

ITIS "Othoca"  
SEDE ITI Oristano  
**Programmazione DISCIPLINARE**  
**A.S. 2024 -25**

DISCIPLINA Elettrotecnica ed elettronica CLASSE IV SEZ. D CORSO ELETTRONICA ED ELETTRTECNICA - Articolazione Elettrotecnica  
DOCENTE Proff. Antonio Manca Meles Alessandro

### CONTENUTI DISCIPLINARI

(MODULI/UNITA' DI APPRENDIMENTO/TEMATICHE/ ARGOMENTI)

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Numeri complessi

Prerequisiti di matematica: ripasso di equazioni di primo e secondo grado, delta negativo e unita' immaginaria, i numeri complessi: parte reale e immaginaria, complesso coniugato, somma, sottrazione, prodotto e rapporto tra due numeri complessi.

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.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: Reti elettriche in regime alternato

Circuiti elettrici fondamentali in alternata: puramente resistivo, capacitivo e induttivo. Reattanza e impedenza di un circuito su reti RC-RL-RLC. Risoluzione di reti RL, RC. Circuiti RLC,. Potenze in c.a. monofase: attiva, reattiva ed apparente. Teorema della potenza complessa e teorema di Boucherot: bilancio energetico.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: Metodi di risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale monofase

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 capacit . 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.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: 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.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: Sistemi trifasi simmetrici e squilibrati:

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.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: Potenze nei sistemi

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: capacit  dei condensatori di rifasamento a stella e a triangolo.

Laboratorio:

Es. n. 1 Simulazione teorico sperimentale di segnali periodici.

Es. n. 2 Simulazione teorico sperimentale di un circuito puramente capacitivo

Es. n. 3 Simulazione teorico sperimentale di un circuito puramente induttivo.

- Es. n. 4 Analisi dei parametri fondamentali di un circuito RC.  
Es. n. 5 Trasformazioni stella-triangolo.  
Es. n. 6 Misura di potenza in un circuito monofase.  
Es. n. 7 Rifasamento monofase.  
Es. n. 8 Calcolo e verifica sperimentale della potenza in un sistema simmetrico e squilibrato con carico a stella con neutro e a triangolo.  
Es. n. 9 Calcolo potenza e rifasamento in un sistema trifase con collegamento a stella e a triangolo.  
Es. n. 9A Calcolo potenza e rifasamento in un sistema trifase con collegamento a stella e a triangolo (parte simulata).  
Es. n. 10 Calcolo potenza e rifasamento in un sistema trifase con collegamento a stella.

Educazione civica: Analizzare, interpretare e valutare in maniera critica dati, informazioni e contenuti digitali.  
Distinguere i fatti dalle opinioni.

ORISTANO, 10/06/2025

I DOCENTI

*Antonio Manca*

*Melos Alessandro*