

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Scano – Baccaredda”

Cagliari

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 3[^]D mm

A.S. 2025/2026

DOCENTI: Prof.ssa Chirra Lucia Anna – Prof. Saddi Marco

Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE

Numero ore settimanali: 4h

Libro di testo: Sistemi e automazione

editore: Calderini vol.1

autori: Graziano Natali, Nadia Aguzzi

MODULO 1 – SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Concetti di pericolo, rischio, sicurezza, salute. Principali fonti di rischio nei luoghi di lavoro. Segnaletica antinfortunistica. Dispositivi di protezione individuali (DPI) e collettivi. Regole di comportamento ai fini della sicurezza e della tutela ambientale.

MODULO 2 – PRINCIPI DI ELETTROTECNICA

Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura in c.c.: quantità di carica, intensità di corrente, tensione, generatore di tensione. Leggi di Ohm (1[^] e 2[^]): concetto di resistenza, di conduttanza, resistività; espressione della resistenza e della resistività in funzione della temperatura. Legge di Joule.

Reti elettriche in regime stazionario collegamento dei bipoli in serie e in parallelo. Analisi dei circuiti elettrici in c.c. Reti elettriche e leggi di Kirchhoff. Principio di sovrapposizione degli effetti.

Grandezze elettriche alternate. Differenza tra corrente alternata e corrente continua. Rappresentazione grafica di una funzione periodica e alternata: quadra e sinusoidale.

Analisi dei circuiti elettrici in c.a. Condensatori in c.c. e in c.a.

Rappresentazione della corrente alternata e la tensione alternata in un circuito resistito, capacitivo e induttivo puri. Circuiti in c.a: RL, e RC, impedenza, reattanza induttiva e capacitiva.

Introduzione all'elettromagnetismo. Esperienze di Oersted, di Faraday e legge di Ampère. Grandezze elettromagnetiche e relative unità di misura: vettore induzione campo magnetico, permeabilità magnetica nel vuoto, relativa e assoluta, flusso magnetico, f.e.m.

Campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente, da una spira e da un solenoide. Esercizi applicativi sui principi di elettrotecnica.

Attività laboratoriale: Verifica sperimentale di un partitore di tensione con resistenze collegate in serie e relative misurazioni con l'utilizzo di un multimetro.

Rappresentazione grafica mediante ausilio di software elaborazioni dati della tensione e della corrente alternata periodica, sfasate in anticipo e in ritardo tra loro di un dato angolo, assegnato il valore della frequenza, della tensione efficace V_{eff} e della corrente I_m .

MODULO 3 – MISURE ELETTRICHE

Attività laboratoriale: Classificazione strumenti di misura e proprietà. Criteri di inserzione. Errori di inserzione. Limiti di portata.

Realizzazione pratica di semplici circuiti elettrici

Impiego della strumentazione elettrica per misurazioni in c.c.

MODULO 4 – LOGICA BINARIA E COMBINATORIA

Sistemi di numerazione binario e decimale. Conversione da numero decimale a binario e viceversa.

Algebra di Boole. Funzioni logiche: Yes, Not, And e Or. Costanti e variabili booleane.

Essere in grado data un'operazione logica, di assegnare l'operatore, rappresentare il simbolo american standard, la tabella delle combinazioni, la realizzazione elettrica e la descrizione.

Principio di funzionamento relè elettromeccanico.

Attività laboratoriale: Simulazione con automation studio di circuiti elettrici in applicazione delle funzioni logiche elementari Yes, Not, And e Or.

EDUCAZIONE CIVICA

Unità 1 – Costituzione- (4.5 h):

Competenza n°3 (nuove linee guida educazione civica) Rispettare le regole e le norme che governano la democrazia, la convivenza sociale e la vita quotidiana in particolare a scuola, al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri.