

# Fluidodinamica

Compito scritto  
20 febbraio 2018

1. Su una particella fluida bidimensionale sono individuati due punti A e B, di coordinate cartesiane  $A = (1,0)$  e  $B = (0,1)$ . Dopo un breve intervallo temporale questi due punti si spostano nei punti A' e B' di coordinate  $A' = (1,y')$  e  $B' = (0, y')$ . Si chiede di determinare il valore della coordinata  $y'$  tale che il campo risultante sia incompressibile. Determinare inoltre la posizione risultante per il punto C di coordinate iniziali  $(0.5,0.5)$  e disegnare la congiungente A'-B'-C'.
2. Sia data la funzione di corrente  $\psi(r,\theta) = -(\Gamma/2\pi)\ln(r) - (m/2\pi)\theta + cost.$ , determinare a quale flusso potenziale corrisponde tale funzione e quanto vale il coefficiente di pressione su una circonferenza di raggio R. Questo valore corrisponde ad un valore costante? Qual è la configurazione risultante delle linee di corrente?
3. Dato un fluido in moto in un condotto a sezione circolare di raggio di ingresso pari a 56.4 cm, lentamente variabile lungo la coordinata assiale, assumendo l'ipotesi di flusso non viscoso e avendo misurato una portata in massa pari a 500 Kg/s e un salto di pressione di  $10^5$  Pa, determinare la variazione di velocità del fluido tra l'ingresso e l'uscita del condotto. Scrivere esplicitamente se si è in presenza di un convergente o di un divergente, se il salto di densità è pari a  $2.5 \text{ Kg/m}^3$  con densità iniziale pari a  $2 \text{ Kg/m}^3$ , e determinare il raggio della sezione di uscita.

Il tempo a disposizione per la risoluzione dei problemi è di 45 minuti una volta terminata la lettura delle domande.