

Un tubo che trasferisce olio d'oliva ($d = 920 \text{ kg/m}^3$) dal frantoio alle botti, che si trovano 2,3 m più in alto, ha due tratti con sezioni diverse. Nella parte più bassa del tubo, l'olio scorre a una velocità di 2,5 m/s e ha una pressione di $5,1 \times 10^4 \text{ Pa}$, mentre nel tratto più stretto in alto scorre a una velocità di 3,8 m/s. Calcola la pressione nel tratto superiore.

Calcolo la pressione nel tratto superiore del tubo applicando l'equazione di Bernoulli:

$$p_1 + \frac{1}{2}d v_1^2 = p_2 + \frac{1}{2}d v_2^2 + d g y_2, \text{ da cui:}$$

$$p_2 = p_1 + \frac{1}{2}d v_1^2 - \frac{1}{2}d v_2^2 - d g y_2 = p_1 + \frac{1}{2}d(v_1^2 - v_2^2) - d g y_2 =$$

$$= 5,1 \times 10^4 \text{ Pa} + \frac{1}{2} \times 920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times (2,5^2 - 3,8^2) \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} - 920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times 2,3 \text{ m} = 2,6 \times 10^4 \text{ Pa}$$