

# ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "OTHOCA" A.S. 2022-2023

CLASSE: 4C

PROGRAMMA DI: **ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**

DOCENTI: **PROF. DOMENICO ESPIS E PROF. FELICITA DEIANA**

Prerequisiti: numeri complessi; sistemi in coordinate cartesiane e polari, operazioni con i numeri complessi; rappresentazione sul piano di Gauss. Reti elettriche in regime alternativo sinusoidale: Grandezze periodiche e alternate: valore medio, valore medio nel semiperiodo, valore massimo, valore picco-picco, valore efficace, corrispondenza tra sinusoidi e numeri complessi, rappresentazione simbolica e metodo dei vettori rotanti.

Circuiti elettrici fondamentali: puramente resistivo, capacitivo e induttivo. Reattanza e impedenza di un circuito su reti RC-RL-RLC. Risoluzione di reti RL, RC. Circuiti RLC, risonanza serie e parallelo. Potenze in c.a. monofase: attiva, reattiva ed apparente. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Metodi di risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale monofase. Teorema di Boucherot. Trasformazione stella-triangolo. Rifasamento di carichi induttivi. Corrente assorbita in funzione del fattore di potenza, potenza reattiva di rifasamento, calcolo della capacità. Trasformazione stella-triangolo. Linee in corrente alternata monofase con parametri trasversali trascurabili: caduta di tensione assoluta e percentuale, caduta di tensione industriale con relativo diagramma vettoriale, rendimento di linea. Sistemi trifase simmetrici. Sistemi trifasi: generatore trifase simmetrico a stella e a triangolo. Tensioni di fase e tensioni di linea: relazioni tra i moduli e diagramma vettoriale delle tensioni stellate e concatenate. Carico trifase equilibrato a stella e a triangolo, correnti di fase e di linea. Esame dei collegamenti generatore-carico per i sistemi trifasi simmetrici ed equilibrati: stella-stella, stella-triangolo, triangolo-stella. Metodo del circuito equivalente monofase. Sistemi trifasi simmetrici e squilibrati: a stella con neutro, a stella senza neutro (anche calcolo della tensione di fase sul carico e diagramma vettoriale delle tensioni), a triangolo. Calcolo della d.d.p. tra il centro stella del generatore e del carico nel collegamento a stella senza neutro. Potenze nei sistemi trifasi simmetrici ed equilibrati: carico collegato a stella, carico collegato a triangolo; fattore di potenza totale. Potenza nei sistemi trifasi simmetrici e squilibrati: carico a stella senza neutro, a triangolo; fattore di potenza totale. Caduta di tensione industriale in una linea trifase. Rifasamento di carichi trifasi: capacità dei condensatori di rifasamento a stella e a triangolo. Sistemi polifasi.

Laboratorio di misure:

Esercitazione n. 1 Analisi con Multisim di semplici circuiti in alternata;

Esercitazione n.2 Analisi con Multisim di un circuito risonante;

Esercitazioni n. 3-4-5 Misura della potenza in corrente alternata monofase con carichi Ohmico-Induttivi, Ohmico-Capacitivi e Ohmico-Induttivi-Capacitivi;

Esercitazione n.6 Misura della potenza in corrente alternata trifase con l'inserzione Aron con carichi equilibrati;

Esercitazione n.7 Misura della potenza in corrente alternata trifase con l'inserzione Righi con carichi squilibrati.

I DOCENTI

Prof. Domenico Espis

Prof. Felicita Deiana