**PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA 2017/2018**

**CLASSE 5 ELT 1**

* 1. TRASFORMATORI TRIFASI
* Circuito equivalente, potenze, rendimento
* Funzionamento in parallelo dei trasformatori

**TRASFORMATORI DI MISURA**

* Trasformatori di misura di tensione. Errori di rapporto e d'angolo. Classi di precisione.
* Trasformatori di corrente. Errori di rapporto e d'angolo. Classi di precisione.

**CAMPI ROTANTI**

* Generalità
* Teorema di Leblanc
* Teorema di Galileo Ferraris

**MACCHINE ASINCRONE**

* Principio di funzionamento
* Caratteristiche costruttive
* Forze elettromotrici indotte e scorrimento
* Reazione rotorica
* Circuito equivalente
* Curve caratteristiche
* Caratteristica meccanica
* Metodi di avviamento:

1. con reostato
2. con autotrasformatore
3. stella-triangolo
4. con dispositivi elettronici

* Motori a gabbia semplice, a doppia gabbia
* Regolazione di velocità
* Funzionamento come generatore e freno
* Motore asincrono monofase

**MACCHINE IN CORRENTE CONTINUA**

**DINAMO**

* Principio di funzionamento
* Caratteristiche costruttive
* Funzionamento a vuoto
* Reazione di indotto
* Commutazione, metodi per una buona commutazione
* Potenza elettrica erogata, generata, perdite e rendimento
* Analisi dei vari tipi di eccitazione:

1. indipendente
2. derivata
3. serie

**MOTORE**

* Principio di funzionamento
* Reazione di indotto e commutazione
* Forza controelettromotrice, potenze e rendimento
* Analisi dei vari tipi di eccitazione:

1. indipendente
2. derivata
3. serie

* Quadranti di funzionamento, frenatura

**MACCHINE SINCRONE**

**ALTERNATORE**

* Principio di funzionamento
* Funzionamento a vuoto
* Funzionamento sotto carico, reazione di indotto
* Circuito equivalente e diagramma vettoriale secondo Behn-Eschenburg
* Determinazione dell’ impedenza sincrona
* Curve caratteristiche
* Espressioni delle potenze elettriche, perdite e rendimento
* Messa in parallelo, ripartizione e regolazione di potenza attiva e reattiva

**MOTORE**

* Principio di funzionamento del motore sincrono.
* Circuito equivalente e diagramma vettoriale
* Potenze, perdite e rendimento.
* Caratteristica meccanica
* Funzionamento a carico costante e corrente di eccitazione variabile, curve a V.
* Applicazione.

**ELETTRONICA DI POTENZA**

**COMPONENTI ELETTRONICI PER CIRCUITI DI POTENZA**

* Caratteristica dei diodi raddrizzatori di potenza
* Tiristori SCR
* Triac
* Tiristori GTO
* Uso del transistor BJT come interruttore statico
* Uso del transistor MOSFET come interruttore statico
* Tiristore MCT
* Transistor IGBT
* Perdite in commutazione e in conduzione

**CONVERTITORI STATICI DI POTENZA**

* Classificazione dei convertitori
* Raddrizzatori monofase a diodi a frequenza di rete
* Raddrizzatori trifase a diodi a frequenza di rete
* Alimentazione di un carico ohmico-induttivo
* Alimentazione di un utilizzatore attivo
* Effetti di un condensatore in parallelo all’uscita
* Raddrizzatori a frequenza di rete con controllo di fase
* Ponti a tiristori totalmente controllati
* Convertitori d.c.-d.c. a commutazione
* Chopper abbassatore
* Chopper frazionatore sul secondo quadrante
* Chopper elevatore
* Chopper su due quadranti
* Chopper a ponte
* Convertitori d.c.-a.c. a commutazione
* Inverter monofase a presa centrale su carico ohmico
* Inverter monofase a presa centrale su carico ohmico-induttivo
* Inverter monofase a ponte su carico ohmico-induttivo
* Inverter trifase a ponte

**PROVE DI LABORATORIO**

**TRASORMATORE TRIFASE**

* Misura dell’ isolamento e della resistenza degli avvolgimenti
* Misura del rapporto di trasformazione
* Prova a vuoto
* Prova di corto-circuito

**MOTORE ASINCRONO**

* Misura della resistenza degli avvolgimenti statorici
* Prova a vuoto
* Prova a rotore bloccato
* Determinazione diretta delle caratteristiche di funzionamento del motore mediante

dinamo-freno

**DINAMO**

* Rilievo della caratteristica a vuoto di una dinamo ad eccitazione derivata
* Rilievo della caratteristica esterna di una dinamo ad eccitazione derivata

**ALTERNATORE**

* Prova a vuoto

**ELETTONICA DI POTENZA**

* Rilievo della caratteristica di un SCR
* Raddrizzatore a semionda
* Ponte di Graetz

I PROFESSORI I RAPPRESENTANTI DEGLI ALUNNI