

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: 4[^] A MT
MATERIA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA
INSEGNANTE : MARCO BORSARELLI, FEDERICO TERRIBILE (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 MANUTENZIONE
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Conoscere e comprendere la funzione della manutenzione nell'industria	<ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di manutenzione: una panoramica di base su cosa sia la manutenzione e il suo scopo principale. ● Tipi di manutenzione: spiegazione dei diversi tipi di manutenzione: preventiva, predittiva, a guasto, migliorativa ed ispezione. ● Importanza della manutenzione: motivi per cui la manutenzione è essenziale per il corretto funzionamento di un sistema o di un apparecchio. ● Obiettivi della manutenzione: illustrazione degli obiettivi generali della manutenzione, tra cui la riduzione dei guasti, l'aumento dell'efficienza operativa e la prolungata durata di vita del sistema. ● Fattori di manutenzione: analisi dei vari fattori che influenzano la manutenzione, quali condizioni ambientali, l'usura, la manutenibilità e le politiche aziendali. ● Pianificazione della manutenzione: spiegazione dei concetti di pianificazione e programmazione della manutenzione, inclusi gli intervalli di manutenzione, l'allocazione delle risorse e la priorità dei compiti. 	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		INTRODUZIONE ALLA TERMODINAMICA
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Concetti di base della termodinamica e proprietà dei gas	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) ● Proprietà dei gas: illustrazione delle proprietà dei gas, come pressione, volume, temperatura e quantità di sostanza, e delle loro relazioni ● 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). ● Ciclo di Carnot ideale e concetti di rendimento 	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3		TRASMISSIONE DEL CALORE
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Comprendere il fenomeno della trasmissione del calore e dell'isolamento termico	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla trasmissione del calore: definizione, meccanismi di trasferimento (conduzione, convezione, irraggiamento) e importanza nella progettazione termica degli edifici. 	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4		IMPIANTI TERMICI
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Conoscenza dei principali sistemi di impianti termici civili	<p>Introduzione agli impianti termici civili: definizione, scopo e ruolo nell'approvvigionamento di calore per edifici residenziali e commerciali.</p> <p>Tipi di impianti termici: sistemi a termosifoni, a pavimento radiante, a ventilconvettori, a pavimento</p> <p>Componenti principali di un impianto termico: caldaia, radiatori, pompe, valvole, termostati, serbatoio di accumulo, tubazioni, componenti di regolazione, sicurezza e controllo.</p> <p>Caldaie: funzionamento, tipologie (a gas, a gasolio, a biomassa, a pellet), potenza termica, resa termica, regolazione, efficienza energetica.</p> <p>Radiatori: tipologie, materiali, potenza termica, dimensionamento dei radiatori a ΔT_{50} e a ΔT ridotto (per pompe di calore)</p> <p>Parti principali dell'impianto termico: sistema di generazione, distribuzione, emissione, regolazione</p> <p>Principali grandezze degli impianti: altezza idrostatica, portata, contenuto d'acqua e semplici esercizi di calcolo per il dimensionamento delle tubazioni in base alla velocità del fluido.</p> <p>Regolazione on/off, caldaia modulante, regolazione compensata da sonda interna</p> <p>Sicurezza degli impianti termici: raccolta R – Impianti a vaso aperto e a vaso chiuso</p> <p>Componenti di sicurezza richiesti dalla raccolta R per impianti a vaso aperto e a vaso chiuso.</p> <p>Simboli impianti termici</p>	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5		RAPPRESENTAZIONE IMPIANTI TERMICI
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Rappresentazione e lettura di schemi di impianti termici per civile abitazione.	Principali simboli per la rappresentazione degli impianti termici Rappresentazione di un impianto termico con 2 zone a colonne, schema di centrale termica, lettura e comprensione del funzionamento dell'impianto Impianto solare termico: principali componenti, funzionamento, campo di impiego Impianto termico a radiatori: spiegazione dei componenti e funzionamento di impianto in laboratorio Impianto solare termico: spiegazione dei componenti e funzionamento di impianto in laboratorio	

Mondovì, 30 maggio 2024

L'INSEGNANTE:

Prof. Marco Borsarelli

Prof. Federico Terribile

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.