

Programma svolto di “Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici”

Articolazione: Elettronica

classe 3^AEN

a.s. 2022/2023

Docenti: Alessandro Franchi e Andrea Focacci

Argomenti Teorici

La sicurezza in laboratorio di TPSEE

- Concetti di pericolo e rischio.
- DPI.
- Analisi dei rischi e delle cautele da adottare nell'uso dei mini Trapani e saldatore a stagno.
- Analisi dei rischi dovuti all'uso degli strumenti di lab. e cautele da adottare.
- Uso e misure di prevenzione per gli utensili manuali.
- Segnaletica di sicurezza UNI EN 7010.
- Esempi cartelli serie divieto, pericolo, obbligo, antincendio ed emergenza.

La sicurezza elettrica

- La corrente elettrica ed il corpo umano, i principali effetti.
- Resistenza elettrica del corpo umano.
- Contatti diretti ed indiretti
- Protezione dai contatti diretti, grado di protezione degli involucri (IP).
- Interruttore differenziale.
- Protezione dai contatti indiretti.
- Impianto di terra e procedura per sua la realizzazione.

L'impianto elettrico negli edifici di uso civile

- Generalità.
- Impianto luce comandato da un punto (interrotto).
- Impianto luce comandato da due punti (deviato).
- Impianto luce comandato da tre o più punti (invertito).
- Tipologia di prese di corrente.
- Relè monostabile e relè passo passo.
- Impianto luce comandato da un relè passo passo.
- Interruttore automatico magnetotermico.
- Il centralino di distribuzione.
- Norma CEI 64-8- Allegato A
- Cenni alla progettazione degli impianti elettrici ad uso civile.

Rappresentazione degli schemi elettrici

- Simbologia CEI per la realizzazione di schemi elettrici ed elettronici.
- Tipologie di schemi elettrici: funzionale, multifilare, unifilare, di montaggio, topografico.
- Criteri per il disegno dello schema di un circuito elettronico.

La realizzazione del circuito elettronico su basetta millefori (Solo teoria)

- Strumenti e mezzi di connessione
- Saldatura dei componenti elettronici.

Resistori

- Generalità e parametri caratteristici.
- Serie commerciale e codice dei colori.
- Potenza e altri parametri.
- Tecnologie costruttive.
- Resistori variabili.
- Varistori e fotoresistenze.

Condensatori

- Generalità.
- Parametri caratteristici.
- Codice di identificazione.
- Tecnologie costruttive.
- Condensatori elettrolitici.
- Condensatori variabili.

Induttori

- Circuito equivalente e parametri caratteristici
- Caratteristiche costruttive.
- Schermatura delle bobine

Orcad Capture

- Tecniche per il disegno del circuito elettronico.
- Comandi di base.
- Disegno dello schema elettrico.

Disegni realizzati con ORCAD Capture.

- Segnalatore Libero/Occupato
- Accensione ritardata

Impianti elettrici cablati e collaudati.

- Impianto luce comandato da un punto.
- Impianto luce comandato da due punti e una presa.
- Impianto luce comandato da tre punti con due prese.
- Impianto luce comandato da quattro punti con una presa e relè ciclico a 12V.
- Impianto luce comandato da 3 punti con relè temporizzato.

Circuiti elettronici montati su breadboard e collaudati.

- Segnalatore Libero/Occupato. Progettazione, realizzazione su breadboard e collaudo.
- Accensione ritardata. Progettazione, realizzazione su breadboard e collaudo.

Lucca, lì 01 giugno 2023

I docenti

Prof. Alessandro Franchi

Prof. Andrea Focacci