

ITIS "Luigi Trafelli" - Nettuno

## **PROGRAMMAZIONE MODULARE**

Materia: **Meccanica e Macchine ed Energia [4 ore/sett.]**

Classe: **4 Am – Meccanica e mecatronica**

Gli obiettivi da raggiungere sono suddivisi secondo: [C1:conoscenze; C2:competenze; C3:capacità]

### **MODULO 1 – SOLLECITAZIONI DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI SICUREZZA**

*(periodo: settembre/ottobre)*

C1) 1Forze esterne, 2caratteristiche di sollecitazione, 3deformazioni, 4tensioni interne, richiami sulle caratteristiche meccaniche dei materiali.5 Legge di Hooke, 6Principio di sovrapposizione degli effetti, 7Principio di Saint Venant.8Tensione limite.9 tensione ideale10.C1/C2) tensione ammissibile statica,grado di sicurezza.11C1/C2) Sollecitazione di fatica.12C1) Curva di Wohler. 1C1)3principali cicli di sollecitazione a fatica e relative tensioni ammissibili.

### **MODULO 2 – LE SOLLECITAZIONI SEMPLICI** *(periodo: novembre-gennaio )*

C1/C2) 1.Sollecitazioni assiali di trazione o compressione. 2Tensioni generate da variazioni di temperatura.3.Recipienti sottoposti a pressione interna.4 Sollecitazione di flessione;calcolo di progetto e di verifica. 5Diagramma del momento flettente. Flessione deviata. 6.Sollecitazione di taglio e diagramma relativo.Deformazioni dovute a taglio: calcolo di progetto e verifica. 7Sollecitazione di torsione e diagramma relativo :calcolo di progetto e verifica. 8Esercizi applicativi sulle sollecitazioni semplici .

### **MODULO 3 – SOLLECITAZIONI COMPOSTE** *(periodo:febbraio-marzo)*

1.C1/C2) Tensioni interne dovute a sollecitazioni composte. 2.Forza assiale e momento flettente 3. Forza assiale e momento torcente. 4.Forza di taglio e momento torcente. 5.Forza di taglio e momento flettente.5.Momento flettente e momento torcente.6.Instabilità elastica per carico di punta.

**MODULO 4 – MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI E FLESSIBILI**  
(periodo: aprile-maggio )

1.C1/C2)Le ruote di frizione:generalità e dimensionamento.2. Le ruote dentate a denti dritti e elicoidali :definizioni e proporzionamento modulare.3.studio delle forze scambiate tra i denti 4.ruote dentate bielicoidali .5.Calcolo strutturale della dentatura:dimensionamento a flessione e ad usura. 6Treni di ingranaggi, ruotismi ordinari

**MODULO 5 – TRASMISSIONI CON CINGHIE** (periodo: maggio-giugno )

1.C1)Generalità sulle trasmissioni. 2 C1/C2)trasmissioni con cinghie e pulegge.3trasmissioni con cinghie piatte.4. trasmissioni con cinghie trapezoidali 5.trasmissioni con cinghie scanalate o poly-V. 6.Trasmissioni sincrone a cinghia.

**Obiettivi trasversali**

L'insegnamento della disciplina provvederà a contribuire al raggiungimento degli obiettivi trasversali tenendo conto dei seguenti punti:

- ampliare gli strumenti di comunicazione posseduta
- consolidare l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite.
- rafforzare l'interesse nell'analisi dell'evoluzione storico-tecnologica delle macchine.
- abituare i ragazzi a lavorare in èquipe
- educare ad una esposizione logicamente e formalmente corretta.
- promuovere le capacità sia intuitive sia logiche.
- sviluppare la capacità di collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline differenti e di coglierne semplici relazioni.

## **Strumenti valutativi**

Strumenti per la *verifica formativa*:

- esercitazioni in classe
- test con domande aperte
- applicazione immediata, da parte dello studente, degli argomenti di teoria trattati in classe, mediante esercitazioni numeriche seguite e corrette passo passo.

Strumenti per la *verifica sommativa*:

- elaborato scritto con domande aperte ed esercitazioni numeriche
- verifiche orali

## **Metodologia didattica, tipologia di attività e modalità di lavoro**

- Brain Storming
- Lezioni frontali con richiesta di intervento da parte degli alunni.
- Incoraggiare la richiesta di delucidazione, considerando l'errore non una colpa ma una logica da rivedere.
- Lavori di gruppo per:
  - allenare gli studenti ad un "gioco di squadra"
  - creare quella giusta competizione tra gruppi capace di far aumentare l'impegno e l'applicazione didattica degli studenti coinvolti.
  - dare allo studio teorico il giusto riscontro pratico.
- Correzione e discussione delle verifiche effettuate in modo da compensare le lacune in maniera diretta ed immediata.

## **Modalità di recupero**

Nell'ambito di ciascun modulo si prevede di utilizzare la seguente modalità di recupero:

- Recupero in itinere in classe.
- Recupero con studio individuale a casa

## **Criteri di valutazione**

Al termine di ogni modulo verrà effettuata una verifica scritto/grafica alla quale, dopo aver riparato alle eventuali lacune mostrate dalla classe, verrà fatta succedere una verifica orale.

I criteri di valutazione sono definiti in relazione alle finalità ed agli obiettivi. Per l'attribuzione dei voti e la formulazione dei giudizi sono adottati i seguenti indicatori e descrittori.

- conoscenza dei contenuti propri della disciplina
- analisi e comprensione; ovvero, capacità di tradurre in forma diversa i dati conosciuti, di discriminare le informazioni e di formulare ipotesi
- rielaborazione: capacità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati.
- esposizione: saper comunicare utilizzando un linguaggio tecnico specifico.