

PROGRAMMAZIONE

Anno Scolastico 2017 - 2018

I.T.I. “ G. Ferraris “

INDIRIZZO Elettrotecnico

Prof. BRACCIALE LEDA

Prof. MARZOCCHI SERGIO

Materia d'insegnamento: Elettrotecnica

Classe V sez. AE

Data di presentazione 15/05/2018

I TRIMESTRE

MODULO N. 1

TRASFORMATORE TRIFASE

Generalità sul trasformatore trifase. Principio di funzionamento. Trasformatore ideale e reale. Trasformatore a vuoto, a carico ed in corto-circuito. Diagrammi vettoriali. Perdite. Circuiti equivalenti. Prova a vuoto e prova in corto circuito. Determinazione della variazione di tensione. Bilancio delle potenze e rendimento. Collegamento in parallelo di due trasformatori.

OBIETTIVI:

Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti del trasformatore trifase. Saper tracciare il diagramma vettoriale della macchina, associandolo alle varie condizioni di carico. Saper risolvere semplici reti elettriche funzionanti in corrente alternata contenenti un trasformatore. Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato. Conoscere le regole del funzionamento in parallelo dei trasformatori e saperne determinare le grandezze elettriche caratteristiche. Conoscere e saper eseguire le principali prove di collaudo di un trasformatore

DURATA: 12 settimane

MODULO N. 2

MACCHINA ASINCRONA

Campo magnetico rotante. Teorema : G.Ferraris. Principio di funzionamento e forme costruttive.. F.e.m. indotte del campo magnetico rotante. Scorrimento. Frequenza rotorica. Circuito equivalente del motore asincrono trifase. Rappresentazione elettrica del carico meccanico. Funzionamento a vuoto, a carico e a rotore bloccato. Bilancio delle potenze, rendimento. Caratteristica meccanica del motore asincrono. Cenni sul funzionamento da generatore e da freno della macchina asincrona trifase. Regolazione delle velocità dei motori asincroni.

OBIETTIVI:

Conoscere le principali particolarità costruttive della m.a.t. Conoscere il funzionamento e il circuito equivalente, sia come generatore che come motore.

Conoscere i dati di targa di una m.a.t. Conoscere le regole del funzionamento delle configurazioni come motore, generatore e freno.

DURATA: 8 settimane

MODULO N. 3

MACCHINA IN CORRENTE CONTINUA

Struttura generale della macchina in c.c. Aspetti costruttivi. Nucleo magnetico rotorico. Avvolgimento indotto e induttore. Collettore e spazzole. Principio di funzionamento della dinamo e del motore. Particolarità costruttive. Cenni sugli avvolgimenti indotti. Sistemi di eccitazione. Funzionamento a vuoto. Espressione della f.e.m. a vuoto. Funzionamento a carico. Reazione d'indotto e suoi effetti. Bilancio delle potenze, coppie e rendimento.

Dinamo e motore con eccitazione indipendente, in derivazione, con eccitazione composta.

OBIETTIVI:

Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina in c.c. Conoscere il funzionamento e il circuito equivalente, sia come generatore che come motore e per le principali configurazioni di eccitazione. Conoscere i dati di targa di una macchina in c.c. Conoscere le regole del funzionamento delle varie configurazioni di eccitazione sia come motore che come generatore.

DURATA: 10 settimane

MODULO N. 4

MACCHINA SINCRONA

Principio di funzionamento e forme costruttive. Avvolgimenti statorici, rotorici e sistemi di eccitazione. Funzionamento a vuoto, a carico e loro caratteristiche. Reazione di indotto. Cenni sul diagramma vettoriale di Behn-Eschemburg. Cenni sulla regolazione del motore sincrono. Bilancio delle potenze, rendimento e coppie.

OBIETTIVI:

Conoscere le principali particolarità costruttive della m.s.t. Conoscere il funzionamento delle varie configurazioni. Conoscere i dati di targa di una m.s.t.

DURATA: 6 settimane

PROVE DI LABORATORIO

Trasformatore trifase:

- 1) Prova a vuoto. Determinazione delle perdite nel Ferro e calcolo dei parametri trasversali
- 2) Prova in corto circuito
- 3) Prova a carico.
- 4) Misura del rendimento di un trasformatore

Motore asincrono trifase:

- 1) Prova a vuoto.
- 2) Prova a rotore bloccato.
- 4) Prova a carico, Freno Pasqualini.
- 5) Costruzione del diagramma circolare, caratteristica meccanica e scorrimento

Macchina in d.c.:

- 1) Prova a vuoto di una dinamo a eccitazione separata
- 2) Rilievo della curva di magnetizzazione della dinamo a carico

Alunni

Mattia Castelli

Wans Jie

Alberto Bazzoli

Mattia Castelli

Docenti

Bracciale Leda

Leda Bracciale

Marzocchi Sergio

Sergio Marzocchi