



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
**ALDO MORO**



**Liceo Scientifico**

**Liceo Linguistico**

**Istituto Tecnico**

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese  
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018  
E-mail: [TOIS00400V@istruzione.it](mailto:TOIS00400V@istruzione.it) Url: [www.istitutomoro.it](http://www.istitutomoro.it)

**SEZIONE TECNICA**

**Anno Scolastico 2023/2024**

*Piano di Lavoro di*

**MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

<b>DOCENTE</b>	<b>CLASSI</b>
<b>VOTTA Claudia</b>	<b>4°AMT</b>

**COMPETENZE** (Cfr. *Documento Dipartimento di Asse e D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali - Linee generali e competenze*)

**ABILITA' DISCIPLINARI**

**CONOSCENZE/CONTENUTI** attraverso i quali acquisire, esercitare e valutare le competenze (Cfr. *D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali - Linee generali e competenze*)

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni.</li><li>• Procedure di calcolo delle sollecitazioni semplici e composte.</li><li>• Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo di progetto e di verifica di elementi meccanici.</li><li>• Sistemi per la trasmissione del moto con organi rigidi (ruote di frizione, ruote dentate).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare e applicare le relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni</li><li>• Calcolare le sollecitazioni semplici e composte</li><li>• Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici</li><li>• Valutare le problematiche e le caratteristiche di impiego degli organi di trasmissione meccanica</li><li>• Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Calore, temperatura e combustibili</li><li>• I principi fondamentali della termodinamica.</li><li>• Ciclo di Carnot.</li><li>• Il vapore acqueo.</li><li>• La trasmissione del calore</li><li>• Gli scambiatori di calore.</li><li>• I generatori di calore e di vapore.</li><li>• Le turbine a vapore.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quantificare la trasmissione del calore in un impianto termico.</li><li>• Applicare le leggi della termodinamica dei gas.</li><li>• Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di turbine a vapore.</li><li>• Capacità di presentare e comunicare, relativamente all'argomento trattato, informazioni sufficientemente corrette, complete e con terminologia specifica.</li></ul>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisizione di un metodo di studio</li><li>• Sviluppo della capacità di comunicazione.</li><li>• Partecipazione attiva al processo formativo.</li><li>• Sviluppo del senso di responsabilità personale, dell'autonomia e della socializzazione.</li></ul>	
<b>OBIETTIVI DI ECCELLENZA</b>	
Lo studente raggiunge in modo autonomo gli obiettivi ed è in grado di effettuare approfondimenti personali.	

**METODI E STRUMENTI DIDATTICI**

I singoli argomenti saranno affrontati evidenziando progressivamente i concetti e sottolineandone gli aspetti tecnici e applicativi mediante:

- Lezione frontale.
- Lezione interattiva.
- Attività di ricerca
- Discussione collettiva su problematiche
- Lavoro in piccoli gruppi
- Lavoro individuale
- Soluzione di problemi alla lavagna, anche con la partecipazione del gruppo classe, al fine di graduare le difficoltà concettuali e di educare l'allievo all'analisi e alla sintesi dei problemi.

Il livello di apprendimento sarà verificato periodicamente con verifiche sia scritte che orali.

Si farà uso dei seguenti libri di testo in adozione alla classe:

Anzalone, Bassignana – Nuovo corso di Meccanica, Macchine ed Energia – vol.2 – Ed. Hoepli.

Anzalone, Bassignana – Eserciziario di Meccanica, Macchine ed Energia – vol.2 – Ed. Hoepli.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Quesiti a risposta multipla
- Quesiti a risposta aperta e chiusa
- Soluzione di problemi.
- Interrogazioni

### **Criteri di valutazione:**

- Per le prove strutturate si considera sufficiente rispondere correttamente al 60% dei quesiti; convertito il punteggio in decimi è attribuita una valutazione dal due al dieci.
- Per le prove non strutturate e colloqui, il risultato è valutato in base al grado di raggiungimento dei seguenti obiettivi:
  - capacità di presentare e comunicare, relativamente all'argomento trattato, informazioni corrette, complete e con linguaggio specifico;
  - capacità di individuare ed applicare relazioni, proprietà e procedimenti;
  - capacità di identificare e comprendere problemi e formularne le soluzioni, esprimendo ed elaborando correttamente i dati con le rispettive unità di misura.

Per ogni obiettivo/criterio vengono considerati 5 livelli:

• obiettivo pienamente raggiunto	• massimo dei punti assegnati al problema o alla domanda
• obiettivo raggiunto ma con qualche errore	• 0,75 dei punti assegnati al problema o alla domanda
• obiettivo sostanzialmente raggiunto	• 0,5 dei punti assegnati al problema o alla domanda
• obiettivo raggiunto in modo inadeguato	• 0,25 dei punti assegnati al problema o alla domanda
• obiettivo non raggiunto	• zero punti

La misura attribuita alla prova, convertito il punteggio in decimi, è rappresentata dal voto finale considerando la scala da due a dieci.

## **ATTIVITA' DI RECUPERO**

- In itinere.

## **PROGRAMMA DETTAGLIATO**

### **RESISTENZA DEI MATERIALI E CONDIZIONI DI SICUREZZA**

- Richiami sui calcoli delle reazioni vincolari.
- Sollecitazioni, deformazioni e tensioni interne.
- Criteri di resistenza dei materiali.
- Sollecitazioni semplici: sollecitazioni assiali, di flessione, di taglio e di torsione.

- Sollecitazioni composte: sollecitazioni di fatica, forza assiale e momento flettente, forza assiale e momento torcente, forza di taglio e momento torcente, forza di taglio e momento flettente, momento flettente e momento torcente, instabilità elastica per carico di punta.

#### **LE TRAVI INFLESSE**

- Diagrammi delle sollecitazioni di taglio e di flessione, esempi di travi inflesse isostaticamente vincolate e soggette a vari sistemi carico.

#### **TRASMISSIONE DEL MOTO CON ORGANI RIGIDI**

- Dimensionamento delle ruote di frizione.
- Dimensionamento delle ruote dentate.

#### **TRASFORMAZIONI DEI GAS E PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

- Calore, temperatura e combustibili.
- Le trasformazioni termodinamiche.
- Il primo principio della termodinamica.
- Il secondo principio della termodinamica.
- Il rendimento di un ciclo,
- Il ciclo di Carnot.

#### **TERMODINAMICA APPLICATA E TERMOCINETICA**

- Il vapore acqueo.
- La trasmissione del calore, gli scambiatori di calore, i generatori di calore e di vapore.
- Le turbine a vapore.

RIVAROLO, 12/10/2023

Il Docente:

(Prof.ssa Votta Claudia)