ISTITUTO TECNCICO ECONOMICO E TECNOLOGICO

"GIROLAMO CARUSO" - ALCAMO

Docente Teorico	**Giuseppe Calvaruso**
Docente Tecnico Pratico	**Onofrio Allegro**
Classe	**4B EE**
SETTORE	**TECNOLOGICO**
INDIRIZZO	**ELETTRONICA ELETTROTECNICA**
ARTICOLAZIONE	**ELETTROTECNICA**

PROGRAMMA SVOLTO
anno scolastico 2020-21

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SITEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Alcamo, 04/06/2021

I docenti

Prof. Onofrio Allegro **Prof. Giuseppe Calvaruso**

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SITEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Educazione Civica

La sicurezze elettrica negli ambienti di lavoro. Valutazione del rischio elettrico e strategie per la minimizzazione del danno. Classificazione degli ambienti in funzione del rischio elettrico. Riferimenti normativi.

Installazioni elettriche

Definizioni relative agli impianti e ai circuiti elettrici ; tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici; classificazione degli impianti secondo la funzione. Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra: sistema TT, TN e IT.

Progettazione degli impianti elettrici

Obbligatorietà del progetto, livelli di progetto, destinazione d'uso delle opere, documentazione di progetto e documentazione d'impianto.Documenti del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo.

Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali

Concetti di sicurezza, danno e rischio; fattori di rischio nelle installazioni elettriche; aspetti normativi; gradi di protezione degli involucri; realizzazione degli impianti elettrici secondo DM 37/08; manutenzione degli impianti elettrici ;

Verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Generalità e definizioni; tipologie di verifiche elettriche; obbligatorietà e periodicità delle verifiche DPR 462/2001.

Schemi con logica a contatti

La logica cablata: schemi elettrici per circuito di comando e di potenza. Apparecchi di comando e segnalazione, il contattore, contatti NC e NA; circuito di autoritenuta; apparecchi di protezione : relè termici, fusibili.

Protezione contro le tensioni di contatto

Aspetti generali: definizione di contatto diretto e indiretto, massa elettrica e massa estranea; Resistenza e tensione di terra; tensione di contatto ; effetti della corrente elettrica nel corpo umano; curve di pericolosità della corrente; impedenza elettrica del corpo umano e limiti di pericolosità della tensione.

Impianto di terra

Costituzione dell'impianto di terra; prescrizioni relative all'impianto di terra; formule e tabelle per il calcolo della resistenza di terra di dispersori canonici.

Sistemi di protezione

Interruttore differenziale e sue caratteristiche; protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione, sistema TT; protezione differenziale in cascata e in parallelo; protezione nei sistemi TN, IT e apparecchiature a doppio isolamento.

Impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione

Determinazione del carico convenzionale; diagramma di carico, potenza convenzionale e corrente di impiego; fattore di utilizzazione e contemporaneità; Potenza convenzionale di gruppi di prese, dei motori elettrici ; Potenza convenzionale totale di un impianto.

Condutture elettriche

Definizioni e classificazioni ; parametri elettrici di una linea; caduta di tensione industriale ; classificazione e struttura dei cavi elettrici; caratteristiche funzionali dei cavi elettrici; portata del cavo e modalità di posa delle condutture secondo la norma CEI 64-8/5 ; determinazione della portata dei cavi per bassa tensione posati in aria e con posa interrata; criteri di scelta dei cavi.

Metodo per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche

Metodo di dimensionamento delle perdita di potenza ammissibile; metodo della caduta di tensione ammissibile; metodo della caduta di tensione unitaria

Sovracorrenti

Sovraccarico e corto circuito; corrente di corto circuito a inizio linea e a fine linea; protezione dalle sovracorrenti; caratteristica funzionale degli interruttori; interruttori automatici per bassa tensione; interruttore magnetotermico; caratteristiche degli interruttori automatici per bassa tensione: curva di intervento B,C e D; protezione delle condutture contro il sovraccarico e il cortocircuito.

Prove di laboratorio:

Realizzazione su pannelli didattici dei seguenti automatismi:

- Avviamento e arresto di un Motore Asincrono Trifase (MAT) mediante contattore.
- Avviamento arresto e inversione di marcia di un MAT.
- Sistemi di allarme antintrusione.
- Automazione di un cancello scorrevole.

Gli alunni I docenti

…… ……..……..

……. ……..