



Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico "EUGENIO BARSANTI"

**Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni
Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica**

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 -
Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - Cod. Percorso II livello: NATF04050C
E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it - Sito Web: www.itibarsanti.edu.it



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO

CLASSE: 5° N

INDIRIZZO: MECCANICA E MECCATRONICA

A.S. 2023/2024

SITUAZIONE INIZIALE

La classe, composta da alunni, tutti frequentanti, si presenta in linea di massima divisa in 3 gruppi, ad ognuno dei quali è attribuibile una preparazione rispettivamente:

- 1) mediocre o quasi sufficiente: preparazione lacunosa;
- 2) Sufficiente: preparazione superficiale ma accettabile;
- 3) Buona eccellente: preparazione approfondita.

Si ritiene comunque possibile affrontare in modo soddisfacente gli argomenti previsti nella programmazione, recuperando eventuali carenze in itinere purché lo studio domestico sia continuo e supportato da un buon impegno e partecipazione in classe e riducendo al minimo le assenze singole e collettive.

PREREQUISITI

Concetti di resistenza dei materiali. Sollecitazioni semplici e composte: travi, momenti quadratici e polari.

Lavoro e potenza. Concetto di rendimento.

Concetti di termodinamica. Cicli termodinamici.

FINALITA' ED OBIETTIVI

Il corso si prefigge di far acquisire agli allievi i concetti principali degli argomenti svolti, i principi e le leggi ad esso connessi in particolare per quanto riguarda le problematiche relative alla dinamica applicata alle macchine in modo che essi siano in grado di affrontare la progettazione di semplici impianti o di organi di macchine.

OBIETTIVI FORMATIVI:

- 1) Abitudine al rispetto delle regole comuni;
- 2) Rispetto nei confronti dei docenti;
- 3) Rispetto reciproco;
- 4) Rispetto dei luoghi di lavoro e delle suppellettili;
- 5) Conoscenza delle normative (diritti e doveri del cittadino e in particolare sui luoghi di lavoro).

OBIETTIVI COGNITIVI E TRASVERSALI:

- 1) Acquisizione di un metodo di studio costante e razionale;
- 2) Capacità critica e di valutazione;
- 3) Acquisizione del linguaggio specifico della disciplina;
- 4) Capacità di esporre in modo chiaro e logico il proprio pensiero;
- 5) Capacità di analisi e di sintesi;
- 6) la Green Economy (**vedi Educazione Civica**).

OBIETTIVI DIDATTICI

La disciplina si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- 1) Acquisizione da parte degli allievi di sufficienti capacità operative e di calcolo mediante l'uso di documentazione tecnica (manuale, riviste, ecc);
- 2) Capacità di progettare e verificare organi di macchine o semplici impianti;
- 3) Capacità di comprendere i linguaggi di riviste tecniche di settore;
- 4) Inoltre, gli allievi, dovranno avere una buona capacità di schematizzare i problemi e di impostare i calcoli relativi alle sollecitazioni semplici e composte, alla risoluzione delle travi, vari tipi di motori - l'utilizzo delle energie disponibili, combustibili - riduzione inquinamento, conoscere le caratteristiche

dei sistemi di trasmissione del moto (cinghie, ruote dentate, meccanismo biella manovella, giunti, ecc). Dovranno conoscere le principali caratteristiche delle pompe, le leggi ed i principi della termodinamica con particolare attenzione ai cicli dei motori a C.I.

METODOLOGIE

Le varie unità didattiche verranno affrontate mediante:

- 1) Trattazione teorica frontale;
- 2) Esercizi applicativi.

Al fine di stimolare l'interesse, il livello espositivo, la riflessione critica, si affronteranno:

- 1) Discussioni guidate.
- 2) Lavori di gruppo.
- 3) Ricerche.
- 4) Eventuali visite presso aziende del settore, vedi "alternanza scuola lavoro - stage aziendali, ecc".

Nel caso si riscontrassero carenze, si attueranno:

- 1) Recuperi in itinere;
- 2) Corsi IDEI e/o sportello didattico.

Nello svolgimento del programma sarà data particolare importanza alla risoluzione degli esercizi di progetto e di verifica; alla discussione in classe al fine di favorire il confronto e di stimolare le capacità critiche.

MEZZI

Libri di testo, riviste tecniche, supporti audiovisivi, laboratori, manuali tecnici.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per la verifica saranno utilizzate:

- 1) Le interrogazioni orali;
- 2) Le prove scritte e/o test di varia tipologia e dello stesso tipo Esame di Stato.

Nella valutazione si terrà conto:

- 1) Delle conoscenze acquisite;
- 2) Delle capacità critiche;
- 3) Dell'uso della terminologia specifica della partecipazione attiva alle lezioni dall'impegno e alla continuità nello studio.

Per la valutazione vedere le griglie allegate alla programmazione dipartimentale e del PTOF.

Standard minimi:

Concetti essenziali dei vari argomenti trattati, svolgimento di semplici esercizi applicativi relativi al dimensionamento di organi meccanici.

Nella valutazione globale si terrà conto dell'impegno e della partecipazione attiva alle lezioni e nello studio e alla partecipazione alle varie attività organizzate dalla scuola/C.d.C./dipartimento/ecc.

PROGRAMMA

Argomenti

1. Richiami:

- sistemi unità di misura, grandezze fondamentali e grandezze derivate;
- resistenze passive (attrito radente, attrito volvente e del mezzo);
- lavoro, potenza e rendimento nei moti rettilinei e circolari;
- tipi di vincoli;
- resistenza dei materiali: sollecitazioni semplici e composte, tensioni interne e deformazione dei corpi elastici, metodi per la verifica della resistenza a trazione-compressione - flessione - torsione e taglio, gradi di sicurezza e carichi ammissibili; metodi per la verifica alle sollecitazioni composte, diagrammi di taglio e del momento, carichi di punta (travi snelle);
- trasmissioni meccaniche: ruote di frizione - ruote dentate - cinghie.

2. Cenni sulla trasmissione del calore.

3. Motori endotermici a carburazione ed a iniezione (introduzione, il ciclo otto, motori a carburazione a 2T e 4T, motori pluricilindrici, fasi, caratteristiche dei carburanti, ciclo del motore a 2T e 4T, motori diesel e a benzina a 4T, ciclo reale del motore benzina e diesel, confronto tra motore diesel e a benzina, rendimento dei motori endotermici e consumo specifico, potenza indicata e potenza effettiva nei motori a 2T e 4T, cilindrata, corsa camera di combustione, curve caratteristiche, potenza fiscale.

4. Trasmissione del moto:

- meccanismo biella manovella;
- studio del cinematismo biella manovella (S_p, V_p, a_p);
- studio dinamico biella manovella;
- progettazione e dimensionamento (biella)
- progettazione e dimensionamento (manovella ad un braccio e a due bracci);
- sfasamento e bilanciamento;
- alberi ad assi rettilinei.

5. Progettazione e verifica per i perni portanti d'estremità e intermedi, cuscinetti di strisciamento e di rotolamento.

6. Regolatori del moto - cenni sui tachimetri.

7. Uniformazione del moto rotatorio: tipi di volani, progettazione (grado di irregolarità e coefficiente di fluttuazione), volano costituito da disco pieno, volano costituito da corona circolare a razze, sollecitazioni.

8. MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA (la Green Economy).