

**Programmazione Preventiva**

**A.S. 2020/2021**

**CLASSE: 4M**

**MATERIA:** Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA)

**DOCENTI:** Prof.ssa Maria Virginia Lopez, Prof. Genovese Fulvio

**Modulo 0 – COMPORTAMENTO DEI COMPONENTI ELETTRICI IN CONTINUA E IN ALTERNATA**

- Richiami sul funzionamento di resistenza, induttore e condensatore
- Richiami sul transitorio di carica e scarica del condensatore

**Modulo 1 – CIRCUITI IN CONTINUA**

- Legge di Ohm
- Resistenza equivalente
- Legge di Kirchhoff
- Potenza
- Effetto Joule

**Modulo 2 – ELECTROMAGNETISMO**

- Paragone circuito elettrico e circuito magnetico
- Forza magnetomotore, flusso magnetico, induzione magnetica.
- Circuiti magnetici chiusi e aperti, riluttanza magnetica, legge di Hopkinson.
- Induttanza di una bobina

**CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere e saper esporre le nozioni fondamentali relative al campo magnetico (grandezze, unità di misura, relazioni).

Saper rappresentare circuiti magnetici aperti e chiusi.

Saper determinare la riluttanza di un circuito magnetico e applicare legge di Hopkinson.

Conoscere gli elementi dai quali dipende la induttanza di una bobina e relativa formula di calcolo.

**Modulo 3 – SICUREZZA ELETTRICA**

- Pericolosità della corrente elettrica, effetti fisiopatologici
- Situazioni anomale nei circuiti elettrici Contatti diretti ed indiretti e relative protezioni passive ed attive  
Isolamento dei componenti
- Gradi di protezione
- Impianto di terra, funzione e aspetti costruttivi
- Aspetti normativi Antinfortunistica e norme CEI
- Dispositivi di protezione individuali DPI
- Interruttore Magnetotermico e differenziale; caratteristiche costruttive e funzionali, caratteristiche di intervento

**CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere i problemi connessi con l'utilizzo della energia elettrica. Conoscere i principali metodi passivi ed attivi di protezione ai contatti diretti ed indiretti

#### **Modulo 4 CORRENTE ALTERNATA E CIRCUITI IN REGIME SINUSOIDALE**

- Vettori rotanti
- Circuito puramente induttivo
- Circuito puramente capacitivo
- Circuito RL Circuito RC
- Circuito RLCCircuito risonante RLC Serie
- Richiami funzioni goniometriche e soluzione triangoli rettangoli
- Generazione e caratteristiche delle grandezze alternate.
- Rappresentazione vettori con metodo simbolico ed operazioni con gli stessi.
- Caduta di tensione su linea monofase
- Potenze attiva, reattiva e apparente, teorema Boucherot.
- Rifasamento.
- Esercizi

##### **CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere e saper utilizzare le funzioni goniometriche ed i numeri complessi.

Conoscere modalità di generazione di tensione alternata e relative caratteristiche

Conoscere le caratteristiche dei sistemi monofase e saper risolvere circuiti monofase con metodo simbolico e metodo potenze.

Conoscere scopo, modalità del rifasamento e saper applicare procedimento di calcolo

#### **Modulo 6– SISTEMI TRIFASE**

- Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati.
- Carichi nei sistemi trifase, trasformazioni equivalenti triangolo-stella e viceversa.
- Grandezze fase e linea e loro relazioni.
- Potenze e teorema Boucherot
- Calcolo corrente e  $\cos\phi$  totali.

##### **CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere e saper utilizzare relazioni tra grandezze fase e linea e trasformare carichi da stella a triangolo e viceversa.

Saper applicare relazioni di calcolo potenze e  $\cos\phi$  per singoli carichi

Saper applicare teorema Boucherot per calcolo corrente e  $\cos\phi$  totali

Saper utilizzare metodo simbolico per soluzione problemi.

Conoscere modalità di rifasamento in sistema trifase e determinazione capacità condensatori

#### **Modulo 6 – PRODUZIONE E TRASMISSIONE ENERGIA ELETTRICA**

- Modalità' di produzione dell'energia elettrica e relative centrali di produzione. • Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.
- Elementi costitutivi di centrali e linee di trasmissione –distribuzione.

CONOSCENZE E COMPETENZE Conoscere la tipologie di produzione dell'energia elettrica, saper esporre e schematizzare parti di impianti di produzione e distribuzione

#### **Modulo 4 – SICUREZZA ELETTRICA**

- Pericolosità della corrente elettrica, effetti fisiopatologici
- Situazioni anomale nei circuiti elettrici
- Contatti diretti ed indiretti e relative protezioni passive ed attive Isolamento dei componenti
- Gradi di protezione
- Impianto di terra, funzione e aspetti costruttivi
- Aspetti normativi
- Antinfortunistica, norme CEI e dispositivi di protezione individuali (DPI)
- Magnetotermico e differenziale; caratteristiche costruttive e funzionali, caratteristiche di intervento.
- Segnaletica di sicurezza negli ambienti di lavoro.
- Normative RAEE.
- Classificazione impianti elettrici in base alla classe energetica.
- Cenni su strumenti di misura elettrica (multimetro, pinza amperometrica, ecc.)
- 

#### **CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere i problemi connessi con l'utilizzo della energia elettrica

Conoscere i principali metodi passivi e attivi di protezione ai contatti diretti ed indiretti

Conoscere funzione e struttura dell'impianto di terra

Saper adottare comportamenti idonei ad operare in sicurezza ed effettuare semplici verifiche sulla sicurezza di un impianto.

#### **Modulo 5 – PRODUZIONE E TRASMISSIONE ENERGIA ELETTRICA**

- Modalità di produzione dell'energia elettrica e relative centrali di produzione.
- Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.
- Elementi costitutivi di centrali e linee di trasmissione –distribuzione.

#### **CONOSCENZE E COMPETENZE**

Conoscere la tipologie di produzione dell'energia elettrica, saper esporre e schematizzare parti di impianti di produzione e distribuzione

#### **MATERUALI DIDATTICI**

- Libro di testo: Corso di Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni - Principi di Elettrotecnica - Elettronica di Segnale – Vol. 2
- Dispense in PDF messe a disposizione dal docente.

Bolzano, 04.12.2020

I Docenti: Prof. Ssa Maria Virginia Lopez Prof. Fulvio Genovese