

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"G. CIGNA – G. BARUFFI - F. GARELLI"

Via di Curazza, 15 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42601 – fax 0174.551401

PLESSO: I.P.S.I.A. "F. GARELLI" – MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA  
Via Bona, 4 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42611 – fax 0174.41144

**PROGRAMMA SVOLTO 2023/2024**

**SETTORE:** INDUSTRIA E ARTIGIANATO  
**INDIRIZZO:** MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA  
**CLASSE:** 3<sup>^</sup> A MT  
**MATERIA:** TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA  
**INSEGNANTE :** MARCO BORSARELLI, CAPPA MAURO (ITP)  
**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO ELETTRICO-MECCANICO**

**LIBRI DI TESTO:**  
**MANUALE DEL MANUTENTORE**  
**Autore: Caligaris Luigi; Fava Stefano; Tomasello Carlo; Pivetta Antonio**  
**Casa Editrice: Hoepli**

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1</b>		<b>INTRODUZIONE ALLA TERMODINAMICA</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Concetti di base della termodinamica e proprietà dei gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti fondamentali di termodinamica: spiegazione dei principi di base della termodinamica, come sistema, stato, equilibrio, processi termodinamici, lavoro e calore.</li> <li>• Leggi della termodinamica: presentazione delle leggi fondamentali della termodinamica, tra cui la prima legge della termodinamica (conservazione dell'energia)</li> <li>• Proprietà dei gas: illustrazione delle proprietà dei gas, come pressione, volume, temperatura e quantità di sostanza, e delle loro relazioni</li> <li>• Equazione di stato dei gas perfetti: spiegazione dell'equazione di stato dei gas perfetti (equazione di stato ideale), includendo la relazione tra pressione, volume, temperatura e costante dei gas.</li> <li>• Trasformazioni termodinamiche: descrizione dei diversi tipi di trasformazioni termodinamiche, come isoterme, isobare, isocore e adiabatiche, e delle loro caratteristiche e rappresentazioni su un diagramma P-V (pressione-volume).</li> <li>• Ciclo di Carnot ideale e concetti di rendimento</li> </ul>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2</b>		<b>CICLO OTTO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine termiche.	Cicli utilizzati nei motori endotermici: Ciclo Otto ideale e reale, Ciclo Diesel ideale e reale Comportamento dei cicli reali e ideali Efficienza e rendimento	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3</b>		<b>MOTORE A BENZINA</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Caratteristiche e componenti del motore a benzina.	Principali componenti del motore a benzina: basamento, albero motore, il volano, il volano bi-massa, la distribuzione, l'albero a camme, le valvole, la testata, coppa dell'olio, il pistone, le fasce elastiche, la biella, le bronzine, il rapporto corsa/alesaggio, rapporto di compressione, rendimento, Le fasi del motore 4 tempi. Calcolo della cilindrata. Ordine di accensione, anticipi e ritardi apertura valvole, la messa in fase. La miscela aria-benzina Cenni veicoli ibridi: mild hybrid, full hybrid, plug-in hybrid Veicoli ibridi con motori in serie e in parallelo.	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4</b>		<b>PRINCIPALI IMPIANTI SUI VEICOLI</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Caratteristiche e componenti dei principali impianti sul veicolo	Impianto di lubrificazione Impianto di raffreddamento Impianto luci e sensoristica	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5</b>		<b>LA TRASMISSIONE NELL'AUTOVEICOLO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Caratteristiche e componenti della trasmissione del moto nell'autoveicolo	La frizione Il cambio Il differenziale	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 6</b>		<b>LO PNEUMATICO</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Caratteristiche dello pneumatico	Tipi di pneumatici Caratteristiche degli pneumatici e lettura della sigla: dimensioni, codici	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 7</b>		<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
lettura di schemi di impianti e componenti dell'autoveicolo.	Lettura di schemi di impianti di componenti dell'autoveicolo, disegni di componenti, grafici coppia e potenza di un motore termico.	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 8</b>		<b>SIMULAZIONE DI QUESITI E TEST SIMILI ALLA PROVA DI QUALIFICA</b>
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>	
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTO</b>	
Principali caratteristiche del motore e dell'autoveicolo.	Esercitazioni in test e quesiti sulle caratteristiche di veicoli a motore	

Mondovì, 30 maggio 2024

L'INSEGNANTE:

Prof. Marco Borsarelli

Prof. Mauro Cappa

---

GLI ALUNNI

---

### Suggerimenti metodologici per lo studio individuale estivo e per lavori di studio e ripasso da svolgere per tutta la classe

- **Pianificazione dello studio:** Creare un programma di studio che copra tutte le competenze pratiche e teoriche apprese durante l'anno seguendo le UdA precedentemente elencate.
- **Revisione del materiale didattico:** Rileggere gli appunti presi in classe integrando anche con la lettura e lo studio del materiale disponibile su Classroom e sul libro di testo.
- **Esercizi:** Accompagnare la parte teorica agli esercizi (ove presenti) ed esercitarsi nell'uso della calcolatrice e delle specifiche tabelle.
- **Collaborazione:** Lavorare in gruppo con i compagni per discutere e risolvere esercizi in modo tale da confrontarsi e mantenere alta la motivazione.

### Indicazioni circa il lavoro di studio e ripasso per gli studenti con giudizio sospeso

- **Identificazione delle Lacune:** Valutare le prestazioni dell'anno passato per identificare le aree di debolezza segnalate anche dalle valutazioni insufficienti. Concentrarsi inizialmente su queste aree durante il periodo di studio estivo.
- **Programma di Recupero:** Creare un piano di studio che includa la revisione della teoria e la parte di esercizi correlata.
- **Tutoraggio:** Cercare supporto da insegnanti o compagni di classe (peer tutoring) per spiegazioni aggiuntive e sessioni di studio supervisionate.
- **Esercitazioni aggiuntive e revisione:** Focalizzarsi sulle aree di debolezza e fare revisioni regolari per consolidare le conoscenze e le competenze acquisite. Utilizzare schede di studio e quiz per testare la propria preparazione.

### Indicazioni relative ad eventuali esami integrativi o di idoneità

- Eventuali esami di idoneità verteranno sul programma (UdA) definito in precedenza. Le modalità potranno includere prove scritte, orali o quiz oggettivi per verificare l'effettivo recupero delle lacune pregresse.