

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE AERONAUTICO

“F. BESTA” RAGUSA

PROGRAMMA SVOLTO DI MECCANICA E MACCHINE

ANNO SCOLASTICO: 2025/2026

CLASSE III sez. CTL

DOCENTE: Prof. Ssa Spina Claudia

DOCENTE TECNICO PRATICO: Prof. Amodei Salvatore

GRANDEZZE FISICHE ED UNITA' DI MISURA

Sistemi di Unità di Misura: Sistema Internazionale, Sistema Tecnico; Sistema Anglosassone; Grandezze Principali e Derivate; Analisi Dimensionale.

Grandezze vettoriali e scalari; Operazioni sui vettori.

TERMODINAMICA DEI FLUIDI

Stati di aggregazione della materia, grandezze caratteristiche dei fluidi: Densità, peso specifico, volume specifico, pressione, temperatura, viscosità, fluido ideale e fluido reale, teoria cinetica dei gas, compressibilità dei fluidi. Il calore come energia, legge di Boyle, legge di Volta- Gay Lussac, legge di Charles, Equazione di stato dei gas perfetti, calori specifici dei gas ideali, trasformazioni termodinamiche elementari. Lavoro di una trasformazione.

STATICA DEI FLUIDI

Forze agenti su una particella fluida, la pressione e le sue leggi: pressione prodotta su un fluido in quiete, superfici isobariche, Principio di ortogonalità delle pressioni, , Pressione atmosferica, esperienza di Torricelli, principio di Archimede e sue applicazioni.

ARIA INTERNAZIONALE

Atmosfera e Aria Tipo Internazionale,

Variazione dei parametri Pressione, Densità, Peso specifico, Temperatura, Viscosità assoluta e relativa; Tabelle A.T.I. ed impiego.

CINEMATICA DEI FLUIDI Cinematica dei fluidi: Traiettoria di una particella, Velocità media e istantanea, Accelerazione; Moto rettilineo uniforme, Moto naturalmente accelerato; Moto circolare uniforme. Campo Aerodinamico ed analisi dei principali campi aerodinamici.

FLUIDO DINAMICA

Fluidodinamica: Equazione di continuità; Principio di conservazione dell'energia (energia cinetica, di pressione, potenziale); Teorema di Bernoulli. Applicazioni; Studio cilindro infinito (paradosso di D'Alembert).

AERODINAMICA

Aerodinamica: Scopo, Principio di reciprocità; Induzione mutua.

Assi di riferimento di un velivolo: assi corpo, assi vento, assi suolo.

Portanza, Resistenza e Devianza. Analisi fisica della portanza, Centro di pressione, Coefficiente di portanza, Analisi dello stallo; Teoria di Prandtl (ala finita).

Analisi fisica della resistenza; Resistenza di pressione e di attrito; Strato limite; Lastra piana; Resistenza di scia, di forma, e indotta, interferenza.

AERODINAMICA PRATICA

Polare Aerodinamica: Grafici c_p - α , c_R - α , c_p - c_R ; Efficienza aerodinamica.

MANOVRABILITA' DEL VELIVOLO

Cenni sulla manovrabilità del velivolo-comandi principali di volo; il rollio; il beccheggio; l'imbardata;

Ragusa 24/05/2026

Firma docenti

Prof. Amodei Salvatore

Prof. Ssa Claudia Spina