

Aerodinamica

22 Luglio 2003

Legenda: N = prima lettera del nome =

E1 Descrivere il flusso bidimensionale rappresentato dal potenziale cinetico $\varphi = 7x + 2 \log(r)$. Disegnare le linee di corrente e le linee equipotenziali. Calcolare la velocità nel punto di coordinate (1, 0.5).

E2 Calcolare la resistenza d'onda (per unità di apertura) di una lastra piana della lunghezza di $0.5+0.1N$ metri, investita da una corrente uniforme in condizioni standard con $M_\infty = 1.5$, all'incidenza di 3 gradi.

E3 La scia nella regione molto a valle di un'ala tridimensionale, molto distante dal suolo, può essere schematizzata come due vortici puntiformi di intensità Γ , separati fra loro da una distanza b . Calcolare modulo e verso della velocità verticale indotta dai due vortici nel punto mediano. Calcolare inoltre lo stesso quantità quando i due vortici si trovano alla distanza h dal suolo. Dati numerici: $\Gamma = 72 \text{ m}^2/\text{s}$, $b = 92 \text{ m}$, $h = 5 \text{ m}$.

D1 Descrivere qualitativamente, anche aiutandosi con rappresentazioni grafiche, come varia il flusso intorno ad un profilo alare subsonico quando il numero di Mach cresce da limite incomprimibile fino a valori supersonici.

D2 Illustrare il significato geometrico di trasformazione conforme.