

Programmazione Preventiva

A.S. 2019/2020

CLASSE: 4M (IPIAS – indirizzo ENERGETICO)

MATERIA: Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA)

DOCENTI: Prof. Fabio Baldi, Prof. Antonino Errante

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 ALTERNATA

- Richiami funzioni goniometriche e soluzione triangoli rettangoli
- Generazione e caratteristiche delle grandezze alternate.
- Rappresentazione vettori con metodo simbolico ed operazioni con gli stessi.
- Bipoli elementari: R-L-C, reattanze e impedenza, legge di Ohm in alternata
- Serie e parallelo di bipoli: teoria ed applicazioni: soluzione circuiti.
- 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 2 – 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.
- Caduta di tensione su linea trifase, perdita potenza e rendimento.
- Rifasamento trifase: scopo e modalità.

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 3 – CIRCUITI MAGNETICI

- Paragone circuito elettrico e circuito magnetico
- Forza magnetomotrice, 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 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, 10 giugno 2020

I Docenti: Prof. Fabio Baldi, Prof. Antonino Errante.