



PROGRAMMA SVOLTO

Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica

Opzione: Manutenzione impianti elettrici, elettronici e termoidraulici

A.S. 2023/24

Classe: 3^a B IMP

Docenti: Prof. Basile Agostino – Prof. Pavone Andrea

Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione (TTIM)

CONTENUTI

1. Leggi e concetti fondamentali dell'elettrotecnica

- Struttura di un circuito elettrico
- Intensità di corrente
- Tensione
- Resistenza e 1^a legge di Ohm
- Resistività e 2^a legge di Ohm
- Potenza dissipata e legge di Joule
- Bilancio di potenza

2. Legislazione per il settore elettrico-elettronico

- Principali enti normatori: IEC, CENELEC, CEI, ISO, UNI, UNEL
- Legislazione di interesse per il settore elettrico-elettronico:
Legge 186 (01/03/1968), D.M. 37/08 (22/01/2008), D Lgs. 81/08 (09/04/2008)
- Norme del settore elettrico-elettronico: generalità
- Norme di qualità, di prodotto, norme per impianti
- Marcatura CE
- Marchi di conformità
- Marchio IMQ

3. Dimensionamento delle linee

- Generalità sulle linee di trasporto dell'energia elettrica
- Caduta di tensione lungo una linea
- Perdita di potenza per effetto Joule lungo una linea



- Criterio di dimensionamento delle linee con il metodo della massima caduta di tensione
- Criterio di dimensionamento delle linee con il metodo della massima potenza dissipata
- Cavi e criteri di scelta

4. Guasti e manutenzione

- Definizione di guasto
- Guasti sistematici e non sistematici
- Analisi dei guasti
- Tasso di guasto e probabilità di guasto oraria
- Guasti potenziali
- FMCEA
- FTA
- Analisi dei guasti multipli
- Definizione di affidabilità
- Parametri di affidabilità: MTTF
- Definizione di manutenzione
- Politiche di manutenzione
- Manutenzione preventiva, correttiva e migliorativa

5. Pile ed accumulatori

- Struttura di base di una pila
- Principio di funzionamento
- Forza elettromotrice di una pila
- Resistenza interna
- Modello circuitale delle pile e degli accumulatori
- Capacità di una pila
- Parametri delle pile

6. Circuiti logici

- Stati e variabili logiche
- Algebra di Boole
- Algebra di commutazione
- Somma logica, prodotto logico e negazione
- Teoremi e proprietà fondamentali dell'algebra di commutazione
- Gruppi universali di porte
- Termini prodotto e termini somma
- Mintermini e maxtermini
- Somme di prodotti e prodotti di somme



- Realizzazione di una funzione logica

7. Esperienze di laboratorio

- Analisi sperimentale del funzionamento di un partitore di tensione
- Ricerca guasti
 - Modalità di ricerca guasti
 - Simulazione di sopralluogo per interventi di manutenzione su un impianto elettrico (pannello didattico)
- Attività di ricerca guasti su impianto con contattore
- Verifica, mediante pannello trainer, di una rete di porte logiche