

Un blocchetto di legno di densità $d = 0,890 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ha un'altezza $l = 24,3 \text{ cm}$ e galleggia nell'acqua (di densità $d_0 = 1,00 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$). Quanto è lunga la parte emersa del blocchetto?

In generale so che il volume di un blocchetto di questo tipo può essere espresso come:

$$V = Sl$$

ovvero come prodotto tra l'area di base e l'altezza.

Impongo la condizione di galleggiamento:

$$F_P = F_A, \text{ da cui:}$$

$$mg = d_0 V_{imm} g, \text{ semplificando e scrivendo la massa in funzione della densità:}$$

$$d_{legno} V_{tot} = d_0 V_{imm}, \text{ che, per la relazione 1, posso scrivere come:}$$

$$d_{legno} Sl_{tot} = d_0 Sl_{imm}, \text{ dunque:}$$

$$l_{imm} = \frac{d_{legno}}{d_0} l_{tot} = \frac{890 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \times 24,3 \times 10^{-2} \text{ m} = 0,216 \text{ m} = 21,63 \text{ cm}$$

Perciò la parte del blocchetto emersa è lunga:

$$l_{emersa} = l_{tot} - l_{imm} = (24,3 - 21,63) \text{ cm} = 2,67 \text{ cm}$$