

Programma di Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione e diagnostica

ANNO SCOLASTICO 2025/2026 - CLASSE 3A MAT
Prof. Ceresini Gianfranco e Andrea Santarcangelo

Circuiti elettrici.

Struttura dell'atomo. Materiali conduttori, isolanti e semiconduttori. Materiali ferromagnetici. La corrente elettrica. Resistenza elettrica e prima legge di Ohm. Resistività al variare della temperatura. Principi di elettrotecnica. Potenza ed energia elettrica. Effetto Joule. Energia specifica passante. Rendimento. Corrente continua e alternata, sistemi trifase. Potenza attiva, reattiva ed apparente. Esercizi di calcolo e formule inverse su semplici circuiti elettrici. Classificazione dei sistemi elettrici in base alla tensione (categoria 0, I, II, III) e al collegamento a terra (sistemi TT, TN E IT).

Componenti impianti elettrici civili.

I cavi. Portata di un cavo. Sovraccarico e cortocircuito. Interruttori magnetotermici. Dimensionamento cavi e scelta degli interruttori. Esercitazioni su dimensionamento cavi e caduta di tensione. Materiali e attrezzature negli impianti civili. La posa delle tracce e dei tubi norma CEI 64-8. Gradi di protezione IP. Elettrocuzione, contatti diretti e indiretti. Impianto di terra e Interruttori differenziali. Protezione per separazione elettrica e per doppio isolamento. Impianti elettrici a livelli nel settore civile (cap. 37 norma CEI 64-8). Cenni di apparecchi di comando. Interruttore, deviatore, commutatore, invertitore, pulsanti, relè. Trasformatore monofase. Elettroserratura. Termostati e cronotermostati. Rilevatori a infrarossi.

Impianti fotovoltaici.

Cenni di centrali elettriche. Le fonti rinnovabili e l'effetto serra. Effetto fotoelettrico. Componenti di un impianto fotovoltaico isolato e connesso in rete. Tipologie di pannelli fotovoltaici. Cenni sul dimensionamento di un impianto fotovoltaico. Inverter fotovoltaico.

Elementi fondamentali di disegno.

- 1) Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da un punto con un interruttore e una presa 2P+PE 10 A.
- 2) Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da tre punti con invertitori e prese.
- 3) Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da tre punti con pulsanti, relè interruttore/commutatore e prese.

Componenti per impianti elettrici civili, schemi topografici e preventivi di spesa.

Principali componenti per impianti elettrici civili. Disegno dello schema topografico e preventivo di spesa: 1) camera matrimoniale; 2) corridoio con comando di un gruppo di lampade e prese (mediante deviatori e invertitori oppure pulsante e relè interruttore); 3) soggiorno, ripostiglio e balcone; 4) ufficio con chiamata alla porta; 5) Appartamento.

Parma, 16-06-2026

Insegnanti

Gianfranco Ceresini – Andrea Santarcangelo