

Fluidodinamica

Compito scritto
30 settembre 2017

1. Dato un flusso potenziale tridimensionale costituito da una corrente fluida indisturbata (velocità pari a 20 cm/s) che entra in un foro con portata $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$, determinare la posizione dei punti di ristagno. Calcolare la direzione del vettore velocità in un punto di coordinate (50, 50, 0) cm, rispetto al centro del foro.
2. Su un piano inclinato (altezza 10 m, lunghezza 5 m) scorre dell'acqua partendo da velocità iniziale nulla. Calcolare la componente di velocità verticale alla fine del piano inclinato trascurando gli effetti dell'attrito. Se alla fine dello stesso piano, il fronte di acqua (di altezza 0.5 m) viene tutto convogliato all'interno di un condotto rettangolare verticale (dimensione trasversale di 20 cm) di altezza 20 m, calcolare la pressione e velocità a metà altezza del condotto, sempre ipotizzando trascurabili gli effetti dell'attrito.
3. Una corrente d'aria alla velocità di 15 m/s investe un corpo affusolato e genera uno strato limite che al termine del corpo raggiunge uno spessore di 2 cm. Calcolare la lunghezza del corpo.

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