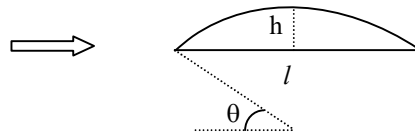


Fluidodinamica

Test scritto
dicembre 2018

1. Si è provato un modello di turbina marina in un canale idrodinamico, misurando un rapporto tra le frequenze caratteristiche, della turbina stessa e del modello, pari a 1/10. Lavorando in similitudine dinamica, determinare la scala del modello utilizzato. Se la turbina viene utilizzata in prossimità della superficie libera, con una corrente marina di velocità pari a 5 m/s e se il modello ha un diametro di 1 m e una frequenza caratteristica di 10 Hz, determinare i valori dei numeri caratteristici del problema.
2. Un corpo costituito nella parte superiore da un segmento circolare e piano nella parte inferiore, è investito da una corrente fluida a velocità U . Intorno al corpo si genera un campo di pressione pari a $p=p_R - 2\rho U^2 \sin\theta$ sulla parte superiore e pari a p_o sulla parte inferiore, essendo rispettivamente p_R e p_o le pressioni di ristagno e di riferimento. Calcolare i coefficienti delle forze agenti sul corpo, sapendo che $h=0.5$ m e $l=2$ m (quest'ultima viene assunta come lunghezza di riferimento).



3. Sia data una lastra piana investita da un flusso d'acqua sulla quale, al punto di transizione laminare-turbolento, è stato misurato uno spessore di strato limite pari a 5 mm. Determinare la distanza del punto di transizione dal bordo della lastra. Se la lastra è lunga 3 m e larga 1 m, determinare lo spessore di strato limite al termine della lastra e fornire un ordine di grandezza per la forza di attrito risultante.

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