



*ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE
VARESE*



**Programmazione didattica di
Meccanica e Macchine a Fluido anno scolastico 2020-2021**

Classe V BM ser.

Prof. D.Canale

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA MATERIA:

CONOSCENZA:

- interpretazione della documentazione con uso di manuali e testi;
- capacità progettuali di organi meccanici;
- conoscenza dei principi di funzionamento e componenti delle macchine termiche.

APPLICAZIONE:

- capacità di applicare formule ricavate;
- eseguire calcoli di dimensionamento e semplici schizzi di parti meccaniche.

ANALISI E VALUTAZIONE:

- capacità di confrontare i vari organi meccanici e macchine;
- operare delle scelte giustificate.

ESPOSIZIONE E SINTESI:

- capacità di rendere con proprie parole le informazioni ricevute;
- capacità di rappresentazione con linguaggi diversi le informazioni (schemi, grafici, ...).

METODI DI INSEGNAMENTO

- comunicazione degli obiettivi didattico - educativi agli alunni;
- inquadramento dell'argomento specifico in un contesto più generale della materia;
- rappresentazione grafica con uno schema sintetico del discorso evidenziando nei contenuti principali;
- esercitazioni scritte;

- riferimento del testo adottato e ai manuali tecnici;
- verifiche formative, sommative;
- simulazioni 2° prova d'esame.

CRITERI E METODI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Saranno utilizzate prove scritto-grafiche, trattazione sintetica degli argomenti, prove orali.

Saranno considerati i seguenti aspetti:

- conoscenza nell'acquisizione dei contenuti nonché la capacità di applicarli nella problematica progettuale;
- capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione personale;
- capacità lessicale e capacità grafiche;
- progressi rispetto alla preparazione di partenza.

Come criterio e strumento della misura e della valutazione si è farà riferimento alla griglia di corrispondenza tra i livelli di conoscenza, abilità e voto su scala docimologia approvata dal POF.

ARGOMENTI DA SVOLGERE:

Meccanica:

- Richiamo dei criteri di resistenza dei materiali soggetti a forze statiche e dinamiche. Le tensioni interne. Caratteristiche di sollecitazione: compressione, trazione, flessione, taglio, torsione e relativi diagrammi.
- Sollecitazioni composte, tensione interna ideale e costruzione dei diagrammi di sollecitazione.
- Progetto e verifica di sezioni soggette a sollecitazioni semplici e composte.
- Progetto e verifica di corpi soggetti a carico di punta con il metodo di Rankine e cenni del metodo Omega.
- Perni portanti d'estremità e intermedi.
- Perni di spinta a ralla unica e a ralle multiple.
- Progetto e verifica di perni, assi e alberi di trasmissione con pulegge.
- Cuscinetti a rotolamento: radiali e assiali . Criteri di scelta dei cuscinetti
- Cinematica e dinamica del manovellismo di spinta rotativa.
- Progetto e verifica della biella lenta.
- Progetto e verifica della biella veloce.
- Progetto e verifica della manovella di estremità a sezione rettangolare e a sezione trapezoidale.
- Molle : materiali impiegati, caratteristiche di una molla,molle a lamina semplice,molle a sezione costante molle a sezione variabile,molle a mezza balestra, molle a balestra, molle elicoidali, molle a spirale e a tazze

- Uniformità del moto rotatorio: dimensionamento e verifica del volano.

Macchine a fluido:

- Richiamo delle trasformazioni termodinamiche isocora, isobara, isoterma, adiabatica. Primo principio della termodinamica. Lavoro nelle trasformazioni termodinamiche. Entropia. Diagrammi relativi.
- Ciclo di Carnot nel piano p-v e T-E. Il lavoro motore. Ciclo impianto frigorifero. Cenni sulle pompe di calore e sui coefficienti di prestazione.
- Il vapore d'acqua e il vapore surriscaldato. Il vapore saturo, umido e titolo. Le curve limite.
- Ciclo di Rankine e impianto elementare a vapore.
- Ciclo Otto e ciclo Diesel. Descrizione dei motori alternativi a combustione interna. Grandezze caratteristiche (corsa, alesaggio, volume, rapporto di compressione). Le fasi di un motore a quattro tempi. Ciclo indicato dei motori a benzina a 4T.

Varese, 21-10-2020

L'insegnante: prof. Demetrio Canale