



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

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

Docente: prof. Santo Prezavento
I.T.P.: prof. Achille Comis

Testo adottato: Michelangelo Flaccavento "TECNICA AERONAUTICA" - Vol. Unico

GRANDEZZE FISICHE E UNITA' DI MISURA

- Grandezze fisiche – Misurazione di una grandezza fisica.
- Sistemi di Unità di Misura.
- Analisi del Sistema Internazionale.
- Analisi del Sistema Tecnico.
- Sistemi di misura degli angoli.
- Altri sistemi di misura.
- Grandezze derivate – Analisi dimensionale.
- Sistema decimale e sistemi complessi – Conversioni.
- Grandezze Scalari e vettoriali.

I FLUIDI – PROPRIETA'

- Stati di aggregazione della materia – I fluidi.
- Grandezze caratteristiche dei fluidi: densità, peso specifico, volume specifico, pressione, temperatura, viscosità.
- Fluido ideale.
- Fluido reale.
- Teoria cinetica dei gas.
- Compressibilità dei fluidi.

TERMODINAMICA

- Oggetto della termodinamica.
- Il calore come energia.
- Legge di Boyle – Mariotte.
- Legge di Volta – Gay Lussac.
- Legge di Charles.
- Equazione di stato dei gas perfetti e dei gas reali.
- Trasformazioni termodinamiche.

STATICA DEI FLUIDI

- Forze agenti su una particella fluida.
- La pressione e le sue leggi: pressione prodotta da un fluido in quiete, superfici isobariche, principio dell'ortogonalità delle pressioni, legge di Stevino, principio di Pascal, torchio idraulico.
- Pressione atmosferica – Esperienza di Torricelli.
- Principio di Archimede e sue applicazioni.

ATMOSFERA – ARIA TIPO INTERNAZIONALE

- L'atmosfera e sua composizione chimica.
- Suddivisione dell'atmosfera.
- Aria Tipo Internazionale.
- Parametri di stato al livello del mare.
- Variazione dei parametri di stato con la quota: variazione della temperatura, variazione della pressione,



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

variazione della densità e del peso specifico.

- Velocità del suono e sua variazione con la quota.
- Variazione della viscosità con la quota.
- Tabelle e diagrammi di impiego pratico, metodo della interpolazione lineare.
- Influenza dell'umidità.

AEROSTATICA

- Generalità e studio dell'aerostato.
- L'aerostato ideale.
- Aerostati a gas ed ad aria calda.
- Spinta degli aerostati a gas ed ad aria calda.
- Quota di tangenza.
- Aerostati a volume variabile.
- Quota di pienezza.
- Manovrabilità e governabilità degli aerostati.
- Classificazione degli aerostati.
- Cenni sulla costruzione dei palloni.
- Cenni sulla costruzione dei dirigibili.

CINEMATICA DEI FLUIDI

- Considerazioni generali e terminologia.
- Traiettoria di una particella fluida.
- Velocità media e velocità istantanea.
- Accelerazione.
- Moto rettilineo uniforme.
- Moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Accelerazione di gravità.
- Moto circolare uniforme.
- Il campo aerodinamico.
- Moto bidimensionale e moto piano.
- Movimento di una particella fluida.
- Moto irrotazionale e rotazionale.
- Cenni di sorgente o pozzo, vortice, doppietta, corrente uniforme e doppietta.
- Cenni di corrente uniforme, doppietta e vortice nell'origine.

FLUIDODINAMICA

- Considerazioni generali
- Equazione della continuità
- Principio di conservazione dell'energia: Energia Cinetica; Energia di Pressione; Energia Potenziale.
- Teorema di Bernoulli.
- Applicazioni del Teorema di Bernoulli.
- Tubo di Venturi.
- Tubo di Pitot.
- Velocità indicata, calibrata, equivalente e vera.

I Docenti
Prof. Santo Prezzavento
Prof. Achille Comis