I.T.I.S. “LEONARDO DA VINCI” - PARMA ANNO SCOLASTICO 2023- 2024

CLASSE V^ SEZ. EL SERALE

**Programma del corso di Elettrotecnica ed Elettronica**

**Richiami e complementi su reti elettriche in corrente continua**

Trasformazioni stella-triangolo triangolo-stella; principio di sovrapposizione degli effetti; teorema di Thevenin; teorema di Norton; teorema di Millman.

**Reti elettriche in regime sinusoidale**

Generalità sul regime sinusoidale; funzionamento dei bipoli elementari in regime sinusoidale; metodo vettoriale e metodo simbolico; richiami sui numeri complessi e loro operazioni; impedenza di un bipolo e grandezze collegate; risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale mediante il metodo simbolico. Teorema di Fourier e componenti armoniche.

#### Potenza in regime sinusoidale

#### Potenza attiva, reattiva, apparente; teorema di Boucherot; rifasamento di carichi reattivi.

**Macchina asincrona**

Motore asincrono trifase: dettagli costruttivi; principio di funzionamento; circuiti equivalenti; bilancio di potenze; funzionamento a vuoto e con rotore bloccato; dati di targa; curve caratteristiche; caratteristica meccanica; calcolo della coppia; funzionamento da generatore e da freno; avviamento e regolazione della velocità. Motore asincrono monofase.

**Macchina sincrona**

Alternatore trifase: aspetti costruttivi; principio di funzionamento; metodi di eccitazione; funzionamento a vuoto; funzionamento a carico e reazione d’indotto; circuito equivalente di Behn-Eschemburgh; impedenza sincrona; variazione di tensione e curve caratteristiche; bilancio di potenze e rendimento; dati di targa; funzionamento da motore sincrono.

**Macchina in corrente continua**

Dinamo: dettagli costruttivi; principio di funzionamento; modalità di eccitazione; funzionamento a vuoto e calcolo della fem; funzionamento a carico e reazione d’indotto; bilancio di potenze e rendimento, coppia resistente; dinamo tachimetrica; dati di targa di una dinamo.

Motore in corrente continua: principio di funzionamento; funzionamento a vuoto e a carico, bilancio delle potenze e rendimento; caratteristica meccanica; modalità di regolazione.

**Argomenti svolti nelle ore di Laboratorio:**

-Introduzione alle macchine elettriche, ripasso di elettromagnetismo

-Il trasformatore

-Prova a vuoto di un trasformatore

-Prova in corto circuito trasformatore

-Progettazione e realizzazione di circuiti con Amplificatore Operazionali (anello aperto e retroazione negativa)

-Realizzazione di un segnale PWM

-Progettazione e realizzazione di un circuito per il controllo della velocità e del verso di marcia di un motore DC tramite

un potenziometro

-Progettazione e realizzazione di un circuito per il controllo di una macchina avanti-indietro automatica con finecorsa.

I Docenti: Prof. Rampulla Luca Ivan

Prof. Karameto Flavio (laboratorio)

Gli Studenti: