

Programma di Elettrotecnica classe 4°B elettrotecnica

Testo adottato:

TITOLO: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica

AUTORI: Conte, Tomassini

EDITORE: Hoepli

CONTENUTI:

#### GRANDEZZE ALTERNATE SINUSOIDALI

- Generalità sulle correnti alternate e loro rappresentazione
- Generazione delle correnti alternate
- Relazioni di fase - Somma e differenza fra due grandezze alternate
- Valore efficace e valore medio delle correnti e delle tensioni alternate
- Rappresentazione simbolica delle grandezze sinusoidali

#### FUNZIONAMENTO DEI CIRCUITI A CORRENTE ALTERNATA

- Funzionamento dei circuiti a corrente alternata
- Conduttanza - Suscettanza ed ammettenza
- Impedenze ohmico-induttive in serie e in parallelo
- Circuiti con resistenza, induttanza e capacità - Risonanza

#### LA POTENZA NEI CIRCUITI A CORRENTE ALTERNATA

- Generalità - Potenza istantanea e potenza attiva
- Potenza reattiva - Potenza apparente - Fattore di potenza
- Composizione delle potenze attive, reattive e apparenti - Metodo delle potenze
- Teorema di Boucherot

#### SISTEMI TRIFASE

- generazione di sistemi polifase
- collegamenti caratteristici dei sistemi polifase
- proprietà dei sistemi polifase
- stella squilibrata di impedenze col centro isolato
- osservazione sull'impiego del collegamento a stella o triangolo
- espressione della potenza elettrica
- potenza reattiva nei sistemi equilibrati e squilibrati
- potenza apparente nei sistemi equilibrati e squilibrati
- fattore di potenza
- rifasamento

#### PROVE DI LABORATORIO

- misura di potenza attiva e reattiva e  $\cos\phi$  nei sistemi trifase equilibrati (inserzione ARON)

#### TRASFORMATORE

- principio di funzionamento
- generalità sul trasformatore monofase, il trasformatore reale
- funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, funzionamento in corto circuito
- circuito equivalente, diagrammi vettoriali, variazione di tensione
- diagramma di Kapp
- bilancio delle potenze e rendimento
- generalità sul trasformatore trifase
- collegamento Y/Y, Y/D, D/D, D/Y
- cenni costruttivi: nuclei, colonne, avvolgimenti

- funzionamento in parallelo dei trasformatori

#### PROVE DI LABORATORIO

- prova a vuoto del trasformatore e determinazione in forma assoluta e percentuale di  $I_0$ ,  $P_0$ ,  $\cos\phi_0$ .
- prova di corto circuito del trasformatore e determinazione in forma assoluta e percentuale di  $V_{cc}$ ,  $P_{cc}$ ,  $\cos\phi_{cc}$

#### DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE E LORO APPLICAZIONI

- semiconduttori, intrinseci ed estrinseci, giunzioni
- diodi a giunzioni
- funzionamento del diodo a giunzione
- Approssimazione della caratteristica diretta: IDEALE, SPEZZATA VERTICALE, SPEZZATA INCLINATA;
- dipendenza della caratteristica diretta del diodo dalla temperatura
- potenza dissipata da un diodo
- analisi dei circuiti comprendenti diodi
- diodo Zener