

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,
ODONTOTECNICO Via Bona, 4 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42611 – fax
0174.41144

Programma Svolto A.S. 2025/26

Docente: Prof. William Pettenuzzo

Classe: 3^a BMT

Indirizzo: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

Dipartimento: Manutentori

Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione, Manutenzione e Diagnostica (Elettrica)

1. Moduli e argomenti svolti

Modulo 1 – Norme CEI per il disegno di schemi elettrici

- Normativa CEI relativa alla rappresentazione degli impianti elettrici.
- Simbologia elettrica normalizzata.
- Formati e convenzioni per il disegno tecnico.
- Schemi planimetrici.
- Schemi unifilari e multifilari.
- Introduzione all'utilizzo del CAD per la realizzazione di schemi elettrici.
- Lettura e interpretazione della documentazione tecnica.

Modulo 2 – Strumenti di misura elettrici

- Grandezze elettriche fondamentali.
- Strumenti analogici e digitali.
- Portata, sensibilità, classe di precisione ed errore di misura.
- Misura di tensione, corrente e resistenza.
- Misura della potenza e dell'energia elettrica.
- Utilizzo dell'oscilloscopio.
- Incertezza delle misure e valutazione degli errori.
- Principi di taratura degli strumenti.

Modulo 3 – Componenti fondamentali di un impianto elettrico

- Apparecchi di manovra.
- Prese, spine e adattatori.
- Fusibili.
- Interruttori automatici magnetotermici.
- Dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD).
- Cavi elettrici e loro caratteristiche.
- Analisi dei parametri di funzionamento dei componenti elettrici.
- Lettura di datasheet e documentazione tecnica.

Modulo 4 – Protezione elettrica

- Protezione contro il sovraccarico.
- Protezione contro il cortocircuito.
- Protezione contro i contatti diretti.
- Protezione contro i contatti indiretti.
- Dispositivi di protezione e criteri di scelta.
- Normativa tecnica relativa alla sicurezza elettrica.
- Analisi dei rischi elettrici negli impianti.

Modulo 5 – Impianto elettrico per appartamento ad uso residenziale

- Norma CEI 64-8 e livelli prestazionali degli impianti.

- Dotazioni minime di un impianto residenziale.
- Progettazione di impianti elettrici per abitazioni.
- Realizzazione di schemi planimetrici.
- Realizzazione di schemi unifilari di quadri elettrici.
- Elaborazione di semplici computi metrici.
- Utilizzo del CAD per la progettazione elettrica.

2. Suggerimenti metodologici per lo studio estivo e il ripasso

Si consiglia agli studenti di:

- Ripassare la simbologia elettrica e la lettura degli schemi.
- Consolidare l'utilizzo delle principali formule elettriche studiate nel corso dell'anno.
- Riprendere gli appunti relativi alla protezione elettrica.
- Esercitarsi nella lettura e realizzazione di semplici schemi unifilari e planimetrici.
- Ripassare le caratteristiche e l'utilizzo dei principali strumenti di misura.

3. Obiettivi minimi per studenti con giudizio sospeso

Lo studente dovrà essere in grado di:

- Interpretare semplici schemi elettrici.
- Riconoscere i principali componenti di un impianto elettrico.
- Utilizzare correttamente gli strumenti di misura fondamentali.
- Distinguere le principali protezioni elettriche e il loro impiego.
- Comprendere la struttura di base di un impianto elettrico civile.
- Applicare le principali norme di sicurezza elettrica.
- Analizzare e riconoscere le componenti dell'impianto di messa a terra.

4. Indicazioni per eventuali esami integrativi o di idoneità

Il candidato dovrà dimostrare:

- Conoscenza dei simboli elettrici normalizzati.
- Capacità di leggere e interpretare schemi elettrici.
- Conoscenza degli strumenti di misura e delle relative modalità di utilizzo.
- Conoscenza dei principali dispositivi di protezione.
- Capacità di sviluppare semplici schemi di impianti elettrici civili.

5. Tipologie di prove per recupero debiti formativi ed esami di idoneità

- Prova scritta con quesiti a risposta aperta e/o multipla.
- Esercizi applicativi.
- Lettura e interpretazione di schemi elettrici.
- Colloquio orale sugli argomenti svolti.
- Eventuale prova pratica o grafica relativa alla progettazione di semplici impianti elettrici.

6. Testi e materiali utilizzati

- Dispense fornite dal docente.
- Materiale integrativo predisposto dal docente.
- Documentazione tecnica e datasheet.
- Software CAD per il disegno tecnico elettrico.

7. Compiti per le vacanze

- Ripasso degli argomenti affrontati durante l'anno.
- Revisione degli schemi elettrici realizzati durante le esercitazioni.
- Esercitazione sulla lettura di schemi unifilari e multifilari.
- Studio delle principali protezioni elettriche e delle loro caratteristiche.

Mondovì, 05/06/2026

William Pettenuzzo