



PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO IN:

Meccanica, Meccatronica ed Energia

Classe: **4^A C Ene**

A.Sc.: **2018 / 2019**

DOCENTI: **D. MANCO e C. CIMENTINI SUCCI**

Testo adottato: : "Corso di meccanica, macchine ed energia" - vol. 2° ; autore: Pidatella-Agradi-Ferrari;
editore: Zanichelli

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
3 ora/settimana	2 ore/settimana	130 ore	140 ore

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza

- Sollecitazioni, deformazioni e tensioni interne. Prova di trazione statica. Leggi di Hooke. Principio di sovrapposizione degli effetti e Principio di Saint Venant.
- Criteri di resistenza dei materiali. Sollecitazioni statiche e dinamiche.

Sollecitazioni semplici e composte

- Sollecitazione di trazione e di compressione. Tensione interna dovuta a variazioni termiche. Sollecitazione di flessione, di taglio e di torsione
- Tensioni interne dovute a sollecitazioni semplici e composte

Le travi inflesse

- Diagrammi delle sollecitazioni per travi inflesse isostaticamente vincolate e soggette a carico concentrato e/o ripartito.

Meccanismi e trasmissioni con organi rigidi

- Calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici.
- Potenza trasmessa da un albero meccanico con pulegge, dimensionamento e verifica a flesso-torsione.
- Ruote di frizione.

Macchine idrauliche motrici

- Portata di un fluido
- Turbine idrauliche: tipologia, salto idraulico, potenza

Trasformazioni termodinamiche

- Equazione di stato dei gas perfetti. Primo principio della termodinamica.
- Le trasformazioni termodinamiche: isocora, isobara, isoterma, adiabatica; equazioni del lavoro, del calore scambiato e dell'energia interna.
- Secondo principio della termodinamica. Rendimento di un ciclo



Termodinamica applicata agli impianti termici e alle macchine

- Ciclo reversibile e non. Lavoro e calore scambiato in un ciclo. Rendimento.
- Ciclo di Carnot
- Ciclo Otto e ciclo Diesel: fasi, lavoro, rendimento.
- Curva del vapore d'acqua. Ciclo di Rankine e schema d'impianto a vapore.

Sugli argomenti trattati sono state svolte, di volta in volta, esercitazioni grafiche e di calcolo.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Impianto fotovoltaico: Componenti. Misure dei valori di tensione prodotta da un pannello in varie condizioni di luce.
- Filmati su argomenti trattati in termodinamica: funzionamento motore a 4 tempi. Visualizzazione spaccato motore Wankel e generalità sul suo funzionamento.
- Diagramma della distribuzione per un motore a 4 tempi a carburazione.

Tutoraggio dello stage aziendale, esposizione e considerazioni sull'esperienza.

Attività di recupero

- In varie occasioni del primo e secondo quadrimestre: recupero di verifiche per assenze e del profitto insufficiente. Pausa dell'attività didattica e ripasso in febbraio.
- Ripasso flessione costruzione dei diagrammi delle sollecitazioni.
- Pausa didattica, ripasso: Le forze esterne, le sollecitazioni. Esterne, le tensioni e deformazioni prodotte; leggi di Hooke; i coeff. di sicurezza; la trazione; tensioni dovute a variazione termica impedita. Esercizi sugli argomenti
- Preparazione alla verifica: ripasso diagrammi sollecitazioni, esercizi sulla flessione e taglio, sigma ideale
- Pausa didattica, ripasso: eq. stato gas, 1^a legge termodinamica, lavoro di un gas, trasform. Isocora, isobara

Varese, li 01- 06- 2019

Il Docente: **D. MANCO**