



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI – ARTIGLIO"

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"

Istituto Tecnico Tecnologico Trasporti e Logistica "Artiglio"

Via Aurelia Nord, 342 – 55049 Viareggio

Tel. 0584/53104/Fax 0584/53105

e-mail: luis01800n@istruzione.it pec: luis01800n@pec.istruzione.it

<http://www.iisgalileiartiglio.edu.it/>



CERTIFICATO N. 50 100 14484 Rev.004.

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

*Materia d'insegnamento: **ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA***

*Classe **5 FT***

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO N. 1: TRASFORMATORE

- Struttura generale dei trasformatori
- Nucleo magnetico
- Avvolgimenti
- Principio di funzionamento del trasformatore ideale
- Circuito equivalente del trasformatore reale
- Funzionamento a vuoto
- Funzionamento a carico
- Circuito equivalente secondario
- Funzionamento in cortocircuito
- Dati di targa del trasformatore
- Perdite e rendimento
- Trasformatore trifase
- Tipi di collegamento
- Circuiti equivalenti
- Potenze perdite e rendimento
- Variazione di tensione da vuoto a carico
- Dati di targa del trasformatore trifase
- Criteri di scelta del tipo di collegamento dei trasformatori trifase
- Collegamento in parallelo dei trasformatori
- Trasformatori monofasi in parallelo
- Trasformatori trifase in parallelo

MODULO N. 2: MOTORE ASINCRONO TRIFASE

- Struttura generale del motore asincrono trifase
- Cassa statorica
- Circuito magnetico statorico
- Circuito magnetico rotorico
- Avvolgimento statorico
- Avvolgimento rotorico
- Tipi di raffreddamento
- Campo magnetico rotante trifase
- Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase
- Tensione indotte negli avvolgimenti
- Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento
- Circuito equivalente del motore asincrono trifase
- Funzionamento a carico, bilancio delle potenze
- Funzionamento a vuoto
- Funzionamento a rotore bloccato
- Dati di targa del motore asincrono trifase
- Curve caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase
- Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase
- Calcolo delle caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase
- Avviamento e regolazione della velocità

- Aspetti generali
- Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento
- Motori a doppia gabbia e a barre alte
- Avviamento a tensione ridotta
- Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione

MODULO N. 3: MACCHINA SINCRONA

- Struttura generale dell'alternatore trifase
- Rotore e avvolgimento di eccitazione
- Statore e avvolgimento indotto
- Sistemi di eccitazione
- Funzionamento a vuoto
- Funzionamento a carico, reazione di indotto
- Circuito equivalente e diagramma vettoriale di Behn-Eschemburg
- Determinazione dell'impedenza sincrona
- Variazione di tensione e curve caratteristiche
- Bilancio delle potenze e rendimento
- Dati di targa della macchina sincrona

MODULO N. 4: EDUCAZIONE CIVICA: ASPETTI DELLA PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

- Radiazione solare;
- Funzionamento della cella fotovoltaica;
- Generatore fotovoltaico;
- Inverter;
- Inclinazione e orientamento pannelli;
- Valutazione della producibilità di un impianto fotovoltaico;

DURANTE L'ANNO: LABORATORIO

- **Prova a vuoto, in cortocircuito e a carico del trasformatore monofase e trifase**
- **Misura delle tensione ai morsetti del trasformatore trifase in base alla tipologia di collegamento;**
- **Prova a vuoto e in cortocircuito della macchina asincrona**
- **Misura degli avvolgimenti della macchina asincrona**
- **Prova a vuoto della macchina sincrona**

Prof. Diego Bonuccelli, Prof. Giovanni Casa