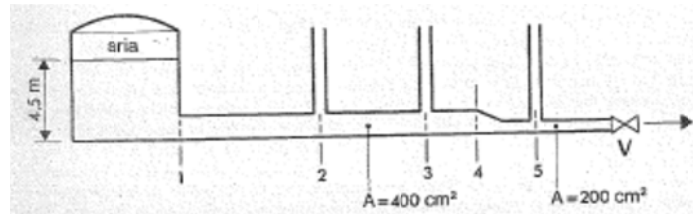


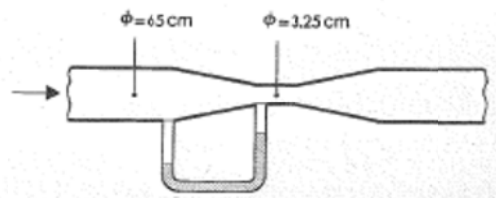
1. In un serbatoio chiuso l'acqua salata ($\gamma = 1.025 \text{ g/cm}^3$) in esso contenuto raggiunge i 4.5 m di altezza. Un tubo orizzontale parte dal fondo del serbatoio e su di esso sono installati tre piezometri aperti. Sapendo che nel serbatoio, al di sopra del liquido, è contenuta aria alla pressione relativa di 0.3 ate, trascurando le perdite di carico, calcolare l'altezza raggiunta dal liquido nei tre piezometri, quando la valvola V è aperta. Si considerino costanti il livello del liquido e la pressione dell'aria nel serbatoio.



2. Con riferimento alla figura precedente e ritenendo ancora valide le ipotesi fatte nell'esercizio n° 1, ma considerando non nulle le perdite di carico, calcolare l'altezza raggiunta dal liquido nei tre piezometri sapendo che la tubazione è in acciaio ed inoltre che: $\gamma = 1.025 \text{ g/cm}^3$, $\eta = 1 \text{ cP}$, 1-2 = 10 m, 2-3 = 10 m, 3-4 = 3 m, 4-5 = 6m.
3. Nella parte laterale di un serbatoio cilindrico verticale si pratica un foro ($d = 3 \text{ cm}$), situato 5 m al di sotto del pelo libero dell'acqua in esso contenuta. Ammettendo che il livello dell'acqua nel serbatoio resti costante e trascurando la contrazione di vena, calcolare la velocità d'uscita e la quantità d'acqua che nell'unità di tempo esce dal serbatoio.
4. Lo spruzzo di una fontanella raggiunge 2.5 m di altezza. Sapendo che la tubazione di collegamento della fontanella con la vasca di partenza è lunga 250 m, calcolare la velocità d'uscita del liquido del getto della fontana e l'altezza del pelo libero dell'acqua nella vasca di partenza. Sono noti: $d_{\text{tubo}} = 1.5 \text{ cm}$, $\Sigma \gamma = 15 \text{ m.c.a.}$, $\gamma_{\text{acqua}} = 1.000 \text{ g/cm}^3$, $\eta_{\text{acqua}} = 1 \text{ cP}$.
5. Una tubazione, come da schema, è percorsa da un liquido avente $\gamma = 850 \text{ kg/m}^3$, $\eta = 20 \text{ cP}$. Calcolare la pressione esistente nella sezione 1 quando nella sezione 2 la pressione è di 3 ate. La portata è di 1.2 L/s, la lunghezza del tratto stretto è di 30 m. la lunghezza del tratto di diametro maggiore è di 30 m e l'altezza è $h = 15 \text{ m}$.



6. Il tubo rappresentato nello schema seguente, ogni 5 s eroga 27 L di acqua. Calcolare: la velocità del liquido nelle due sezioni, la differenza di pressione esistente nelle due sezioni (ritenendo nulle le perdite di carico) e la differenza di altezza del mercurio nel tubo manometrico.



7. In un impianto a termosifone circola acqua alla temperatura di 20°C nei tubi che arrivano alla caldaia ed a 70 °C in quelli che da essa partono. Calcolare il rapporto tra le sezioni dei tubi che convogliano l'acqua calda e fredda, affinché la portata sia costante. Sono note le viscosità dell'acqua alle due temperature: $\eta_{20^\circ\text{C}} = 1 \text{ cP}$ e $\eta_{70^\circ\text{C}} = 0.5 \text{ cP}$.