



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE SVOLTO NELLA CLASSE 3 SEZ E**  
**A.S. 2014/2015**

**Prof.ssa Marino Cugno Garrano Adriana**  
**Prof. Giuseppe Gurgone**

**Richiami di meccanica:**

Grandezze fisiche fondamentali e derivate; sistemi di unità di misura: sistema internazionale e sistema tecnico; analisi dimensionale; grandezze scalari e vettoriali; calcolo vettoriale; composizione e scomposizione di vettori nel piano; momento di una forza rispetto ad un punto; condizioni di equilibrio statico di un corpo rigido soggetto a forze e momenti.

**Termodinamica:**

Generalità; grandezze caratteristiche dei fluidi: densità, volume specifico, pressione, temperatura, peso specifico; viscosità; strato limite laminare e turbolento; numero di Reynolds; comprimibilità dei fluidi, primo principio della termodinamica, equazione di stato dei gas perfetti, piano di Clapeyron e trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica e politropica); calori specifici a pressione e volume costante; relazione di Mayer.

**Statica dei fluidi:**

Variazione della pressione all'interno di una massa fluida in quiete; legge di Stevino; piano dei carichi relativo e assoluto; principio di Pascal; esperienza di Torricelli; principio di Archimede; spinta totale; aerostato ideale.

**Fluidodinamica:**

Leggi del moto dei fluidi perfetti; principio di conservazione della massa (equazione di continuità); principio di conservazione dell'energia (equazione di Bernoulli); pressione statica, pressione dinamica, pressione di ristagno; tubo di Venturi, tubo di Pitot; velocità adiabatica locale del suono; numero di Mach e regimi di moto.

**Principi del sostentamento**

Assi e movimenti dell'aeroplano; angoli caratteristici: angolo di incidenza, angolo di rampa, angolo di assetto; angolo di calettamento; concetto di forza aerodinamica, portanza e resistenza; andamento del coefficiente di portanza e di resistenza in funzione dell'angolo di incidenza; lo stallo; resistenza d'attrito; resistenza di forma; resistenza indotta; turbolenza di scia; polare dell'ala e punti caratteristici.

**I comandi e le manovre**

Il piano orizzontale di coda; il piano stabilizzatore; il piano equilibratore; il trim; il timone di direzione; gli alettoni; la virata; equilibrio del velivolo a regime in volo livellato, in salita ed in discesa.

**I Docenti**

**Prof.ssa Adriana Marino Cugno Garrano**  
**Prof. Giuseppe Gurgone**