



Meccanica dei Fluidi I (CDL) - 278445

Compitino del 31 maggio 2010 - **FILA B**

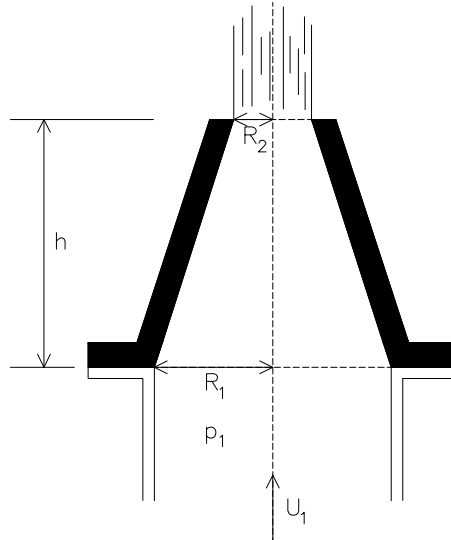
Esercizio 1 (7 punti)

Un campo di moto bidimensionale piano è definito da:

$$u = 3y$$
$$v = x + t$$

con t tempo.

- 1) Il moto è stazionario?
- 2) Il moto è incomprimibile?
- 3) Il moto è rotazionale?
- 4) Calcolare l'accelerazione totale nel punto (1,3).
- 5) Calcolare la velocità di deformazione lineare nelle direzioni x e y .
- 6) Scrivere il tensore velocità di deformazione e velocità di rotazione.
- 7) Calcolare il vettore vorticità.
- 8) Determinare l'equazione delle linee di corrente.



Esercizio 2 (7 punti)

Partendo dal principio della quantità di moto si ricavi l'equazione del moto per le correnti.

Esercizio 3 (8 punti)

Calcolare la forza necessaria per mantenere in posizione l'ugello a forma di tronco di cono, sapendo che l'acqua scorre nel tubo a velocità U_1 , pressione assoluta p_1 e che l'ugello vuoto ha un peso pari a P . Dati: raggio $R_1=12$ cm; raggio $R_2=2,5$ cm; altezza ugello $h=0,2$ m; pressione assoluta $p_1=157$ kPa; velocità $U_1=0,63$ m/s; peso $P=70,46$ kg.

Esercizio 4 (8 punti)

Determinare il diametro D necessario affinché nel tubo di scabrezza assoluta y_r defluisca una portata $Q=0,7$ l/s. Dati: $y_r=0,2$ mm; $a=1$ m; $h=2$ m; $L_1=1$ m; $L_2=2$ m; $L_3=1$ m; $L_4=6$ m; $L_5=1$ m; pressione relativa $p_0=-55$ kPa. Disegnare la linea dei carichi piezometrici e quella dei carichi totali.

