

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO E TECNOLOGICO

"GIROLAMO CARUSO" - ALCAMO

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**anno scolastico 2022-23**

**TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED  
ELETTRONICI**

<b>Docente Teorico</b>	<b>Giuseppe Calvaruso</b>
<b>Docente Tecnico Pratico</b>	<b>Giovanni Luca Accardo</b>
<b>Classe</b>	<b>5A EE</b>
<b>SETTORE</b>	<b>TECNOLOGICO</b>
<b>INDIRIZZO</b>	<b>ELETTRONICA ELETTROTECNICA</b>
<b>ARTICOLAZIONE</b>	<b>ELETTROTECNICA</b>

Alcamo, 08/06/2023

I docenti

Prof. Giovanni Luca Accardo

Prof. Giuseppe Calvaruso

.....

.....

# **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

## **LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

- Conoscere il quadro normativo in materia di sicurezza dei lavoratori: prevenzione e protezione.
- Conoscere i principi fondamentali del processo di valutazione dei rischi.
- Dispositivi di protezione individuale e collettiva e segnaletica di sicurezza.
- Individuare i principali tipi di rischio in ambiente di lavoro (rischi per la sicurezza dei lavoratori, rischi per la salute dei lavoratori, fattori ergonomici, organizzativi e gestionali).
- La gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro.

## **IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE**

- Determinazione del carico convenzionale, corrente di impiego
- Condutture elettriche: determinazione della portata di un conduttura nelle diverse condizioni di posa.
- Dimensionamento e verifica delle condutture elettriche con il metodo della massima caduta di tensione ammissibile.

## **SOVRACORRENTI E SISTEMI DI PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE**

- Sovraccarico e corto circuito
- Determinazione delle correnti di corto circuito a inizio linea e a fondo linea
- Classificazione degli apparecchi di manovra e di protezione dalle sovracorrenti
- Caratteristiche funzionali degli interruttori – interruttori automatici
- Sganciatori di sovracorrente magnetotermica.
- Caratteristiche degli interruttori automatici per bassa tensione
- Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico ed il cortocircuito
- Criteri di dimensionamento delle protezioni secondo la Norma CEI 64/8.

## **PROTEZIONE DAL CONTATTO DIRETTO E INDIRETTO**

- caratteristiche del contatto diretto e indiretto e criteri di protezione.
- Elementi costitutivi di un impianto di terra e dimensionamento .
- Contatto diretto e indiretto; protezione dal contatto indiretto mediante interruzione dell'alimentazione per i sistemi TT.
- Interruttore differenziale, selettività e coordinamento con l'impianto di terra per i sistemi TT.

## **SCHEMI E TECNICHE DI COMANDO DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE**

### **Contattori: caratteristiche costruttive; caratteristiche funzionami del circuito di potenza e di comando**

- Principali caratteristiche dei motori asincroni trifase.
- Avviamento diretto dei motori asincroni trifase: circuito di comando e di potenza.
- Inversione di marcia di un motore asincrono trifase . Circuito di comando e di potenza.
- Avviamento controllato dei motori asincroni trifase.
- Regolazione e controllo dei motori asincroni trifase.

## **PROGRAMMAZIONE E APPLICAZIONE CON IL PLC**

- Logica cablata e logica programmabile.
- Richiami di programmazione di base del PLC.
- Caratteristica principale del PLC Siemens LOGO 8.
- Linguaggio di programmazione LADDER.
- Conversione di uno schema elettrico da contatti a ladder e viceversa..
- Applicazioni e realizzazione pratiche di laboratorio dei seguenti automatismi con PLC LOGO 8.
  - ✘ Avviamento diretto di un motore asincrono trifase.
  - ✘ Inversione di marcia di un motore asincrono trifase.
  - ✘ Avviamento stella - triangolo di un motore asincrono trifase.
- Esercitazioni di laboratorio con realizzazione di schemi di comando e di potenza.

## **PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA**

- Aspetti generali .
- Centrali idroelettriche .

- Centrali termoelettriche .
- Centrali nucleotermoelettriche.
- Produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili: impianti eolici e fotovoltaici.

### **Educazione civica**

- Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Prevenzione nei luoghi di lavoro.
- Sostanze inquinanti nella produzione energetica.
- Azioni per limitare l'emissione di sostanze nocive derivate dalla combustione.
- Cenni sulla pianificazione della sicurezza ambientale e le scelte eco-sostenibili

**Gli alunni:**

.....

.....

**I docenti:**

.....

.....