

Sl.: Il momento delle forze esterne deve equilibrare il momento risultante delle forze di pressione.

$$p = p_0 + \rho g z$$

Le forze di pressione che si esercitano su un rettangolo di altezza infinitesima dz e base l , a quota z , è

$dF_p = p dS = \rho g (h - z) \cdot l dz$, normale alla superficie, applicata a distanza z dall'asse oo' $\Rightarrow dM_p = z dF_p = \rho g (h - z) l dz \cdot z \Rightarrow$

$$\Rightarrow M_p = \int dM_p = \rho g l \int_0^h (h - z) z dz = \rho g l \left(\frac{h^3}{2} - \frac{h^3}{3} \right) = \frac{1}{6} \rho g l h^3$$

Il momento delle forze esterne è $M = mgd \Rightarrow$

$$\Rightarrow \text{all'equilibrio} \quad mgd = \frac{1}{6} \rho g l h^3 \Rightarrow m = \frac{1}{6} \rho \frac{l h^3}{d} = 50 \text{ kg}$$

