



PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA

CLASSE 4 A a.s. 2023-2024

Docenti: Gianfranco Ceresini e Massimo Barezzi

Impianti elettrici industriali

- Fusibili: generalità, grandezze caratteristiche, valori nominali, curve t/I, curve I²t/I, tipo gG, gM, aM.
- Interruttori automatici: generalità, sgancia tori; interruttori per usi domestici e similari (grandezze nominali, valori nominali, curve t/I, curve I²t/I), interruttori per uso industriale (grandezze caratteristiche), interruttori limitatori, funzionamento in corrente continua.
- Interruttori differenziali: generalità, classificazione, parametri caratteristici puri e combinati.
- Protezione serie (BACK-UP).
- Selettività delle protezioni: generalità selettività amperometrica e cronometrica, selettività fra fusibili e IMT, selettività fra ID, esempi di scelta di protezioni selettive ed esercizi.
- Contattori: generalità, criteri costruttivi, parametri essenziali di scelta del contattore, valori nominali, relè termico e sue caratteristiche di intervento, coordinamento fra contattore, relè termico e protezione contro il c.to c.to.
- Cabine di trasformazione MT/BT: il trasformatore, caratteristiche, scelta e protezioni.
- Determinazione della corrente di c.to c.to negli impianti BT: generalità calcolo della I_{cc} alla fine della linea, metodo tabellare per il calcolo della I_{cc} minima, esercizi.
- Dimensionamento delle condutture: scelta del tipo di cavo, del tipo di posa, della tensione nominale e della sezione commerciale (in base alla portata), verifica della c.d.t., scelta delle protezioni contro le sovracorrenti, rifasamento degli impianti. Esercizi con linee dorsali e derivazioni.
- Rifasamento industriale: tipologie di impianti rifasanti, esempi di dimensionamento della potenza rifasante necessaria.
- Illuminotecnica: principali grandezze illuminotecniche, metodo del flusso totale per il dimensionamento di ambienti interni civili e industriali (norma UNI EN 12464-1), esempi ed esercizi manuali e con software.

Componenti degli impianti industriali

- Prese e spine industriali, sezionatori, interruttori di manovra, interruttore a camme, fusibili per uso industriale, relè ausiliari e temporizzatori, contaimpulsi, contattori, relè termici.
- Pulsanti, selettori, lampade di segnalazione, interruttori di posizione meccanici, induttivi, capacitivi, magnetici, interruttori fotoelettrici. Tecniche di sicurezza. Relè allo stato solido. Esempi di applicazioni.

Condizionamento e riscaldamento

- Risparmio energetico.
- Pompe di calore
- Impianti di climatizzazione
- Refrigerazione e congelamento.

Obiettivi minimi:

Saper scegliere e riconoscere le caratteristiche fondamentali di un dispositivo di protezione.

Saper riconoscere e descrivere le caratteristiche fondamentali delle cabine di trasformazione MT/BT .

Conoscere i metodi principali per il dimensionamento di una conduttura.

Riconoscere e definire semplici caratteristiche dei componenti di impianti elettrici industriali

UDA primo periodo: “ La rivoluzione industriale ”. Per TTIMD l’argomento è “il trasformatore e la distribuzione dell’energia elettrica. Elettrificazione degli impianti”.

UDA secondo periodo: “ I fluidi nelle applicazioni civili ed industriali” . Per TTIMD l’argomento è “ impianti di climatizzazione. Per Educazione civica “ *Agenda 2030 – Sostenibilità ambientale* “ l’argomento da svolgere nel primo periodo riguarda il “ risparmio energetico, rendimento e caduta di tensione lungo una linea”.

N.B. come descritto nel curriculum di Educazione civica l’insegnante di diritto svolgerà, quando possibile, la compresenza nelle materie di indirizzo per supporto normativo degli argomenti scelti dal docente titolare del corso.