

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2022/2023

CLASSE 3H

Disciplina: Tecniche di Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPE)

Docenti: Peano Daniele – Isoardi Duilio

PROGRAMMA SVOLTO

- M₁** Ripasso sui concetti di base dell'elettrotecnica e dell'analisi dimensionale
- M₂** I materiali nelle applicazioni elettriche ed elettroniche - componenti elettrici ed elettronici
- M₃** Il progetto dei sistemi elettrici ed elettronici
- M₄** La programmazione mediante Arduino
- M₅** La sicurezza negli impianti elettrici ed elettronici – cenni sulla produzione di energia elettrica (Ed. civica)
- M₆** Impiantistica civile

MODULO 1: Ripasso sui concetti di base dell'elettrotecnica e dell'analisi dimensionale

Contenuti:

- Il circuito elettrico e le grandezze fondamentali dell'elettrotecnica
- Analisi dimensionale e formule inverse
- Leggi di Ohm, bilancio energetico

MODULO 2: I materiali nelle applicazioni elettriche ed elettroniche - componenti elettrici ed elettronici

Contenuti:

- Proprietà tecnologiche e termiche ed elettriche dei materiali
- I materiali conduttori, isolanti
- Semiconduttori, drogaggio e giunzioni PN
- Resistori
- Condensatori, Induttori
- Relè

MODULO 3: Il progetto dei sistemi elettrici ed elettronici

Contenuti:

- Sistemi elettrici ed elettronici
- La simbologia IEC nel disegno elettrico ed elettronico
- Dimensionamento di condutture elettriche tramite Metodo del bilancio termico; metodo della massima c.d.t.
- Potenza convenzionale di un carico

MODULO 4: Programmazione mediante Arduino

Contenuti:

- Concetti di base sui microcontrollori, input, output
- La breadboard ed i propri collegamenti; semplici circuiti elettronici
- Gestione di input e output digitali ed analogici, semplici sensori ed attuatori
- Applicazione della logica di programmazione C++; simulazione tramite TinkerCad

MODULO 5: Cenni sulla produzione di energia elettrica - sicurezza negli impianti elettrici ed elettronici

Contenuti:

- Cenni sulla produzione dell'energia elettrica; sistemi di distribuzione dell'energia elettrica
- Contatti diretti e indiretti
- Sicurezza elettrica ed elettrofisiologia
- Interruttori differenziali e magnetotermici; selettività

MODULO 6: Impiantistica civile

Contenuti:

- Normativa, unificazione, certificazione
- Tipologie di schema elettrico
- Realizzazione pratica di semplici impianti in BT: punto luce, punto luce interrotto, punto luce deviato, comando di un punto luce con relè e con relè temporizzato
- Normativa CEI 64-8 e concetto base di progettazione di un impianto elettrico: applicazione ad impianto civile di un'unità abitativa