

PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

A.S. 2021/2022 Classe 4°BE

Docenti: Prof. Matteo Ciardi, Prof. Antonino Calabrese

Numero ore settimanali: 5 (2 ore di teoria, 3 ore di laboratorio)

CONTENUTI DEL CORSO

Attività ASSETTO DEL SISTEMA ELETTRICO ITALIANO

- Centri di carico e centri di generazione
- Stazione AT/AAT
- Stazione di trasformazione MT/AT
- Cabina MT/bt
- Livelli di tensione delle linee (cat 0, cat I, cat II e cat III)
- Sistemi di distribuzione TT, TN-S, TN-C, IT
- Esercitazioni

Attività IMPIANTI DI ALLARME ANTINTRUSIONE

- Zone, Partizioni ed Inserimenti
- Tipologie di sensori: magnetici e IR
- Concetto di bilanciamento e tamper per i contatti magnetici e IR
- Le periferiche del sistema: la scheda di centrale, la sirena interna, la sirena esterna e la tastiera per il controllo dell'impianto
- Programmazione del sistema con il software TiAlarm Bticino
- Esercitazioni

Attività LA PERICOLOSITA' DELLA CORRENTE NEL CORPO UMANO ED I SISTEMI DI PROTEZIONE

- Effetti della corrente nel corpo umano: tetanizzazione, ustioni, fibrillazione ventricolare, arresto cardiaco, arresto della respirazione
- Fattore di percorso della corrente elettrica nel corpo umano
- Curve di pericolosità della corrente elettrica nel corpo umano
- Modello elettrico del corpo umano
- Resistenza convenzionale del corpo umano
- Andamento della resistenza R_b del corpo umano al variare della superficie di contatto
- Andamento dell'impedenza di terra al variare della frequenza della tensione di contatto
- Circuito di guasto per contatti indiretti su impianto TT con lato utente senza impianto di terra alimentato da cabina MT/bt del distributore
- Circuito di guasto per contatti indiretti su impianto TT con lato utente con impianto di terra e alimentato da cabina MT/bt del distributore
- Circuito di guasto per contatti indiretti su impianto TN
- Calcolo delle tensioni di contatto a vuoto per sistema TT e TN.
- Tensione di terra, tensione di contatto a vuoto e tensione di contatto
- Tensione totale di terra
- Calcolo della resistenza del dispersore intenzionale
- Esercitazioni

Attività *CALCOLO DELLA SEZIONE DEI CAVI ELETTRICI E DEI SISTEMI DI PROTEZIONE*

- Il diagramma di carico elettrico
- Calcolo della potenza convenzionale di una linea e di un impianto elettrico
- Coefficienti di contemporaneità e utilizzo per i carichi elettrici
- Calcolo della potenza convenzionale di un gruppo di prese monofase e trifase
- Calcolo della potenza convenzionale dei MAT
- Calcolo della potenza convenzionale di carichi elettrici generici
- Determinazione della corrente di impiego di una linea elettrica
- Corrente di impiego termicamente equivalente
- Tipologie di pose in aria ed interrate dei cavi elettrici
- Calcolo della portata dei cavi in aria con il metodo termico
- Calcolo della portata dei cavi interrati con il metodo termico
- Metodo della caduta di tensione unitaria
- Metodo della caduta di tensione ammissibile
- Programmazione base degli interruttori magnetotermici scatolati
- Esercitazioni

Attività Valutazione tecnica ed economica per la fattibilità di un impianto domotico di termoregolazione

- Componenti e principio di funzionamento dell'impianto termico con caldaia a Gas Naturale
- Funzionamento dei termostati
- Funzionamento degli attuatori
- Modalità di collegamento tra i componenti
- Sistemi per la gestione da remoto dell'impianto di termoregolazione
- Vantaggi e costi dell'impianto di termoregolazione
- Principio di funzionamento del sistema domotico di termoregolazione
- Programmazione del sistema e verifica di funzionamento
- Esercitazioni

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Programmazione e montaggio dell'impianto di allarme antintrusione
- Montaggio dell'impianto di comando MAT con pulsante di marcia e arresto e spie di segnalazione per un MAT
- Montaggio del circuito di comando marcia avanti ed inversione di un MAT
- Montaggio dell'azionamento per marcia motore ed arresto temporizzato
- Montaggio del comando sequenziale per la partenza di un nastro trasportatore
- Montaggio, configurazione e collaudo dei sistemi domotici di termoregolazione
- Disegno di schemi elettrici con software di disegno tecnico
- Predisposizione di preventivi per sistemi domotici di termoregolazione
- Esercitazioni

METODI PER LA VERIFICA E LA VALUTAZIONE

- Colloqui orali
- Verifiche scritte
- Relazioni sulle attività di laboratorio
- Esercitazioni
- Valutazioni in accordo alla griglia del PTOF in corso.

Empoli 10/06/2022

Gli alunni Rappresentanti

Alessandro Cartoni

Mattia Tedesco

I docenti

Prof. Matteo Ciardi

Prof. Antonino Calabrese