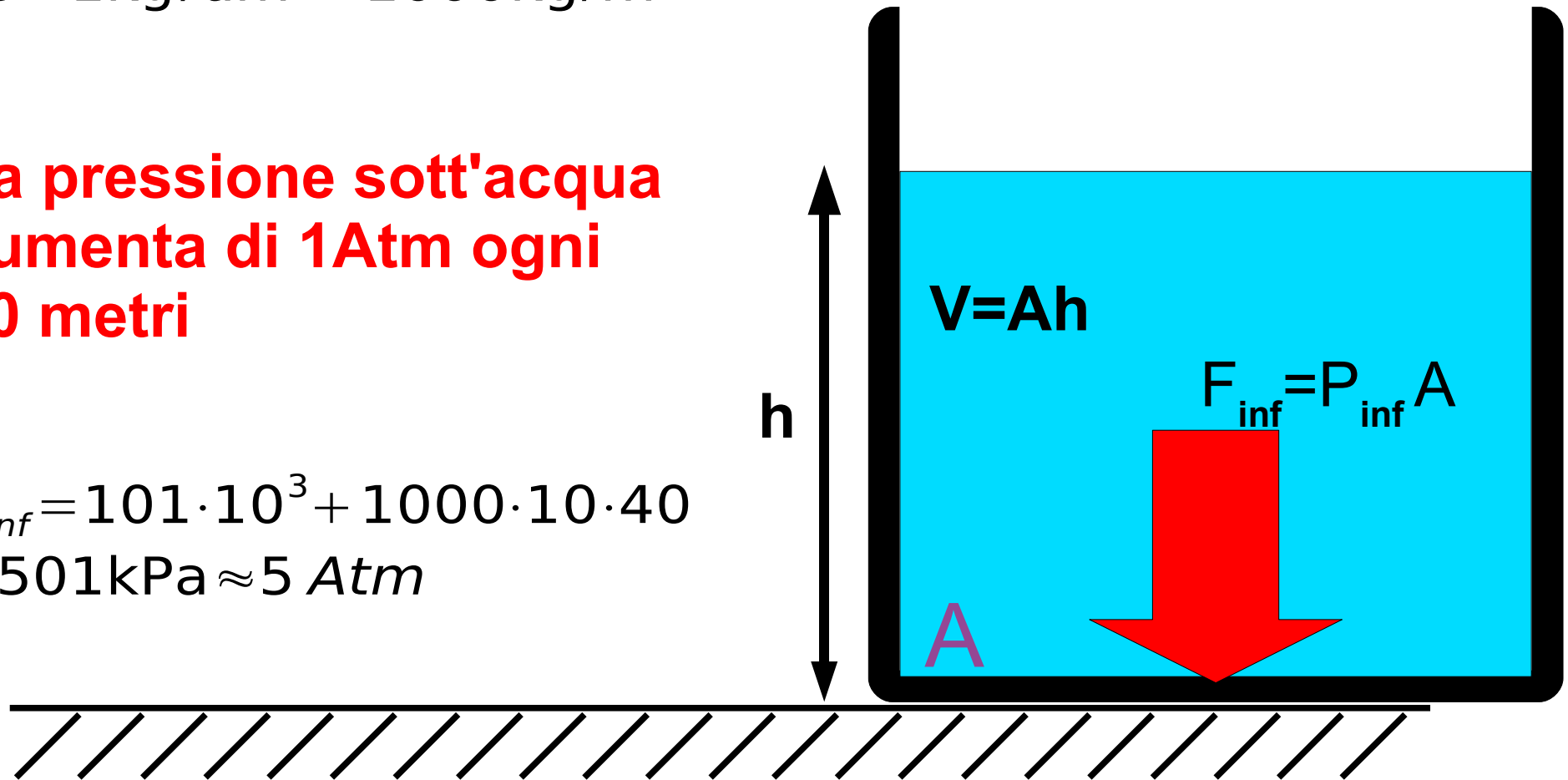


**Esempio: calcoliamo la pressione sopportata da un sommozzatore in immersione a 40metri di profondità**

$$\rho = 1\text{kg/dm}^3 = 1000\text{kg/m}^3$$

**La pressione sott'acqua  
aumenta di 1Atm ogni  
10 metri**

$$P_{inf} = 101 \cdot 10^3 + 1000 \cdot 10 \cdot 40 \\ = 501\text{kPa} \approx 5 \text{ Atm}$$



**Principio di Archimede**  $P_2 = P_1 + \rho gL$   
 $F_2 = P_2 A = (P_1 + \rho gL) L^2 = F_1 + \rho gL^3$

$$F_2 - F_1 = \rho gL^3 = g * m_{liquido\_spostato}$$

