

## **Programma del corso di Elettrotecnica ed Elettronica**

### **Richiami e complementi su reti elettriche in corrente continua**

Trasformazioni stella-triangolo triangolo-stella; principio di sovrapposizione degli effetti; teorema di Thevenin; teorema di Norton; teorema di Millman.

### **Reti elettriche in regime sinusoidale**

Generalità sul regime sinusoidale; funzionamento dei bipoli elementari in regime sinusoidale; metodo vettoriale e metodo simbolico; richiami sui numeri complessi e loro operazioni; impedenza di un bipolo e grandezze collegate; risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale mediante il metodo simbolico. Teorema di Fourier e componenti armoniche.

### **Potenza in regime sinusoidale**

Potenza attiva, reattiva, apparente; teorema di Boucherot; rifasamento di carichi reattivi.

### **Sistema trifase**

Generalità sul sistema trifase; collegamento a stella e a triangolo di generatori e carichi; metodo del circuito equivalente monofase; studio dei carichi equilibrati; studio dei carichi squilibrati; calcolo della potenza per carichi equilibrati e squilibrati; misura della potenza su sistemi trifase.

### **Macchina asincrona**

Motore asincrono trifase: dettagli costruttivi; principio di funzionamento; circuiti equivalenti; bilancio di potenze; funzionamento a vuoto e con rotore bloccato; dati di targa; curve caratteristiche; caratteristica meccanica; calcolo della coppia; funzionamento da generatore e da freno; avviamento e regolazione della velocità. Motore asincrono monofase.

### **Macchina sincrona**

Alternatore trifase: aspetti costruttivi; principio di funzionamento; metodi di eccitazione; funzionamento a vuoto; funzionamento a carico e reazione d'indotto; circuito equivalente di Behn-Eschemburgh; impedenza sincrona; variazione di tensione e curve caratteristiche; bilancio di potenze e rendimento; dati di targa; funzionamento da motore sincrono.

### **Macchina in corrente continua**

Dinamo: dettagli costruttivi; principio di funzionamento; modalità di eccitazione; funzionamento a vuoto e calcolo della fem; funzionamento a carico e reazione d'indotto; bilancio di potenze e rendimento, coppia resistente; dinamo tachimetrica; dati di targa di una dinamo.

Motore in corrente continua: principio di funzionamento; funzionamento a vuoto e a carico, bilancio delle potenze e rendimento; caratteristica meccanica; modalità di regolazione.

### **Argomenti svolti nelle ore di Laboratorio:**

- Studio dei principi fondamentali dell'elettromagnetismo, con particolare attenzione alle applicazioni nei circuiti elettrici e nei componenti a induzione.
- Approfondimento sul trasformatore ideale e reale, analizzando il comportamento teorico e le principali perdite presenti nei trasformatori utilizzati in ambito industriale.
- Esecuzione della prova a vuoto su un trasformatore monofase per determinarne il funzionamento a carico nullo e misurarne le perdite nel ferro.
- Esecuzione della prova in corto-circuito per determinare le perdite nel rame e la resistenza equivalente dell'avvolgimento.
- Avviamento Stella-Triangolo per un MAT (da fare)
- Condizionamento ON/OFF di un segnale analogico

I Docenti: Prof. Rampulla Luca Ivan  
Prof. Karameto Flavio (laboratorio)

Gli Studenti: