



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

**PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE SVOLTO NELLA CLASSE 3^A SEZ A
A.S. 2016/2017**

Docente: prof. Santo Prezavento
I.T.P.: prof. Francesco Nauta

Testo adottato : Autore Maurizio Bassani "MECCANICA E MACCHINE" volume primo Ed. IBN Editore
Appunti forniti dal docente.

MODULO I

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

STATICA – FORZE NEL PIANO

- Concetto di forza
- Operazioni sulle forze complanari
- Coppia di forze

STATICA – FORZE NELLO SPAZIO

- Operazioni sulle forze non complanari
- Coppia di forze nello spazio

STATICA – BARICENTRO

- Centro di forze parallele
- Centro di forze distribuite
- Baricentro di volume
- Baricentro di superficie
- Baricentro di linea

STATICA – CORPI VINCOLATI

- Tipo di vincolo
- Equilibrio dei moti vincolati

CINEMATICA DEL PUNTO

- Elementi del moto di un punto (velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea)
- Equazioni e diagrammi del moto (moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme, moto circolare uniformemente accelerato, moto oscillatorio)
- Composizioni di moti.



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

MODULO II

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

TERMODINAMICA

- Oggetto della termodinamica
- Legge dei gas perfetti
- Leggi di Gay Lussac
- Legge di Boyle – Mariotte
- Legge di Charles
- Legge di Avogadro
- Legge di Dalton
- Principio dell'equivalenza
- Primo principio della termodinamica
- Lavoro esterno di dilatazione

TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE

- Diagrammi pressione – volume
- Trasformazione a volume costante
- Trasformazione a pressione costante
- Trasformazione a temperatura costante
- Trasformazione adiabatica
- Trasformazioni politropiche

MODULO III

STATICA DEI FLUIDI

- Forze agenti su una particella fluida
- La pressione e le sue leggi: pressione prodotta da un fluido in quiete, legge di Stevino,
- Pressione atmosferica – Esperienza di Torricelli- Principio di Archimede

NOZIONI FONDAMENTALI SULL'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, variazione della densità e del peso specifico
- Misurazione della quota di volo, variazione con la quota
- Comportamento dell'atmosfera reale

SOSTENTAZIONE STATICA - AEROSTATI



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

- 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
- Classificazione degli aerostati
- Cenni sulla costruzione dei palloni
- Cenni sulla costruzione dei dirigibili

DINAMICA DEI FLUIDI

- Considerazioni generali (moto stazionario, non stazionario, rotazionale, irrotazionale)
- Linea e tubo di flusso
- Equazione o legge della continuità
- Principio di conservazione dell'energia: Energia Cinetica; Energia di Pressione; Energia Potenziale
- Teorema di Bernoulli
- Applicazioni del Teorema di Bernoulli
- Tubo di Pitot
- Tubo di Venturi
- Anemometro applicazione pratica
- Variometro.

Catania, 05/06/2017

I Docenti
Prof. Santo Prezavento
Prof. Francesco Nauta