

# Esercizio

Una cassa di legno galleggia in mare rimanendo per metà fuori dalla superficie dell'acqua e per metà immersa. Qual è la densità di massa dell'oggetto?

Indicando con  $V_c$  il volume della cassa e con  $V_i$  il volume della parte immersa, si ha:

$$V_i = \frac{V_c}{2}$$

Poiché la cassa è in equilibrio, la sua forza peso sarà uguale e contraria alla spinta di Archimede. Indicando con «m» la massa della cassa, con  $d_l$  la densità del liquido si ha:

$$mg = d_l \cdot V_i \cdot g$$

E' ancora possibile esprimere la massa della cassa come prodotto della densità di quest'ultima per il suo volume:  $m = d_c V_c$ , si ha:

$$d_c \cdot V_c \cdot g = d_l \cdot V_i \cdot g$$

Il volume della cassa è però uguale al doppio del volume della parte immersa,  $V_c = 2 V_i$ , si ha:

$$d_c \cdot 2 \cdot V_i \cdot g = d_l \cdot V_i \cdot g$$

Nell'ultima relazione le quantità  $V_i$  e  $g$  si semplificano, si ha:

$$d_c \cdot 2 = d_l$$

Si ha quindi:

$$d_c = \frac{d_l}{2}$$

In ultima analisi, la cassa, immersa per metà ha una densità di massa pari alla metà di quella del liquido in cui galleggia. Se il liquido è acqua, la densità di massa della cassa è pari a  $500 \text{ kg/m}^3$ :