

# ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "E. FERMI" - LUCCA

Materia: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA  
Docenti: G. Rosignuolo – A. Benedetti

Classe: 5<sup>^</sup> BET  
A.S. 2017/2018

## PROGRAMMA SVOLTO

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

- Trasformatore monofase: struttura, principio di funzionamento, circuito equivalente, bilancio energetico e rendimento
- Trasformatore trifase: struttura, principio di funzionamento, circuito equivalente, bilancio energetico e rendimento
- Autotrasformatore monofase e trifase: struttura, principio di funzionamento
- 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 e GTO
- Il transistor IGBT
- Raddrizzatori controllati
- 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.
- Analisi delle condizioni di funzionamento di un m.a.t.
- Funzionamento sotto carico, a vuoto e a rotore bloccato di un m.a.t.
- Avviamento dei m.a.t.
- Regolazione della velocità dei m.a.t.
- Generalità sui motori asincroni monofase.

### **MODULO 4 – MACCHINE SINCRONE**

- Generalità sull'alternatore
- Aspetti costruttivi
- Funzionamento a vuoto dell'alternatore
- Funzionamento a carico dell'alternatore e reazione d'indotto
- Circuito equivalente secondo Ben-Eschemburg
- Variazione di tensione da vuoto a carico e dati di targa dell'alternatore.

### **LABORATORIO DI MISURE ELETTRICHE**

- Prova a vuoto e in cortocircuito in un trasformatore monofase
- Prova a vuoto e in cortocircuito in un trasformatore e trifase
- Prova a vuoto e in cortocircuito in un motore asincrono trifase
- Prova a vuoto e a carico in un alternatore trifase
- Il BJT come interruttore.
- Comando di un motore in cc mediante BJT e foto accoppiatore.