

## **ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “E. FERMI” - LUCCA**

Materia: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Classe: 5<sup>^</sup> BET

Docenti: G. Rosignuolo – M. Galli

A.S. 2022/2023

### *PROGRAMMA SVOLTO*

#### **MODULO 1-RIPASSO TRASFORMATORE MONOFASE. TRASFORMATORE TRIFASE. TRASFORMATORI IN PARALLELO**

- Trasformatore monofase: circuito equivalente, bilancio delle potenze e rendimento
- Trasformatore trifase: circuito equivalente, bilancio delle potenze e rendimento
- Autotrasformatore monofase e trifase (cenni)
- Trasformatori in parallelo: funzionamento e condizioni per il corretto, buono e perfetto parallelo.

#### **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 a.c. - d.c.: Raddrizzatori a diodi controllati
- Convertitori d.c.- a.c.: 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.

#### **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 Behn-Eschemburg
- Bilancio delle potenze e rendimento
- Curve caratteristiche e dati di targa dell'alternatore.

#### **LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE**

- Misure di potenza con wattmetro analogico e con wattmetro digitale: inserzione Aron
- Prova a vuoto sul trasformatore trifase
- Prova in cortocircuito su trasformatore trifase
- Verifica del rendimento convenzionale del trasformatore
- Prova a vuoto e in cortocircuito su motore asincrono trifase
- Prova sul MAT con il freno Pasqualini.