

Aerodinamica

5 ottobre 2004

Legenda: N = prima lettera del nome = ...

E1 Una lastra piana di lunghezza $l = (20+N)cm$ è posta a 2.5 gradi di incidenza rispetto ad una corrente uniforme. Calcolare la portanza per unità di apertura quando la velocità asintotica assume i valori di:

- (a) 30 ms^{-1}
- (b) 200 ms^{-1}
- (c) 600 ms^{-1}

Il fluido è aria; assumere trascurabili tutti gli effetti tridimensionali, e fare riferimento a condizioni standard.

E2 Trovare l'equazione della linea media di un profilo sottile che abbia pressione di carico costante lungo la corda. Utilizzare la teoria valida in regime incomprimibile.

E3 Sfruttando i risultati delle soluzioni simili per le equazioni dello strato limite laminare, determinare l'espressione dimensionale dello spessore di spostamento per lo strato limite su una lastra piana in assenza di gradiente di pressione. Fornire la stima del valore numerico di tale spessore per lo strato limite formato da una corrente d'acqua che fluisce con velocità esterna di 4 ms^{-1} su una lastra piana, $2m$ a valle del bordo d'attacco. Commentare il risultato.

D1 La teoria delle caratteristiche.

D2 Nell'ambito di validità dell'equazione di Laplace, mettere in luce le differenze fra il caso bidimensionale e tridimensionale per quanto riguarda il calcolo della forza aerodinamica.