

DIPARTIMENTO DI Elettro-Info-Tele

Anno scolastico: 2022/2023

CLASSE 3AEA

Insegnante: Pigatto Giuseppe

Insegnante Compresente: Pauletto Bruno

~~Libro di testo adottato:~~ _____

Altri materiali: materiale fornito dal docente sul registro elettronico (dispense, esempi con esercizi risolti).

PROGRAMMAZIONE

MODULO 1. Impiantistica elettrica civile (settembre/ottobre)

1. Tensione e corrente elettrica
2. Tensioni/correnti continue e alternate (definizioni e forme d'onda)
 - Caratteristiche di una forma d'onda sinusoidale (valore massimo, efficace, periodo, frequenza)
3. Metodi di generazione della tensione
 - Dinamo, alternatore, modulo fotovoltaico
 - Origine della tensione alternata
4. Resistività elettrica, conduttori, isolanti, semiconduttori
5. Leggi di OHM (definizioni ed esempi)
6. Energia e potenza elettrica (definizioni, esempi)
7. Tipologie di schemi per impianti elettrici civili e industriali
 - Funzionale
 - Topografico
 - Di installazione
8. Segni grafici per impianti elettrici (CEI 3-25)
9. Componenti per impianti elettrici civili e industriali
10. Parti di un impianto
 - Apparecchi di comando e utilizzatori
 - Interruttori, deviatori, invertitori, commutatori
 - Pulsanti, prese e spine
 - Punto di consegna dell'energia
 - Colonna montante
 - Centralino e quadri elettrici
 - Cavi e condutture
 - Scatole di derivazione
 - Cavi: tipologie, formazione, designazione
 - Apparecchi di protezione (introduzione)
 - Relè: funzionamento, tipologie
11. Schemi di comando luce
 - da un punto (interrotto),
 - due punti (deviato),
 - più punti (comando invertito).
 - comando con relè passo passo e relè temporizzati
12. Disegno di schemi di impianti elettrici con Cad elettrici
 - Come organizzare la distribuzione dell'energia in un impianto

- Distribuzione dei comandi e delle alimentazioni

MODULO 2. Circuiti di comando e potenza per l'automazione industriale (novembre/dicembre)

1. Componenti per impianti di automazione industriale

- Apparecchi per i circuiti di potenza
 - Prese e spine industriali
 - Interruttori di manovra, sezionatori
 - Interruttori automatici
 - Interruttori di potenza
 - Contattori
- Apparecchi di protezione
 - Fusibili
 - Relè termici
 - Relè differenziali
 - Interruttori automatici salvamotore
- Circuiti di comando
 - Relè di controllo e misura
 - Pulsanti
 - Pulsanti luminosi
 - Interruttori e Selettori
 - Lampade di segnalazione e torrette luminose
 - Standard colori di segnalazione
- Interruttori di posizione meccanici
- Interruttori di posizione senza contatto (prossimità)
 - magnetici (reed)
 - induttivi
 - capacitivi
 - ultrasuoni
 - fotoelettrici
- relè ausiliari e temporizzati
- contaimpulsi
- regolatori di livello

2. Siglatura e numerazione della componentistica negli schemi elettrici per l'automazione industriale

3. Colori delle segnalazioni

4. Circuiti di sicurezza e emergenza

5. Circuiti di comando a logica cablata

- Contatti NO e NC
- Configurazioni di base (and, or, xor)
- Autoalimentazione
- Interindipendenza
- Funzionamenti incerti

6. Applicazioni

- Marcia e arresto motore
- Marcia e arresto temporizzati
- Inversione di velocità
- Comando di nastri trasportatori, elevatori, montacarichi
- Apertura e chiusura di serrande, saracinesche e cancelli
- Cicli di comando
- Comando di pistoni

- Controllo di livello
 - Esempi pratici
7. Circuiti di potenza
- Circuiti di sicurezza
 - Configurazioni tipiche
 - Esempi

MODULO 3. Programmazione di base PLC (S71200) (tutto l'anno)

1. Logica cablata vs logica programmata
2. Linguaggi standard
 - Ladder (KOP)
 - Structured Text (SCL)
 - Sequential Function Chart (Graph)
3. Strutture di base dei linguaggi KOP e SCL
 - Ingressi, uscite e memorie, contatti NO/NC, bobine
 - AND, OR, NOT, istruzioni di assegnazione e confronto
 - Autoritenuta, SET e RESET, IF THEN ELSE
 - esempi
4. Introduzione al PLC: organizzazione hardware e indirizzamento
 - Circuiti di ingresso e uscita
 - Aree di memoria
 - Tipi di dati elementari (bool, Byte, Word, Double word, INT e derivati, Real, Time)
 - Accesso ai dati, indirizzamento simbolico e assoluto, accesso ai dati per slice
 - Stati di funzionamento
 - Ciclo di scansione del PLC
5. Il software TiaPortal e la programmazione dei PLC Siemens
 - Interfaccia e organizzazione dell'ambiente
 - Creazione di un progetto e inserimento di dispositivi
 - Interfaccia di rete
 - Tabella delle variabili
 - Blocchi organizzativi
 - Collegamento di un dispositivo
 - Test di programmi, controllo delle variabili
 - Simulazione di un progetto
6. Programmazione lineare di base con linguaggio KOP e SCL
 - Fronte di salita e discesa
 - Set e Reset (SR, RS, Reset_BF, ecc)
 - Temporizzatori e DB di istanza
 - Contatori e DB di istanza
 - Operazioni di conversione
7. Esempi di azionamenti industriali

MODULO 4. Sicurezza

1. Regolamento per l'accesso al laboratorio
2. Elementi di base di sicurezza elettrica: il rischio Elettrico

