

Aerodinamica

19/02/2003

C= 3° lettera del cognome

N= 1° lettera del nome

E1 Trovare l'equazione della linea media di un profilo sottile che abbia pressione di carico costante lungo la corda.

E2 Determinare la trasformazione conforme di un cerchio in un profilo di Kàrmàn Trefftz con seconda singolarità nel punto $-0.9+0.05i$ e angolo al bordo di uscita di $N/2$ gradi. Determinare l'angolo di portanza nulla e la posizione del centro aerodinamico (definire la corda come il segmento che congiunge le due singolarità). Determinare inoltre il coefficiente di portanza quando il profilo è posto a 5 gradi di incidenza rispetto ad una corrente uniforme. Ipotesi: flusso bidimensionale e incomprimibile, fluido non viscoso e moto irrotazionale.

E3 Calcolare con le formule della teoria linearizzata la resistenza d'onda di un profilo a rombo, con spessore pari al 6% della corda, posto a 2 gradi di incidenza rispetto ad una corrente asintotica con $M_\infty = 2 - 0.05 \cdot C$ e $P_\infty = 1$ bar. La lunghezza della corda è $1 + 0.01 \cdot N$ (m).

D1 Enunciare il teorema di Kutta-Joukowski nel caso bidimensionale non viscoso.

D2 Illustrare le diverse tipologie di resistenza aerodinamica, ed i regimi di moto in cui assumono particolare importanza.

D3 Discutere la teoria della linea portante di Prandtl ed i suoi limiti di validità.