



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE *Pietro Sette*



PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

ISTITUTO: I.I.S.S. "PIETRO SETTE" - Sede IPSIA
CLASSE IV SEZIONE A MAT

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Uda 1: Elettromagnetismo e circuiti induttivi

- Massa magnetica e campo magnetico.
- Intensità e direzione del campo magnetico.
- Campi magnetici e correnti elettriche: la Legge di Faraday.
- Flusso magnetico.
- Autoinduzione e mutua induzione.
- Induttori ed energia.
- Transitori di carica e scarica di un induttore (andamento della tensione e della corrente di un circuito induttivo).
- La legge di Lenz.

Uda 2: Circuiti in corrente alternata monofase

- Parametri dei segnali sinusoidali (ampiezza, valore efficace, periodo, frequenza, pulsazione).
- Andamento della tensione e della corrente di un circuito puramente resistivo, puramente induttivo e puramente capacitivo (diagrammi temporali e vettoriali).
- Andamento della tensione e della corrente di un circuito ohmico- resistivo, ohmico-induttivo (diagrammi vettoriali).
- Impedenza di un circuito (variazione nel dominio della frequenza).
- Potenza istantanea (esame dei diagrammi nel dominio del tempo).
- Potenza attiva, reattiva e apparente.
- Rifasamento di un carico ohmico- induttivo (Cenni).

UdA 3: Linee elettriche monofase e trifase

- Struttura di una linea elettrica e relativo modello elettrico.
- Calcolo della corrente di linea.
- Calcolo della caduta di tensione lungo una linea elettrica.
- Dimensionamento di una linea elettrica.

UdA 4: Motore asincrono trifase

- Elementi costitutivi e struttura meccanica.
- Principio di funzionamento.
- Dati di targa.
- Coppie e poli.
- Velocità di sincronismo.
- Scorrimento.
- Potenza nominale, potenza elettrica e rendimento.
- Corrente assorbita dal MAT.
- Dispositivo di protezione di un MAT.

UdA 5: Circuiti logici combinatori:

- Grandezze analogiche e digitali.
- Sistema di numerazione Binario e Esadecimale.
- Conversioni numeriche da base 10 a base 2, 16.
- Porte logiche fondamentali: AND, OR, NOT.
- Porta logica XOR.
- Reti logiche.
- Codice di Gray.
- Le funzioni booleane:
 - Rappresentazione di una funzione logica mediante schema logico e tabella della verità.
 - Prima Forma canonica delle funzioni booleane: Mintermini
- Mappe di Karnaugh a tre e quattro variabili.
- Semplificazione di una funzione booleana con le Mappe di Karnaugh.
- Definizione di circuito combinatorio.
- Progetto di circuito combinatorio di gestione dei carichi in un impianto elettrico civile.
- Progetto combinatorio per l'accensione automatica dell'illuminazione pubblica.

Esercitazioni di laboratorio:

- Verifica sperimentale del transitorio di carica e scarica di un induttore.
- Rilievo e misura con l'oscilloscopio dei parametri caratteristici di una forma d'onda sinusoidale.
- Simulazione con Multisim dei circuiti RL, RC, RLC.
- Misure di tensione e corrente su circuiti RL.
- Risposta in frequenza di un circuito RL.
- Lettura dei dati di targa di un motore asincrono trifase.
- Lezione tecnico-pratica sulla manutenzione motori asincroni trifase.
- Simulazione con Multisim delle porte logiche OR, AND, NOT.

Educazione Civica

- La trasformazione del lavoro: rischi e speranze dell'innovazione tecnologica.

Santeramo in Colle, 7 giugno 2025

ALUNNI

DOCENTI

Prof.ssa Maria Amoroso - Prof. Vittorio Lozitiello