



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARINI"
CATANIA

Disciplina meccaniche e tecnologia CLASSE
5 SEZ B A.S. 2020/2021

Prof. Valerio Marino

Prof. Fulvio Spanò

Libro di testo FLACCAVENTO – TECNICA AERONAUTICA – vol. unico - Ed. Hoepli, integrato con appunti e dispense fornite dall'insegnante.

Programma svolto

Modulo 1

Unità didattica 1

Aerodinamica: Scopo, Principio di reciprocità.
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 Kutta- Joukowski (ala infinita); Teoria di Prandtl (ala finita).
Analisi fisica della resistenza; Resistenza di pressione e di attrito; Strato limite; Numero di Reynolds; Lastra piana; Resistenza di scia, attrito, indotta, onda, interferenza.

Unità didattica 2

Polare Aerodinamica: Grafici $c_p - \alpha$, $c_R - \alpha$, $c_p - c_R$; Efficienza aerodinamica; Assetti caratteristici di efficienza e indice di quota massimi.
Ali e profili Alari: Evoluzione storica;
Architettura dell'ala; Forma in pianta ala; Profili e nomenclatura; Profili teorici e sperimentali; Profili NACA.

Unità didattica 3

Sistemi di Ipersostentazione: Principi di funzionamento e classificazione, Analisi dei vari tipi di ipersostentatori; Freni Aerodinamici, Superfici resistenti.
Combinazione vari sistemi, limitazione e impiego.

Modulo 2

Unità didattica 1

Elica: Aerodinamica dell'elica; Geometria dell'elica; Elica come elemento d'ala, formule di Renard; Famiglie di eliche e regimi d'uso; Formule di Renard 2^a specie; Adattamento dell'elica; Eliche a passo variabile; Campo aerodinamico dell'elica; Calcolo spinte e potenze

disponibile; Interferenza elica-velivolo.

Unità didattica 2

Volo rettilineo orizzontale uniforme

Unità didattica 3

Volo in discesa, volo librato

Unità didattica 4

Volo in salita

Unità didattica 5

Decollo e atterramento

Modulo 3

Unità didattica 1

La richiamata

Unità didattica 2

La virata piatta e con inclinazione delle ali

Unità didattica 3

Il volo in raffica

Unità didattica 4

Autonomia chilometrica per velivoli con propulsore ad elica

Autonomia oraria per velivoli con propulsore ad elica

Autonomia chilometrica per velivoli con propulsore a reazione

Autonomia oraria per velivoli con propulsore a reazione

Concetto di Optimum cruise speed

Unità didattica 5

Cenni sul centramento del velivolo

Laboratorio

Uso del supporto multimediale “Boeing Computer Based Training”; analisi di alcune situazioni di volo facendo riferimento a situazioni reali relative a voli di linea.