

PROGRAMMA di MECCANICA MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI e LABORATORIO MACCHINE A FLUIDO

Classe 4 B TL
A.S. 2022-2023

Prof.ssa L. Setzu
Prof. G. Meloni

Libro di testo: Pidotella – Corso di Meccanica, Macchine ed Energia – vol. 2 – Zanichelli
Caligaris-Fava-Tomasello - Manuale di Meccanica - Hoepli

Resistenza dei materiali:

Deformazioni e legge di Hooke: Diagramma σ - ϵ .
Le tensioni interne.
La condizione di resistenza.
La resistenza a fatica.
Principio di Saint-Venant.
Principio di sovrapposizione degli effetti.

Sollecitazioni Semplici:

Trazione e Compressione: generalità; analisi dello stato di tensione e della deformazione.
Esercizi di dimensionamento e di verifica di resistenza.

Flessione: flessione retta; la deformazione e l'equazione di stabilità; calcolo del modulo di resistenza a flessione e dei momenti d'inerzia assiali e polare di figure geometriche piane; resistenza a flessione di materiali con diversi carichi di rottura a trazione e compressione; diagramma del momento flettente nelle travi incastrate e appoggiate, sottoposte a carichi concentrati.
Esercizi di dimensionamento e di verifica di resistenza.

Taglio: generalità; diagramma della tensione interna unitaria in un sezione; τ media e τ massima; formule approssimate; diagramma del taglio nelle travi incastrate e appoggiate sottoposte a carichi concentrati.
Esercizi di dimensionamento e di verifica di resistenza.

Torsione: generalità; la deformazione e l'equazione di stabilità; modulo di resistenza a torsione.
Esercizi di dimensionamento e di verifica di resistenza.

Sollecitazioni Composte:

La tensione interna ideale (ipotesi del massimo lavoro di distorsione: Huber-Von Mises).
Sforzo assiale e torsione.
Sforzo assiale e flessione; pilastri in muratura, *nocciolo centrale d'inerzia*.
Flessione e taglio.
Flessione e torsione.
Sforzo assiale, flessione e torsione.
Esercizi di dimensionamento e di verifica di resistenza.

Carico di punta:

Rapporto di snellezza.
Formula di Eulero.
Formula di Rankine
Cenni sul metodo omega

Programma di Laboratorio:

- Classificazione dei motori
- Parti principali e particolarità costruttive dei motori a combustione interna benzina, Diesel, 4T e 2T
- Fasi del motore a 4 e 2 tempi e generalità sui cicli termodinamici
- Impianti ausiliari
- Il motore a pistoni aeronautico
- Peculiarità costruttive ottimali
- Comportamento del motore ad alta quota
- Modalità di alimentazione
- Gli ausiliari per il motore aeronautico: impianto di alimentazione-lubrificazione-raffreddamento-accensione
- Relazione assegnata
- Descrizione delle parti costruttive e funzionamento nel Laboratorio Macchine a Fluido