

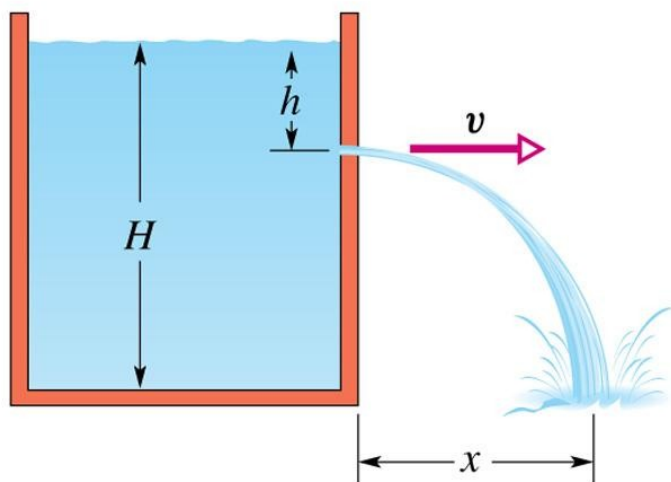
Esercizio 1

Una cisterna cilindrica di raggio $R = 10$ m contiene $M = 15.71 \cdot 10^5$ kg di acqua. Quanto vale la pressione p sul fondo della cisterna? Se sul fondo viene praticato un foro di sezione $S = 1$ cm² quale sarà la velocità v di fuoriuscita dell'acqua?
(pressione atmosferica $p_0 = 101.3$ kPa).

$$[p = 150.3 \text{ kPa} ; v = 9.9 \text{ m/s}]$$

Esercizio 2

Ricavare l'equazione che esprime la velocità di efflusso di un liquido attraverso un foro praticato sulla parete di un recipiente se non si trascura la velocità della superficie libera del liquido. Si indichi con h la differenza di quota fra la superficie libera, di area A_1 , ed il foro, di area A_2 .



$$v = \sqrt{\frac{2gh}{1 - \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2}}$$

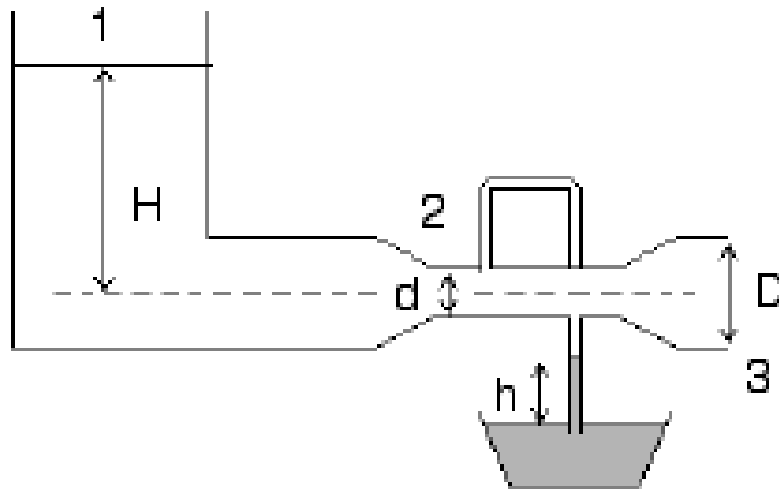
Esercizio 3

Se si appende un blocco di materiale ad un dinamometro questo misura $F = 60 \text{ N}$. Se si immerge completamente il blocco in acqua il dinamometro misura $F' = 40 \text{ N}$. Calcolare la densità ρ del materiale. Un secondo materiale di pari massa galleggia. Lo si tira verso l'alto per tramite del dinamometro finché questo segna F' ed il volume immerso è un quarto del volume totale. Calcolare la sua densità ρ' .

$$[\rho = 3 \text{ g/cm}^3; \quad \rho' = 0.75 \text{ g/cm}^3]$$

Esercizio 4

Nel disegno è mostrato un serbatoio d'acqua di altezza $H = 0.5$ m, con una condotta d'uscita di diametro D , che possiede una strozzatura di diametro $d = D/2$ e poi riprende il diametro originale D . La strozzatura è collegata tramite un tubo ad una vasca contenente acqua e aperta alla pressione atmosferica. Calcolare l'altezza l per cui l'acqua risale nel tubo, dal pelo della vasca, trascurando la velocità di discesa del serbatoio.



$$[h = 7.5 \text{ m}]$$

Esercizio 5 (casa)

Si calcoli la forza totale F esercitata su un tetto piatto, di area $A = 15 \text{ m}^2$, da un vento che soffia a $v = 100 \text{ km/h}$ nel piano del tetto (densità dell'aria a temperatura e pressione ambiente: $\rho = 1.3 \text{ kg m}^{-3}$).

$$[F = 7.5 \cdot 10^3 \text{ N}]$$

Esercizio 6 (casa)

Una fontana è in grado di lanciare un getto d'acqua fino all'altezza massima di $H = 200$ m.

- a) se il diametro della colonna d'acqua alla base è $d = 20$ cm, quale è la portata P ?
- b) con questa portata quale è il diametro d_1 della colonna d'acqua all'altezza di $h_1 = 100$ m?

$$[P = 1.97 \text{ m}^3/\text{s}; \quad d_1 = 23.8 \text{ cm}]$$