

PROGRAMMA SVOLTO DI
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI

Classe 4 A IMP – A.S. 2022/23

DOCENTI: prof. Di Buono Pietro, prof. Costanza Carmelo

Fino al 27/11/2022 – (prof. D’Onofrio Benedetto)

Sistemi di protezione a fusibile, concetto di energia e potenza. Cenni sulle moderne tecnologie digitali negli impianti. Energia e Potenza nei sistemi termici. Pompe di calore. Circuito di autoritenuta. Impianti di cantiere. Programmazione PLC Zelio. Relè a zoccolo e protezione da sovratensioni. Contattori. Interruttore differenziale.

Strumenti di diagnosi di impianti elettrici: prova del differenziale, interpretazione dei dati di targa di un magnetotermico differenziale (laboratorio). Curve d’intervento dei magnetotermici. Normative CEI: effetti della corrente sul corpo, cenni sulle scariche atmosferiche e impianti parafulmini, cenni sulla tensione passo-passo.

Dal 28/11/2022

Dispositivi elettrici: interruttori differenziali (classificazione per tipologia, sensibilità, tempi d’intervento, livello d’immunità, struttura costruttiva), interruttori magnetotermici, resistori, potenziometri e trimmer (caratteristiche e semplici esercizi). Misura di resistori e potenziometri (laboratorio). Multipli e sottomultipli. Caratteristiche dei condensatori elettrici e manutenzione. Circuiti Stampati (caratteristiche e manutenzione). Relè e contattori (caratteristiche e manutenzione).

Arco elettrico. Operazioni atte a evitare la generazione dell’arco elettrico o a interromperlo. Conseguenze dell’arco elettrico e DPI utili. Elettrocuzione: effetti, diagrammi di pericolosità della corrente, fattori che condizionano i danni dell’elettrocuzione. Definizioni di contatto diretto e indiretto ed esempi.

Protezione contro i contatti indiretti: messa a terra, interruttori differenziali, separazione elettrica, alimentatori di sicurezza, isolamento in classe II. Protezione contro i contatti diretti: segregazione delle parti attive, messa fuori portata e distanze di sicurezza (definizione di lavori sotto tensione e in prossimità). Categorie di impianti secondo norma CEI 64/8. Codici IP. Lavori in prossimità: barriere, impedimenti e teli protettivi. Ritorni imprevisti di tensione e misure di riduzione del rischio. Categorie di sovratensione. Interventi sotto tensione in B.T..

Attrezzi per lavori elettrici: funzionamento del cercafase e motivazioni che hanno condotto a vietarne l’uso, pinze a crimpare e modalità di crimpaggio, tipi di capicorda e colori convenzionali. Procedure di installazione dei dispositivi elettrici. Attrezzi per lavori elettronici.

Tecniche di misura della resistenza di terra globale e della resistenza di terra del dispersore (laboratorio). Primo guasto a terra in un sistema IT (laboratorio).

Definizione di impianto industriale e classificazione per scopo dell'impianto. Garanzie richieste agli impianti industriali. Tipologie di impianti industriali e caratteristiche comuni alle diverse tipologie (capacità produttiva e caratteristiche che deve avere il magazzino). Impianti tecnici industriali: caratteristiche generali, servomezzi, generatori di calore e fluidi termovettori. Definizione di pressione differenziale, relativa e assoluta. Cenni su scambiatori di calore industriali (chiller, condensatore, evaporatore, surriscaldatore rigeneratore). Cenni su impianti di riscaldamento industriali e cogenerazione.

PCTO

Rischio nelle operazioni di manutenzione. Norme comportamentali. Misure di prevenzione. Misure di protezione. TUSL (Dlgs 81 del 2008). Enti normatori. La figura del responsabile della sicurezza. Azioni preventive. Azioni di sicurezza. DPI e azioni di prevenzione nei lavori elettrici, meccanici e termotecnici. DPI per altri tipi di rischi (rumore, rischio chimico, rischio biologico).

Il trasformatore: funzionamento, caratteristiche, definizioni e principali formule di calcolo. Misura del rapporto di trasformazione e dell'efficienza, calcolo della resistenza di carico (laboratorio). Sistemi di distribuzione (TT, TN-C, TN-S, IT) e cabine di trasformazione.

Ed. Civica:

L'inquinamento. Impatto ambientale degli impianti industriali. Attività condizionanti l'inquinamento. Azioni del manutentore atte a ridurre l'inquinamento. Tossicità delle sostanze. Sostanze cancerogene. Inquinamento dell'aria: fattori di condizionamento, principali agenti inquinanti (SO₂, Nox, CO, CO₂, Radon, Ozono). Definizione dei diversi tipi di particolato. Inquinamento dell'acqua e del suolo: principali fonti di inquinamento, principali sostanze inquinanti e conseguenze sull'uomo. Controllo dell'inquinamento: principali enti e consorzi preposti alla gestione dei rifiuti e al monitoraggio dell'inquinamento.

Incontro su bullismo e cyberbullismo in aula magna.

Visione di documentario in occasione della giornata del ricordo delle vittime delle foibe.

Sensibilizzazione sull'utilizzo critico delle risorse online.

Incontro con l'astrofisica Dott.ssa Ileana Chinnici "Scienza e fede al sorgere della civiltà moderna".