



Esercizio 1 (4 punti)

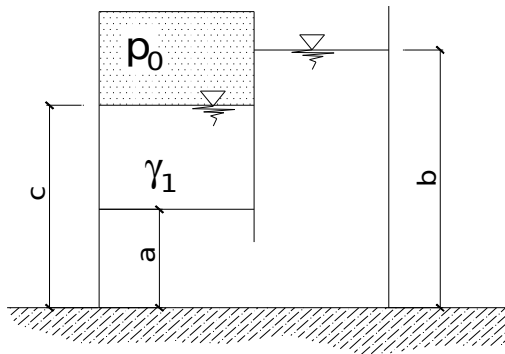
Si consideri un moto bidimensionale piano la cui distribuzione di velocità possa essere approssimata da:

$$\mathbf{V} = (v_x, v_y) = (3y+7) \mathbf{i} + (7x-2) \mathbf{j}$$

dove le coordinate x e y sono in metri e la velocità è misurata in m/s.

1. Determinare se esiste un punto di ristagno.
2. Si calcolino le due componenti dell'accelerazione delle particelle fluide nel punto di coordinate $(x,y)=(3,2)$.
3. Ricavare le espressioni delle linee di corrente.

Esercizio 2 (6 punti)



Determinare la densità γ_1 del fluido nella parte a sinistra del contenitore. Considerare il fluido 1 immiscibile con l'acqua presente nella parte destra del contenitore. $p_0=5\text{kPa}$, $a=1.8\text{m}$, $b=300\text{cm}$, $c=2.5\text{m}$.

Esercizio 3 (5 punti)

Un camion trasporta un fluido di densità pari a 800 kg/m^3 . Sapendo che il cassone in cui è contenuto il

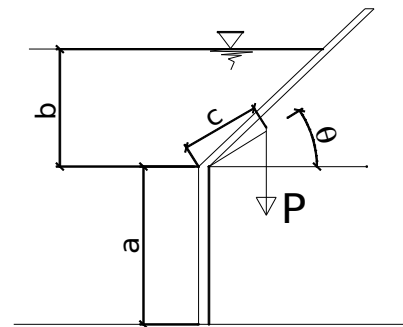
fluido è di forma rettangolare con altezza pari a 3 metri e lunghezza pari a 5 metri e che il livello del fluido in quiete è pari a 1.5 metri, determinare l'accelerazione orizzontale limite per cui il fluido raggiunge il bordo del cassone.

Esercizio 4 (5 punti)

Un modello di un aereo viene realizzato in similitudine di Reynolds in scala 1/7. Una misura delle forze sul modello riporta un valore pari a 5kN. Quanto vale la forza nel prototipo?

Verificare se le grandezze μ , ν e g sono dimensionalmente indipendenti.

Esercizio 5 (6 punti)



Valutare l'altezza b per cui la paratoia OA incernierata in O si apre, sapendo che la massa nel punto P è pari a 204kg, $a=50 \text{ cm}$, $c=1\text{m}$, $\theta=\pi/6$. Il fluido è acqua.

Esercizio 6 (4 punti)

Determinare la distribuzione di pressione in un fluido in quiete.