

A.A. 2025-2026 ELEMENTI DI TERMOFLUIDODINAMICA PER LE MACCHINE

Lucia Parussini

Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Trieste

Via Valerio 10 - 34127 Trieste - ITALY

E-mail: lparussini@units.it

Flussi comprimibili

Esercizio 1

Consideriamo un punto in un flusso d'aria in cui il numero di Mach locale, la pressione statica e la temperatura statica sono rispettivamente 3.5, 0.3 *atm* e 180 *K*. Calcolare i valori locali di p_0 , T_0 , T^* , a^* e M^* in questo punto.

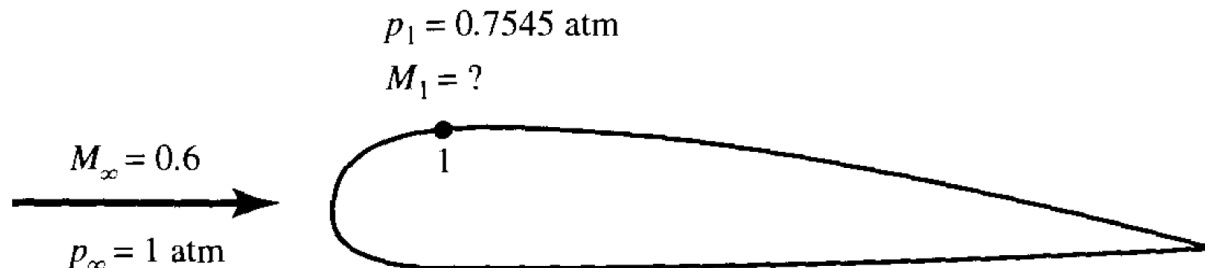
Flussi comprimibili

Esercizio 2

Si consideri un profilo alare in un flusso in condizioni standard al livello del mare con una velocità indisturbata di 50 m/s . In un determinato punto del profilo, la pressione è di $0.9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Calcolare la velocità in questo punto. In condizioni standard al livello del mare, $\rho_\infty = 1.23 \text{ kg/m}^3$ e $p_\infty = 1.01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Esercizio 3

Consideriamo un profilo alare in un flusso indisturbato in cui $M_\infty = 0.6$ e $p_\infty = 1 \text{ atm}$. Nel punto 1 del profilo la pressione è $p_1 = 0.7545 \text{ atm}$. Calcolare il numero di Mach locale nel punto 1. Assumere un flusso isentropico sul profilo.



Esercizio 4

Calcolare la velocità nel punto 1 del profilo alare quando la temperatura del flusso indisturbato è di 288 K .

Flussi comprimibili

Esercizio 5

L'aria entra nel diffusore del motore a getto di un velivolo alla pressione statica di 20 kPa e alla temperatura statica di 217 K e a Mach 0.9. L'aria lascia il diffusore con la velocità di 85 m/s . Assumendo una trasformazione isoentropica, determinare pressione e temperatura statiche all'uscita.

Esercizio 6

L'aria è compressa adiabaticamente in un compressore da una pressione statica di 100 kPa a 2000 kPa . Se la temperatura statica all'ingresso e all'uscita del compressore è rispettivamente 300 K e 800 K , determinare se il processo di compressione è isoentropico o meno.