

MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

FINALITA'

La Meccanica applicata assume fondamentale importanza nell'indirizzo per la Meccanica, sia perché tutte le materie tecnico-professionali caratterizzanti l'indirizzo si avvalgono dei suoi contributi, sia perché essa riveste un ruolo formativo in virtù del rigore scientifico con cui deve essere impostato e condotto il suo studio.

L'insegnamento della Meccanica applicata deve dunque promuovere negli allievi:

- la formazione di una consistente base tecnico-scientifica;
- l'acquisizione critica dei principi e dei concetti fondamentali costituenti il supporto scientifico della disciplina;
- le conoscenze indispensabili per poter affrontare, con la necessaria razionalità, lo studio delle materie tecnico professionali specifiche dell'indirizzo meccanico;
- l'acquisizione di capacità progettuali di organi di macchine e di semplici meccanismi.

L'insegnamento delle Macchine a fluido, di rilevante importanza nell'indirizzo per la Meccanica, deve promuovere negli allievi:

- la formazione di una solida base imperniata soprattutto sugli argomenti di carattere propedeutico quali i problemi dell'energia, i combustibili e la combustione, la termodinamica applicata, gli elementi di fluidodinamica e di trasmissione del calore;
- la conoscenza critica dei principi e degli aspetti applicativi essenziali della disciplina.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di:

- possedere una buona conoscenza delle problematiche inerenti all'equilibrio dei corpi liberi e vincolati, alle leggi del moto, alla dinamica dei corpi, alle resistenze passive, alla resistenza dei materiali, ai meccanismi per la trasmissione del moto, alla regolazione delle macchine;
- possedere buone capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli di dimensionamento e di verifica di semplici strutture, di organi di macchine e di meccanismi;

- essere in grado di adoperare i manuali tecnici e saper interpretare la documentazione tecnica del settore.
- possedere una buona conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti motori e di macchine a fluido, con particolare riguardo alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta, ai problemi di installazione e di funzionamento;
- possedere sufficienti capacità operative di calcolo su potenze, rendimenti, bilanci energetici, consumi, ecc..

CONTENUTI:

1) Equazione della linea elastica:

- determinazione analitica della freccia e della rotazione di una trave isostatica.
- cenni alla soluzione di strutture una volta iperstatiche con il principio dei lavori virtuali.

2) Dispositivo biella e manovella:

- studio cinematico e dinamico e caratteristiche costruttive.
- dimensionamento di bielle lente e veloci
- bilanciamento delle forze di inerzia degli alberi a gomito.

3) Regolazione delle macchine a regime periodico ed a regime assoluto: volani

4) Cenni sui principali apparecchi di sollevamento e trasporto:

- funi, catene

5) Dimensionamento e verifica di organi di macchine e di semplici meccanismi:

- perni
- alberi
- supporti
- collegamenti filettati
- giunti
- innesti e frizioni
- molle
- manovellismi, paranchi, verricelli

6) Sollecitazioni di fatica:

- Curve di Wohler
- Diagramma di Goodman - Smith

6) Termodinamica applicata:

- sistemi chiusi ed aperti;
- primo principio, energia interna;
- gas perfetti: proprietà e trasformazioni;
- secondo principio: entropia, degradazione dell'energia;
- ciclo di Carnot;

- ciclo Otto
- ciclo Diesel
- ciclo Joule

Borgosesia, 01/06/2023

Il docente

ing. Davide Pisoni
~~Dr. Giovanni Basso~~

Gli allievi

Martino Borzini
Luca Gnile
Mettreassi
Andrea Pignatelli
Giorgio Angeli
Matteo Arcamanti
Emilio Juretti
Costantino Gabrieli
Gabriele
Abdullah Tajik
Sebastiano Maffei
Angelina Inzaghi
Pietro Ferroni
Nicola Pignatelli