



OTHOCA

Istituto Tecnico Industriale Statale - Oristano



Anno scolastico 2023/24

Classe: 4S - PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA - Docente: Prof. Andrea Carta

RETI CAPACITIVE: Concetti di elettrostatica. Condensatore e polarizzazione del dielettrico. Capacità. Condensatori in serie e in parallelo. Energia elettrostatica. Collegamento a stella e a triangolo. Risoluzioni di reti capacitive in regime stazionario. Transitorio di carica e scarica di un condensatore.

ELETTROMAGNETISMO E CIRCUITI MAGNETICI: Concetto di campo magnetico. Campo magnetico prodotto da un conduttore rettilineo, da una spira circolare e da un solenoide. Induzione magnetica. Forza magnetomotrice. Permeabilità magnetica. Classificazione dei materiali magnetici. Magnetizzazione e isteresi magnetica. Flusso magnetico. Riluttanza e permeanza. Legge di Hopkinson e circuitazione magnetica. Induttanza. Energia del campo magnetico. Ciclo di isteresi. Interazione tra circuiti elettrici e campi magnetici. Forza su un conduttore e forze tra conduttori paralleli. Tensione indotta in un conduttore. Autoinduzione e mutua induzione. Transitorio di magnetizzazione e di smagnetizzazione di un induttore.

CORRENTE ALTERNATA MONOFASE: Elementi di matematica sui numeri complessi. Grandezze periodiche e alternate. Grandezze sinusoidali. Corrispondenza tra sinusoidi, fasori e numeri complessi. Circuiti puramente ohmico, puramente induttivo e puramente capacitivo. Circuiti RL ed RC serie e parallelo. Circuito RLC serie e parallelo. Bipoli passivi collegati in serie e in parallelo. Metodi di risoluzione delle reti elettriche. Teorema di Boucherot. Generatore in corrente alternata monofase. Potenze e rendimento del generatore. Linee in corrente alternata monofase. Rifasamento di carichi induttivi. Misura della potenza in corrente alternata monofase.

CORRENTE ALTERNATA TRIFASE: Generatore di trifase simmetrico a stella e a triangolo. Carico trifase equilibrato a stella e a triangolo. Sistemi trifase simmetrici e equilibrati. Analisi delle possibili configurazioni tra generatore e carico con collegamento stella-triangolo. Determinazione delle potenze nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

- Misure di tensione, corrente e potenza in corrente alternata.
- Visualizzazione e misure di forme d'onda periodiche mediante oscilloscopio.
- Utilizzo di Multisim per lo studio dei sistemi in corrente alternata, per l'analisi del transitorio di carica e scarica di un condensatore e per il transitorio di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore.

I Docenti

Prof. Andrea Carta

Prof. Paolo Porcedda