

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: 4[^] B MAT
MATERIA: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA (Meccanica)
INSEGNANTE : RICCARDO CAIVANO, ELENA FAVOLE
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		TRASMISSIONE DEL CALORE	
COMPETENZE		OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE		CONTENUTO	
Comprendere il fenomeno della trasmissione del calore e dell'isolamento termico		- Introduzione alla trasmissione del calore: definizione, meccanismi di trasferimento (conduzione, convezione, irraggiamento) e importanza nella progettazione termica degli edifici. - Conduzione termica: definizione, legge di Fourier, fattori influenti (area, spessore, conducibilità termica), resistenza termica. - Calcolo della trasmissione di calore attraverso una parete piana senza isolamento: formula di conduzione, coefficiente di trasferimento termico, differenza di temperatura. - Analisi dei materiali isolanti: proprietà termiche, conducibilità termica, resistenza termica. - Calcolo della trasmissione di calore attraverso una parete piana con isolamento: resistenza termica dell'isolante, coefficiente di trasferimento termico complessivo di una parete multistrato. - Strategie di miglioramento dell'isolamento termico: aggiunta di strati isolanti, sostituzione di materiali. - Applicazioni pratiche: calcolo del carico termico, progettazione di pareti isolate. - Esempi pratici di calcolo della trasmissione di calore in pareti con e senza isolamento	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		COMBUSTIBILI E CALDAIE
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
Conoscenza dei principali sistemi di impianti termici civili e dimensionamento di massima di caldaia e radiatori	- Classificazione dei combustibili: solidi (carbone, legna), liquidi (gasolio), gassosi (metano, GPL) - Caratteristiche principali: potere calorifico, rendimento, impatto ambientale - Principi della combustione: reazione chimica, aria comburente, combustione completa e incompleta - Tipologie di caldaie: tradizionali, a condensazione, a biomassa, industriali - Componenti di una caldaia: bruciatore, camera di combustione, scambiatore di calore, circolatore, dispositivi di sicurezza - Funzionamento di base di una caldaia e regolazione della temperatura - Calcolo del rendimento, perdite energetiche e miglioramento dell'efficienza - Sistemi di sicurezza e controlli nei generatori di calore - Cenni sulle normative tecniche e sulla manutenzione ordinaria e periodica	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3		TERMINALI SCALDANTI
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
- Funzione e tipologie dei terminali scaldanti negli impianti termici - Principi base di calcolo e dimensionamento in relazione al fabbisogno termico - Criteri tecnici e pratici per una corretta posa ed efficienza dei terminali	- Tipi di terminali scaldanti: radiatori, ventilconvettori, pannelli radianti - Materiali e caratteristiche tecniche dei corpi scaldanti - Principio di funzionamento dei terminali (convezione e irraggiamento) - Scelta del terminale in base all'ambiente e all'uso - Calcolo del fabbisogno termico dell'ambiente (metodo semplificato) - Dimensionamento dei terminali in base al fabbisogno e alle condizioni di progetto - Posizionamento corretto dei terminali per efficienza e comfort (sotto finestra, distribuzione uniforme, ecc.) - Connessioni idrauliche e tipi di valvole (manuali, termostatiche) - Norme di buona installazione e sicurezza nella posa	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4		IMPIANTO IDRICO-SANITARIO
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	
• Funzionamento del ciclo idrico: potabilizzazione, distribuzione e depurazione • Struttura e componenti principali dell'impianto idrico sanitario domestico • Criteri base per il calcolo, dimensionamento e posa corretta delle tubazioni	• Funzione dell'impianto idrico sanitario: distribuzione acqua potabile, smaltimento acque reflue • Ciclo dell'acqua: captazione, potabilizzazione, sterilizzazione (clorazione, raggi UV), distribuzione • Acque reflue: raccolta, trattamento e depurazione (meccanico, biologico, chimico) • Componenti principali dell'impianto domestico: autoclave, contatore, collettori, tubazioni, valvole, apparecchi sanitari • Materiali usati per le tubazioni (rame, polietilene, multistrato, PVC) e loro caratteristiche • Calcolo semplificato delle sezioni delle tubazioni in base a portata, pressione, lunghezza • Schema di distribuzione: a collettore, a derivazione, a serie • Posizionamento e posa delle tubazioni: sottotraccia, a vista, in parete o a pavimento • Prevenzione dei problemi comuni: perdite, colpi d'ariete, sbalzi termici • Norme di installazione, sicurezza e igiene negli impianti idrici sanitari	

Mondovì, 30 maggio 2026

L'INSEGNANTE:

Prof. Riccardo Caivano

Prof. Elena Favole

GLI ALUNNI