

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 2025/2026

SETTORE: INDUSTRIA E ARTIGIANATO
INDIRIZZO: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA
CLASSE: 3[^] A MAT
MATERIA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA (Parte Meccanica)
INSEGNANTE : RICCARDO CAIVANO, MAURO CAPPA (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

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1		INTRODUZIONE ALLA TERMODINAMICA	
COMPETENZE		OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE		CONTENUTO	
• Concetti di base della termodinamica e proprietà dei gas		• Concetti fondamentali di termodinamica: spiegazione dei principi di base della termodinamica, come sistema, stato, equilibrio, processi termodinamici, lavoro e calore. • Leggi della termodinamica: presentazione delle leggi fondamentali della termodinamica, tra cui la prima legge della termodinamica (conservazione dell'energia), la seconda legge della termodinamica (entropia) e la terza legge della termodinamica (temperatura assoluta). • Proprietà dei gas: illustrazione delle proprietà dei gas, come pressione, volume, temperatura e quantità di sostanza, e delle loro relazioni, come la legge di Boyle, la legge di Charles e la legge di Gay-Lussac. • 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. • 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).	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		CICLO MOTORE ENDOTERMICO
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Comprendere il significato di un ciclo termodinamico e lo sviluppo di lavoro dal calore nel ciclo Otto	- Introduzione ai cicli termodinamici: definizione, scopo e importanza nell'analisi dei motori termici e dei processi di produzione di lavoro. - Concetto di ciclo termodinamico: rappresentazione schematica, sequenza di processi termodinamici che compongono il ciclo. - Ciclo Otto: descrizione e caratteristiche del ciclo utilizzato nei motori a combustione interna a quattro tempi. - Processi nel ciclo Otto: aspirazione, compressione, combustione, espansione, scarico. - Diagramma di fase nel ciclo Otto: rappresentazione grafica dei processi nel diagramma pressione-volume (PV). - Efficienza termica nel ciclo Otto: definizione, calcolo dell'efficienza, relazione con il rendimento del ciclo. - Calcolo del lavoro nel ciclo Otto: sviluppo di lavoro durante i processi di espansione e compressione - Rapporto di compressione nel ciclo Otto: definizione, importanza nell'efficienza e nel rendimento del ciclo, relazione con il rapporto di espansione. - Ciclo Otto reale vs ciclo Otto ideale: perdite di calore, perdite di pressione, effetti degli attriti, rendimento effettivo. - Applicazioni del ciclo Otto: motori a benzina. - Rapporto corsa, alesaggio del pistone e calcolo della cilindrata.	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3		IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO E LUBRIFICAZIONE
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
• Comprendere le principali componenti ed il funzionamento degli impianti di raffreddamento e lubrificazione	• Generalità sull'impianto di raffreddamento • Fasi e funzionamento dell'impianto di raffreddamento • Componentistica dell'impianto di raffreddamento • Guasti e diagnostica dell'impianto di raffreddamento • Generalità sull'impianto di lubrificazione • Fasi e funzionamento dell'impianto di lubrificazione • Componentistica dell'impianto di lubrificazione • Guasti e diagnostica dell'impianto di lubrificazione	

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.

Mondovì, 30 maggio 2026

L'INSEGNANTE:

Prof. Riccardo Caivano

Prof. Mauro Cappa

GLI ALUNNI