



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI AEROTECNICA SVOLTO NELLA CLASSE 3 SEZ. E - A.S. 2012/2013

Prof.ssa Marino Cugno Garrano Adriana

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; riferimenti alle principali leggi della statica; condizioni di equilibrio statico di un corpo rigido soggetto a forze e momenti; richiami di cinematica e di dinamica.

Termodinamica:

Generalità; grandezze caratteristiche dei fluidi: densità, volume specifico, pressione, temperatura, viscosità; 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.

Nozioni fondamentali sull'atmosfera e sull'aria tipo:

Atmosfera: caratteristiche fisiche e suddivisione; variazione della pressione con la quota; aria tipo internazionale; definizione ed equazioni caratteristiche; variazione della pressione, della temperatura e della densità con la quota.

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; aerostato ideale; spinta dell'aerostato.

Fluidodinamica:

Leggi del moto dei fluidi perfetti; principio di conservazione della massa (equazione di continuità); principio di conservazione dell'energia (equazione di Bernulli); pressione statica, pressione dinamica, pressione totale; campo aerodinamico attorno ad un profilo alare; viscosità; tubo di Venturi, tubo di Pitot.

Ali e profili alari:

Architettura esterna dell'ala – Geometria dell'ala – Profili alari: nomenclatura – Profili teorici e sperimentali – Analisi dei profili NACA.