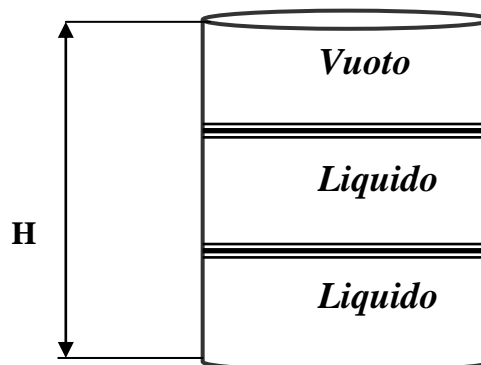


## Tecnologie chimiche Idrostatica

Un serbatoio industriale di forma cilindrica contiene due fluidi fra loro non miscibili. Ogni liquido occupa il serbatoio per un terzo del volume totale. Si suppone che sulla superficie libera non agiscono forze esterne. Sapendo l'altezza da terra del serbatoio  $H = 30 \cdot 10^2 \text{ cm}$ ; il diametro  $D = 10 \cdot 10^2 \text{ cm}$ ; e che un liquido (benzina) ha peso specifico  $\gamma_B = 700 \text{ kg/m}^3$ , mentre l'altro liquido pesa  $628 \cdot 10^3 \text{ kg}$ . Determinare il peso specifico del secondo liquido e la pressione idrostatica totale esercitata dai due fluidi sul fondo del serbatoio.



Altezza del serbatoio  $H = 30 \cdot 10^2 \text{ cm} = 30 \text{ m}$

Diametro del serbatoio  $D = 10 \cdot 10^2 \text{ cm} = 10 \text{ m}$

Benzina peso specifico  $\gamma_B = 700 \text{ kg/m}^3$

*Benzina*

$$h_1 = H \cdot 1/3 = 30 \text{ m} \cdot 1/3 = 10 \text{ m} ;$$

*Pressione idrostatica (benzina)*

$$P_1 = h_1 \cdot \gamma_B = 10 \text{ m} \cdot 700 \text{ kg/m}^3 = 7000 \text{ kg/m}^2$$

*Altro liquido*

$$h_2 = H \cdot 1/3 = 30 \text{ m} \cdot 1/3 = 10 \text{ m}$$

*Pressione idrostatica altro liquido (Petrolio)*

$$P_2 = h_2 \cdot \gamma_P = 10 \text{ m} \cdot 800 \text{ kg/m}^3 = 8000 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Peso} = \text{Volume} \cdot \gamma$$

$$P = \pi \cdot (D^2/4) \cdot h_2 \cdot \gamma ;$$

$$\gamma = \frac{P \cdot 4}{\pi \cdot D^2 \cdot h_2} = \frac{628 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot 4}{3,14 \cdot 100 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ m}} = 800 \text{ kg/m}^3 \text{ (Petrolio)}$$

$$\text{Pressione idrostatica totale } P_T = P_1 + P_2 = (h_1 \cdot \gamma_B) + (h_2 \cdot \gamma_P)$$

$$7000 \text{ kg/m}^2 + 8000 \text{ kg/m}^2 = 15 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^2$$