

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"ENRICO MEDI"
Palermo

Indirizzo: Manutenzione e assistenza tecnica
Opzione: Manutenzione impianti elettrici, elettronici e termoidraulici

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 3A IMP

Anno Scolastico: 2022/2023

Docente: Prof. M. Vitale/Prof. P. Foderà

Disciplina: Tecnologie Elettriche
Elettroniche e Applicazioni
(T.E.E.A.)

CONTENUTI

Percorso disciplinare 1 – Sistemi elettrici in corrente alternata monofase:

- caratteristiche
- rappresentazione grafica
- V_{max} , V_{pp} , V_{eff} , periodo, frequenza, pulsazione angolare
- esercitazione pratica:
 - o visualizzazione di un segnale sinusoidale con oscilloscopio

Reti in a.c.

- Circuito puramente resistivo, puramente capacitivo, puramente induttivo
- Reattanza capacitiva
- Reattanza induttiva
- Circuiti RC - RL - RLC serie
- Impedenza

Potenze in a.c.

- Potenza attiva, reattiva, apparente
- Teorema di Boucherot
- Rifasamento: significato, vantaggi
- Esercitazione pratica:
 - o Misura di resistenze in serie
 - o Misura di resistenze in parallelo.

Percorso disciplinare 2 – Impianti civili e industriali: dimensionamento

Impianti elettrici:

- Classificazione in base alla tensione nominale
- Struttura base di un impianto elettrico

Linea elettrica

- Caratteristiche, sigle di designazione dei cavi
- Corrente di impiego e portata
- Caduta di tensione di una linea

- Dimensionamento di una linea elettrica

Impianto elettrico per civile abitazione

- Caratteristiche e componenti principali
Funzionamento di un pressostato per start e stop elettropompa di un impianto autoclave
Schema di principio di un termostato per scaldacqua e principio di funzionamento
- Funzionamento di termistori PTC e NTC

Situazioni di pericolo della corrente elettrica

- Effetti della corrente elettrica sul corpo umano

Situazioni di pericolo della corrente elettrica e dispositivi di protezione

- Interruttore magnetotermico
- Fusibile
- Interruttore differenziale
- Impianto di terra
- Esercitazione pratica:
 - o Misura della resistenza dell'impianto di terra

Percorso disciplinare 3 – Macchine elettriche: il trasformatore

Principi di elettromagnetismo

- Legge dell'induzione elettromagnetica
- Concetto di macchina e macchina elettrica

Macchine elettriche

- Significato
- Classificazione
- Rendimento e perdite di potenza

Trasformatore monofase

- Funzione
- Segno grafico
- Struttura
- Caratteristiche
- Principio di funzionamento

Trasformatore reale

- Circuito equivalente
- Perdite di potenza
- Dati di targa di un trasformatore monofase

Sistemi trifase

- Collegamento stella e triangolo
- Tensioni di fase e di linea
- Relazione tra tensioni di fase e linea

Trasformatore trifase

- Caratteristiche principali
- Rapporto di trasformazione e di spira
- Esercitazione pratica:

- Misura della resistenza dell'impianto di terra

Percorso disciplinare B4: Principi di funzionamento di apparati elettronici discreti e integrati di tipo digitale

Segnali analogici e digitali

- Sistemi di numerazione
- Conversione binario/decimale e decimale/binario

Porte Logiche, segni grafici e tabelle della verità

- NOT
- OR
- AND
- NOR
- NAND
- XOR
- XNOR

Algebra di Boole

- Regole principali
- Implementazione con porte NAND

Famiglie logiche

- Scale di integrazione
- Famiglie TTL e CMOS

Reti combinatorie

- Forme canoniche
- Mappe di Karnaugh
- Minimizzazione

Circuiti MSI

- Codificatore
- Decodificatore
- Multiplexer e demultiplexer: funzione, caratteristiche, esempi di schemi circuitali
- Dispositivi MSI integrati (TTL)"

Sistemi sequenziali

- Significato
- Latch S-R
- Flip flop J-K: caratteristiche, tabelle di verità, schemi circuitali
- Contatori e registri: funzione, caratteristiche principali
- Memorie: funzione, classificazione - RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH"

Palermo (PA),

I docenti

Prof. Mario Vitale

Prof. Pietro Foderà

Gli studenti
