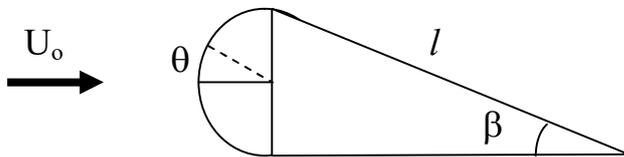


Fluidodinamica

Compito scritto
21 giugno 2018

1. Sia dato un corpo quale quello raffigurato, intorno al quale sul lato curvo la velocità tangenziale sia pari a $2U_0 \sin^2 \theta$ (essendo U_0 la velocità indisturbata), sul lato obliquo sia pari a $U_0(2-x/l)$ (essendo x l'ascissa sul lato e l la sua lunghezza totale) e sul lato piano sia pari a U_0 . Calcolare il valore dell'angolo β in modo che il coefficiente di portanza risulti pari a 1.5 (si assuma la lunghezza l come lunghezza di riferimento). Commentare qualitativamente quello che succede nel caso in cui l'angolo di incidenza della corrente abbia un valore differente da zero.



2. Determinare il numero di Mach di un flusso d'aria, che investe un corpo ad alta velocità, sapendo che nel punto di ristagno anteriore la temperatura risulta pari al 15% in più rispetto al valore nella corrente indisturbata. In queste condizioni calcolare la l'aumento percentuale di densità nel punto di ristagno.
3. Si scrivano le equazioni di Navier Stokes nelle ipotesi di flusso stazionario, gradienti di pressione nulli e numero di Reynolds molto piccolo. Determinare in che modo si trasformano i termini risultanti e l'equazione nel suo complesso per cambiamenti tra sistemi di riferimento ortonormali.

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