



## Esercizio 1 (4 punti)

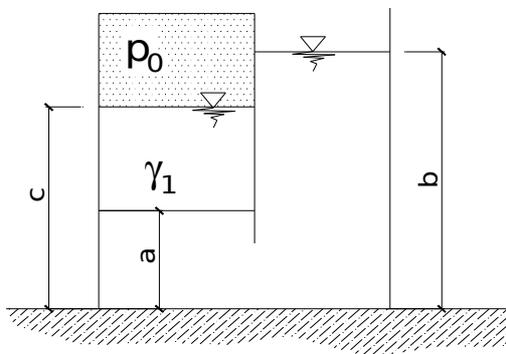
Si consideri un moto bidimensionale piano la cui distribuzione di velocità possa essere approssimata da:

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

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  $\gamma_1$  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  $800 \text{ kg/m}^3$ . Sapendo che il cassone in cui è contenuto il

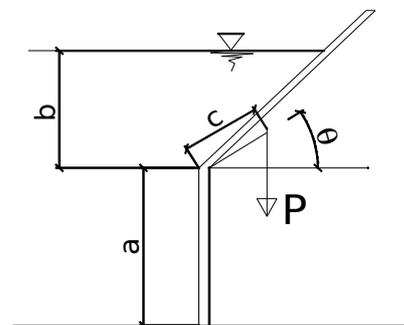
fluido è di forma rettangolare con altezza pari a 3 metri e lunghezza pari a 5 metri e che il livello del fluido in quiete è pari a 1.5 metri, determinare l'accelerazione orizzontale limite per cui il fluido raggiunge il bordo del cassone.

## 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  $\mu$ ,  $\nu$  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.