

Un grande impianto idrico comprende una tubazione, a sezione costante, che sale di 2,5 m rispetto al livello nazionale.

Calcola la variazione di pressione tra i due tratti di tubo.

Analizzo la situazione.

La sezione è costante, dunque, per l'equazione di continuità, la velocità dell'acqua nei due tratti è la medesima, infatti:

$$S v_A = S v_B, \text{ da cui ricavo: } v_A = v_B$$

Impongo la linea di terra in corrispondenza del livello nazionale, perciò la tubazione si trova ad un'altezza pari a $h = 2,5m$.

Imposto l'equazione di Bernoulli:

$$p_A + \frac{1}{2} d v_A^2 + d g h_A = p_B + \frac{1}{2} d v_B^2 + d g h_B$$

Date le considerazioni fatte ($v_A = v_B$, $h_A = 0$) riscrivo la relazione:

$$p_A = p_B + d g h_B, \text{ da cui ricavo:}$$

$$\Delta p = p_A - p_B = d g h_B = 1000 \frac{kg}{m^3} \times 9,8 \frac{m}{s^2} \times 2,5m = 2,5 \times 10^4 Pa$$