

PIANO DI LAVORO

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI CLASSE 5°D

INSEGNANTI: prof. Maurizio Michele Romano, prof Arcangelo Milo

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Situazione di partenza

La prova d'ingresso ha fatto emergere le lacune di alcuni alunni (ripetenti o provenienti da altri istituti) per quanto riguarda i concetti fondamentali della materia. Non mancano alunni volenterosi e capaci.

Obiettivi didattici

Capacità di analizzare circuiti in c.c. e c.a. monofase e trifase. Conoscenza delle norme relative alla verifica degli impianti, alla realizzazione dell'impianto di terra, alle protezioni, alla classificazione dei sistemi elettrici. Saper misurare le grandezze elettriche, scegliendo in modo appropriato gli strumenti di misura. Conoscere e saper individuare i componenti in un impianto industriale.

PROGRAMMA SVOLTO

UDA SULLE FORMULE PRINCIPALI DELL'ELETTROTECNICA

Formula della corrente elettrica. Prima legge di Ohm. Seconda legge di Ohm. Resistenza elettrica al variare della temperatura. Conduttori, isolanti e semiconduttori. Collegamenti in serie e in parallelo. Termoresistenze al Platino PT100. Formula della potenza elettrica. Formula dell'energia elettrica. Unità di misura Joule e chilowattora. Esercitazioni numeriche e calcoli sulle formule principali.

UDA SULLE MACCHINE ELETTRICHE.

Il motore elettrico asincrono trifase e monofase. Principio di funzionamento. Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase. Avviamento del motore asincrono. Tipologie di avviamenti: avviamenti a tensione nominale e avviamenti a tensione ridotta. Avviamento con soft start. Avviamento con inverter. Principi di centrali elettriche, alternatore, turbina, caldaia, condensatore. Trasporto dell'energia, trasformatore elettrico.

UDA SULLA INTRODUZIONE ALLA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.

Caratteristiche del progetto di un impianto elettrico: sicurezza, funzionalità, durata, economicità. Definizione della corrente di impiego I_b . Valutazione della corrente I_b in caso di linea radiale o dorsale. Esempi di calcolo della corrente I_b . Portata di un cavo I_z . Effetto termico dei cavi. Relazione tra portata, isolante e tipo di posa. Dipendenza della portata da temperatura ambiente e vicinanza con altri cavi. Comportamento dei cavi nei confronti del fuoco. Esempi di designazione dei cavi. Cavi più comuni in commercio. Tabelle delle portate e coefficienti di correzione della portata. Protezione sovracorrenti. Interventi delle protezioni in caso di sovraccarico. Protezione sovraccarico linee derivate. Protezione cortocircuiti. Esercizi sulla protezione sovracorrenti. Selettività totale e parziale.

UDA SULLE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Elettrocuzione. La bassissima tensione, protezione contro i contatti indiretti, Interruttori differenziali nel civile. Quadri e cavi usati negli impianti civili. Tubi protettivi. Cassette, apparecchi di comando, prese a spina. Circuiti di comando e segnalazione, posa condutture. Colonna montante. Cavi e protezioni appartamento. Bagni e docce. Livelli prestazionali dell'impianto civile

UDA SUI TRASDUTTORI PER LA TERMOIDRAULICA

Termoresistenze. Termocoppie. Termistori. Termostato. Pressostato. Tipologie di termostati. Flussostato Differenze tra sensori e trasduttori. Trasduttore di temperatura, NTC, Termocoppia, Trasduttori di sforzo.

UDA SUGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Automazione degli impianti di riscaldamento. Risparmio energetico. Pompe di calore. Impianti termici a energia solare. Impianti di climatizzazione. Installazione e gli impianti di climatizzazione. Refrigerazione e congelamento

UDA INTERDISCIPLINARI.

Uda su solare termico svolta nel primo trimestre con approfondimenti sulle sonde di temperatura e sulla regolazione elettronica della portata negli impianti termoidraulici. Uda su pompa di calore elettrica con gestione elettronica e cablaggi di una pompa di calore.

LABORATORIO

Cablaggio di impianti elettrici civili,
impianto con interruttore, impianto con deviatore, impianto con invertitore.
Cablaggio quadri bordo macchina industriali.
Marcia Arresto, Inversione, Interblocco.

STRUMENTI

Libro di testo, videocassette, programmi di simulazione al computer.

VALUTAZIONE

L'apprendimento risulta sufficiente se emerge una certa padronanza dei concetti fondamentali e una loro corretta applicazione.

TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE

Problemi, questionari, verifiche orali, relazioni, verifiche grafiche. Si somministreranno almeno due prove di ciascun tipo a quadrimestre.

Data
07/05/2025

Insegnanti
Arcangelo Milo, Maurizio Michele Romano