

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	5 [^] ET2	DISCIPLINA	Elettronica ed elettrotecnica
DOCENTI	GOZZI Cesare, BOCCHINO Domenico	A.S.	2020/2021

Libro di testo: TITOLO: CORSO DI ELETTRONICA ED ELETTRONICA - VOL. 3°;
AUTORE: GAETANO CONTI; EDITORE: HOEPLI

Modulo 1: SISTEMI TRIFASE

Sistemi trifasi. Generatore - carico per sistemi trifase simmetrici ed equilibrati collegati a stella e triangolo. Sfasamento tra le tensioni di fase e concatenate e tra le correnti di linea e di fase nel sistema trifase. Potenze nei sistemi trifase. Caduta di tensione e rendimento di una linea trifase.

Laboratorio: misura di potenza attiva, reattiva, fattore di potenza, metodo ARON/RIGHI

Modulo 2: TRASFORMATORE MONOFASE

Principio di funzionamento del trasformatore ideale (funzionamento a vuoto e a carico). Circuito equivalente del trasformatore reale. Funzionamento a vuoto: fattore di trasformazione a vuoto, bilancio delle potenze, prova a vuoto. Funzionamento a carico: bilancio delle potenze, circuito equivalente primario, circuito equivalente secondario. Funzionamento in corto circuito, prova di corto circuito. Diagrammi vettoriali del trasformatore ideale e reale a vuoto, a carico e in corto circuito. Dati di targa del trasformatore monofase. Variazioni di tensione da vuoto a carico; Perdite e rendimento.

Laboratorio: misura della resistenza degli avvolgimenti. Prove a vuoto e in cortocircuito

Modulo 3: TRASFORMATORE TRIFASE

Introduzione: Definizione di macchina elettrica. Classificazione delle macchine elettriche. Circuiti elettrici e magnetici. Tipi di collegamento dei trasformatori. Relazione fra rapporto a vuoto e rapporto-spire. Circuiti equivalenti. Funzionamento a vuoto (fattore di trasformazione, bilancio delle potenze), Funzionamento in cortocircuito, Potenze, perdite e rendimento. Principali formule del trasformatore trifase. Dati di targa del trasformatore trifase. Criteri di scelta del tipo di collegamento dei trasformatori trifase. Trasformatori monofase e trifase in parallelo.

Laboratorio: misura della resistenza degli avvolgimenti. Prove a vuoto e in cortocircuito

Modulo 4: MOTORE ASINCRONO TRIFASE

Campo magnetico rotante trifase. Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase (velocità del campo magnetico rotante, verso di rotazione del campo). Tensioni indotte nell'avvolgimento statorico.

Tensioni indotte nell'avvolgimento rotorico e rotore fermo. Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento (frequenza rotorica, tensioni indotte rotoriche). Circuito equivalente del motore asincrono trifase. (rappresentazione elettrica del carico meccanico). Funzionamento a carico, bilancio delle potenze (potenze e loro bilancio, rendimento). Funzionamento a vuoto. Funzionamento a rotore bloccato. Circuito equivalente statorico. Formule delle coppie. Dati di targa del motore asincrono trifase. Curve caratteristiche del motore asincrono trifase. Caratteristica meccanica. Cenni sul funzionamento da generatore e da freno della macchina asincrona.

Laboratorio: misura della resistenza avvolgimento statorico, prove a vuoto e in cortocircuito.

Avviamento e regolazione della velocità: aspetti generali. Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento. Motori a doppia gabbia e a barre alte. Avviamento a tensione ridotta. Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione.

Modulo 5: ALTERNATORE E MOTORE SINCRONO TRIFASE

Struttura generale dell'alternatore trifase. Rotore e avvolgimento d'eccitazione. Statore e avvolgimento indotto. Sistemi di eccitazione. Principio di funzionamento e produzione f.e.m. Caratteristica di eccitazione (funzionamento a vuoto). Funzionamento a carico, reazione di indotto (effetto magnetico, elettrico, meccanico) per circuito puramente ohmico, induttivo, capacitivo. Caratteristiche esterne in relazione al tipo di carico. Circuito equivalente, diagramma vettoriale. Caratteristica di cortocircuito e determinazione dell'impedenza e della reattanza sincrona. Bilancio delle potenze e rendimento. Generalità e funzionamento del motore sincrono. Diagramma vettoriale. Cenni a funzionamento da motore sincrono.

Laboratorio : misura della resistenza degli avvolgimenti, prove a vuoto e in cortocircuito.

Cesano Maderno, 12 / 05 / 2021	Firma Docenti	_____ _____ _____
Firme studenti	_____ _____ _____ _____	