

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 – Richiami di elettrotecnica in corrente continua

- Grandezze elettriche fondamentali.
- Tensione, corrente e resistenza.
- Legge di Ohm.
- Potenza elettrica in corrente continua.
- Unità di misura e multipli.
- Applicazioni numeriche.
- Calcolo della resistenza di carico a partire dai dati nominali.
- Concetto di tensione nominale.
- Esercitazioni guidate su circuiti elettrici in c.c.

MODULO 2 – Analisi dei circuiti elettrici

- Applicazione delle leggi di Kirchhoff.
- Risoluzione di semplici circuiti elettrici.
- Calcolo delle correnti nei rami.
- Analisi di linee con più carichi.
- Esercitazioni applicative.

MODULO 3 – Sovracorrenti e guasti negli impianti

- Definizione di sovracorrente.
- Sovraccarico: caratteristiche e conseguenze.
- Cortocircuito: definizione e caratteristiche.
- Correnti di cortocircuito.
- Analisi di circuiti in condizioni di sovraccarico.
- Analisi di circuiti in condizioni di cortocircuito.
- Esercitazioni sul calcolo delle correnti di guasto.

MODULO 4 – Dispositivi di protezione

- Interruttore magnetotermico.
- Funzioni e principi di funzionamento.
- Corrente nominale.
- Numero di poli.
- Caratteristiche nominali.
- Criteri di scelta.
- Verifiche ed esercitazioni sugli interruttori magnetotermici.

MODULO 5 – Protezione differenziale e sicurezza elettrica

- Introduzione agli interruttori differenziali.
- Contatto diretto e contatto indiretto.
- Principio di funzionamento del differenziale.

- Sensibilità e impiego.
- Tipologie di differenziali:
 - Tipo AC
 - Tipo A
- Cenni ai differenziali di tipo F e B.
- Sicurezza degli impianti elettrici.

MODULO 6 – Componenti per quadri e impianti elettrici

- Dispositivi modulari.
- Componenti di impiego nei quadri elettrici.
- Funzione e caratteristiche principali.
- Organizzazione dei quadri di distribuzione.

MODULO 7 – Impianti elettrici civili

- Centralino elettrico per appartamento.
- Componenti principali.
- Parametri di progetto.
- Criteri di dimensionamento di base.
- Disposizione e scelta delle protezioni.

MODULO 8 – Sistemi trifase

- Introduzione ai sistemi trifase.
- Tensioni concatenate e stellate.
- Collegamento dei carichi.
- Richiami teorici e applicativi.
- Esercitazioni e ripasso finale.

2. Suggerimenti metodologici per lo studio estivo e il ripasso

Si consiglia il ripasso degli argomenti teorici affrontati durante l'anno con particolare attenzione a:

- Legge di Ohm.
- Potenza elettrica.
- Leggi di Kirchhoff.
- Sovraccarichi e cortocircuiti.
- Interruttori magnetotermici e differenziali.
- Sistemi trifase.
- Lettura e interpretazione di semplici schemi elettrici.

È opportuno svolgere esercizi di calcolo relativi a corrente, tensione, resistenza e potenza.

3. Obiettivi minimi per studenti con giudizio sospeso

Lo studente dovrà essere in grado di:

- Applicare la Legge di Ohm.
- Calcolare corrente, tensione, resistenza e potenza.
- Distinguere sovraccarico e cortocircuito.
- Conoscere funzione e caratteristiche essenziali dell'interruttore magnetotermico.
- Conoscere funzione e impiego dell'interruttore differenziale.
- Distinguere contatto diretto e indiretto.
- Riconoscere i principali componenti di un centralino elettrico.
- Conoscere le nozioni fondamentali dei sistemi trifase.

4. Indicazioni per eventuali esami integrativi o di idoneità

Il candidato dovrà dimostrare:

- conoscenza degli argomenti teorici del programma;
- capacità di eseguire semplici calcoli elettrici;
- conoscenza dei principali dispositivi di protezione degli impianti;

- capacità di interpretare semplici schemi elettrici.

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 di riconoscimento componenti e lettura di semplici schemi elettrici.

6. Testi e materiali utilizzati

- Libro di testo.
- 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 svolti durante l'anno ed esecuzione di esercizi riguardanti:

- Legge di Ohm;
- Potenza elettrica;
- Sovraccarichi e cortocircuiti;
- Interruttori magnetotermici e differenziali;
- Sistemi trifase.

Mondovì, 05/06/2026

William Pettenuzzo