

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "E. FERMI" - LUCCA

Materia: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Classe: 5[^] AET

Docenti: G. Rosignuolo – M. Galli

A.S. 2019/2020

PROGRAMMA SVOLTO

(Fase in presenza)

MODULO 1-RIPASSO TRASFORMATORE MONOFASE, TRIFASE e AUTOTRASFORMATORE. TRASFORMATORI IN PARALLELO

- Trasformatore monofase: circuito equivalente, bilancio energetico e rendimento
- Trasformatore trifase: circuito equivalente, bilancio energetico e rendimento
- Autotrasformatore monofase e trifase: struttura, principio di funzionamento e potenza apparente di dimensionamento.
- Il collegamento in parallelo dei trasformatori.

MODULO 2 – ELETTRONICA DI POTENZA

- Diodi e transistor
- Il transistor come interruttore
- Raddrizzatori monofasi e trifasi non controllati
- Tiristori SCR, TRIAC, GTO
- BJT di potenza, IGBT
- Convertitori ac-dc: Raddrizzatori a diodi controllati
- Convertitori dc-ac: Inverter monofase e trifase

MODULO 3 – MACCHINE ASINCRONE

- Generalità sul motore asincrono trifase
- Aspetti costruttivi del m.a.t.
- Generazione del campo magnetico rotante
- Il principio di funzionamento di un m.a.t.
- Il circuito equivalente di un m.a.t.
- Funzionamento sotto carico, a vuoto e a rotore bloccato di un m.a.t.
- Caratteristica meccanica e dati di targa del m.a.t.
- Avviamento dei m.a.t.
- Regolazione della velocità dei m.a.t.
- Motori asincroni monofase: Principio di funzionamento e tipi.

(Fase didattica a distanza)

MODULO 4 – MACCHINE SINCRONE

- Generalità sull'alternatore
- Aspetti costruttivi e sistemi di eccitazione
- Funzionamento a vuoto dell'alternatore
- Funzionamento a carico e reazione d'indotto nell'alternatore
- Circuito equivalente secondo Ben-Eschemburg
- Bilancio delle potenze e rendimento
- Curve caratteristiche e dati di targa dell'alternatore.

LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE

- Prova a vuoto e in cortocircuito su trasformatore monofase e trifase (in presenza)
- Prova a vuoto e in cortocircuito su motore asincrono trifase (in presenza)
- Raddrizzatori a semplice e a doppia semionda (in presenza)
- Misura diretta delle caratteristiche del m.a.t. mediante il freno Pasqualini in modalità digitale (DaD)
- Prova a vuoto e a carico su alternatore trifase in modalità digitale (DaD)