

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
Art. Elettrotecnica

INSEGNANTI: RITA RAGUCCI E SERVENTI STEFANO
CLASSE 5^A ENEL

ASPETTI GENERALI DELLE MACCHINE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none">- Definizione di macchina elettrica- Classificazione delle macchine elettriche- Circuiti elettrici e magnetici- Perdite negli elementi conduttori- Perdite nei nuclei magnetici: perdite per isteresi magnetica e per correnti parassite- Perdite meccaniche- Perdite addizionali- Rendimento effettivo e convenzionale di una macchina elettrica- Esercizi di applicazione
TRASFORMATORE MONOFASE	<ul style="list-style-type: none">- Cenni ai principi costruttivi dei trasformatori- Principio di funzionamento del trasformatore ideale- Il trasformatore reale- Circuito equivalente del trasformatore monofase- Funzionamento a vuoto- Prova a vuoto- Funzionamento a carico- Circuito equivalente primario- Circuito equivalente secondario- Bilancio delle potenze- Funzionamento in corto circuito- Prova in corto circuito- Dati di targa del trasformatore- Variazione di tensione da vuoto a carico- Perdite e rendimento- Esercizi applicativi
TRASFORMATORE TRIFASE	<ul style="list-style-type: none">- Tipi di collegamento: rapporto di trasformazione- Circuiti equivalenti- Potenze perdite e rendimento- Funzionamento a vuoto: prova a vuoto- Funzionamento in corto circuito: prova in corto circuito- Dati di targa- Criteri di scelta del tipo di collegamento- Esercizi di applicazione
FUNZIONAMENTO IN PARALLELO DEI TRASFORMATORI	<ul style="list-style-type: none">- Collegamento in parallelo- Trasformatori monofase in parallelo- Trasformatori trifase in parallelo- Esercizi applicativi

<p>MOTORE ASINCRONO TRIFASE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura generale del motore asincrono trifase - Avvolgimento statorico e rotorico - Il campo magnetico rotante trifase - Principio di funzionamento, scorrimento - Circuito equivalente del motore asincrono trifase: rappresentazione elettrica del carico meccanico - Funzionamento a carico - Bilancio delle potenze – Perdite e rendimento - Caratteristiche di funzionamento del motore asincrono: <ul style="list-style-type: none"> a) Funzionamento a vuoto: prova a vuoto b) Funzionamento a rotore bloccato: prova in corto circuito - Dati di targa del m.a.t. - Caratteristica meccanica del m.a.t - Avviamento e regolazione della velocità: <ul style="list-style-type: none"> a) motore con rotore avvolto e reostato di avviamento b) motori a doppia gabbia c) riduzione della corrente di spunto mediante avviamento a tensione ridotta d) regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione - Esercizi di applicazione
<p>I MOTORI BRUSHLESS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche tecniche - Costruzione: motori SPM e IPM - Differenze con motore asincrono/vantaggi - Encoder - Dimensionamento servosistema - Scelta del profilo - Campi di utilizzo - Servo azionamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratteristiche tecniche ▪ Tipologia di modelli ▪ Modalità di comando ▪ Posizione - Velocità - Coppia ▪ Dimensionamento di un sistema servo - Posizionatore interno <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modalità PR ▪ Impostazione delle unità utente ▪ Ricerca origine ▪ Configurazione ingressi digitali ▪ Prova funzionale
<p>MOTORI IN CORRENTE CONTINUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il principio di funzionamento ▪ Funzionamento a vuoto e a carico ▪ Bilancio di potenze e rendimento ▪ Caratteristica meccanica di un motore ad eccitazione indipendente ▪ Tipi di regolazione ▪ Funzionamento a 4 quadranti di una macchina in corrente continua ▪ Dati di targa

ATTIVITA' DI LABORATORIO	<p>Il trasformatore monofase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prova a vuoto • prova in corto circuito. <p>Inserzione Aron (misure di potenza in un carico RL)</p> <p>Rifasamento trifase</p> <p>Il trasformatore trifase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prova a vuoto • prova in corto circuito. <p>Il motore asincrono trifase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prova a vuoto • prova a rotore bloccato • prova a carico con dinamo freno

Il presente programma è stato firmato dai rappresentanti di classe.

Parma: 21/05/2024

Insegnanti

Rita Ragucci

Stefano Serventi

Alunni:
