



**PROGRAMMA SVOLTO
DI
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE**

CLASSE: III° F

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

DOCENTE: Prof. Sergio Lecca

DOCENTE ITP: Prof. Gianfranco Garau

Unità di Apprendimento (UdA) e Competenze del profilo professionale	
UdA n°1	Titolo: Normativa sugli impianti tecnologici
UdA n°2	Titolo: Cavi e condutture
UdA n°3	Titolo: Protezione dai contatti diretti e indiretti
UdA n°4	Titolo: Strumenti di misura
UdA n°5	Titolo: Dispositivi di comando, manovra, protezione negli impianti elettrici
UdA n°6	Titolo: Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro (DPI)
Tempo totale: 132 ore di lezione, di cui 99 in compresenza con il docente tecnico pratico	
METODOLOGIE <ul style="list-style-type: none"> • Scoperta guidata • Prove pratiche di laboratorio • Lezioni frontali • Lezioni interattive (articolate con interventi). • Gruppi eterogenei di aiuto reciproco. • Lavori di gruppo/cooperative learning • Discussioni guidate • Ricerche individuali e/o di gruppo • Simulazioni di casi • Sviluppi di progetti 	STRUMENTI <ul style="list-style-type: none"> • Agenda della classe sul sito della scuola • Laboratorio d'informatica • Laboratorio di impianti • Testo del corso: tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione / vol.1 • Documenti pubblicati sul sito della scuola • Lavagna/LIM • PC • Riviste di settore; • Cataloghi di prodotti • Siti Internet • Laboratorio di informatica
VERIFICHE Tipologia <ul style="list-style-type: none"> • Scritto • Orale • Pratica 	CRITERI DI VALUTAZIONE: Per gli indicatori relativi alla valutazione del profitto e della condotta e per la loro descrizione analitica si rimanda al PTOF dell'Istituto e alle griglie elaborate dai Dipartimenti.

DISCIPLINA:
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

TESTO DEL CORSO:

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE / Vol.1
 VITTORIO SAVI – PIERGIOORGIO NASUTI – LUIGI VACONDIO
 EDITORE CALDERINI

UdA n°1	Titolo: Normativa sugli impianti tecnologici	Periodo: settembre/ottobre
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Nozioni di diritto di carattere generale		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n° 1 <ul style="list-style-type: none">• Regola dell'arte;• Norme giuridiche e norme tecniche (generalità)• Marcatura CE e marchio IMQ;• Legge 46/1990;• Decreto Legislativo 37/2008;• Norma CEI 64/8;	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">• Normativa tecnica e giuridica sugli impianti tecnologici;• Norme CEI e norme UNI;• Marchi di qualità; ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">• saper reperire le informazioni necessarie per realizzare gli impianti a regola d'arte.	
Obiettivi minimi del corso: saper individuare la normativa specifica per l'installazione e la manutenzione degli impianti tecnologici		

UdA n°2	Titolo: Cavi e condutture	Periodo: novembre/dicembre
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Legge di Ohm		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n° 2 <ul style="list-style-type: none">Definizioni relative ai cavi elettrici;Tipi di isolanti;Sigle di designazione;Regolamento CPR;Codice colori;Condutture: modalità di posa;Condotti sbarre;Connessioni;Portata dei cavi con l'utilizzo delle tabelle.	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">Tipi di cavi;Tipi di condutture;Normativa sui cavi e sulle condutture;Condotti sbarrePortata dei cavi ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">saper determinare la portata di un cavo sulla base della modalità di posa con l'utilizzo delle tabelle;saper individuare un tipo di cavo tramite la sigla di designazione.	
Obiettivi minimi del corso: <ul style="list-style-type: none">Saper interpretare correttamente la normativa del settore elettrico, ed essere in grado di documentarsi in maniera autonomaIndividuare i tipi di cavi sulla base delle sigle di designazione, stabilire il tipo di cavo sulla base dei tipi di posa studiati e ricavare la portata di un cavo con l'utilizzo delle tabelle		

UdA n°3	Titolo: Protezione dai contatti diretti e indiretti	Periodo (ore): gennaio/ Febbraio
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Sicurezza nei luoghi di lavoro		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n°3 <ul style="list-style-type: none">• Curva di pericolosità elettrica, quattro zone di pericolosità• Componenti elettrici più pericolosi (Inail)• Statistiche sugli incidenti elettrici nel terziario• Contatti diretti e indiretti, massa elettrica;• Percorsi della corrente nel corpo umano: mano-mano, mano-piede;• Impianti di messa a terra;• Sistemi TT e TN;• Protezione differenziale;	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">• Componenti elettrici più pericolosi (condutture e quadri);• Contatti diretti e indiretti, massa di un utilizzatore• Quattro zone della Curva di sicurezza elettrica;• Effetti della corrente elettrica, ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">• Disegnare e illustrare la curva di pericolosità elettrica• Illustrare gli effetti della corrente elettrica in ogni zona della curva;• Misura della resistenza di terra.	
Obiettivi minimi del corso: <ul style="list-style-type: none">• Disegnare e illustrare la curva di pericolosità elettrica• Illustrare gli effetti della corrente elettrica in ogni zona della curva• Misurare la resistenza di terra di un impianto elettrico		

UdA n°4	Titolo: Strumenti di misura	Periodo: febbraio/marzo
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n°4 <ul style="list-style-type: none">Le misure: aspetti generali;Introduzione agli strumenti di misura per la diagnostica;Qualità degli strumenti di misura;Strumenti di misura elettrico-elettronici;Localizzatori di tubi e cavi	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura;Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette, indirette e stima delle tolleranze;Metodi e strumenti di ricerca dei guasti;Strumenti e software di diagnostica del settore. ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">Applicare metodi di ricerca guasti;Diagnosticare il guasto e intervenire in maniera adeguata;Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo;Configurare gli strumenti di misura e di controllo;Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura	
Obiettivi minimi del corso: Saper utilizzare gli strumenti della diagnostica degli impianti e degli apparati		

UdA n°5	Titolo: Dispositivi di comando, manovra, protezione negli impianti elettrici	Periodo (ore): Marzo/ Maggio
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Elettrotecnica generale: legge di Ohm, magnetismo		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n°3 <ul style="list-style-type: none">• Organi di comando;• Organi di protezione;• Organi di segnalazione;• Principali tipi di relè;• Configurazione dei sistemi elettrici di potenza;• Guasti e manutenzione.	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">• Componenti principali di comando e di potenza ricorrenti nell'automazione elettromeccanica a bordo macchina;• Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria; ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">• Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni;• Individuare componenti, strumenti e attrezzature con le caratteristiche adeguate;• Ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione	
Obiettivi minimi del corso: <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le principali caratteristiche dei dispositivi di protezione e i dispositivi presenti nei sistemi di comando e di potenza• Conoscere i segni grafici più importanti e saper consultare e realizzare gli schemi elettrici degli impianti analizzati		

UdA n°6	Titolo: Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro (DPI)	Periodo: tutto il corso dell'anno
DEFINIZIONE DEI PREREQUISITI		
Normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro;		
CONTENUTI dell'Unità Didattica (U.D.)	OBIETTIVI DEL MODULO	
U.D. n°6 <ul style="list-style-type: none">Le scarpe antinfortunistiche da elettricistaGli attrezzi da elettricista (ordinari)Gli altri DPI (casco, guanti, ecc.)Come soccorrere in sicurezza una persona folgorata	CONOSCENZE teoriche <ul style="list-style-type: none">Caratteristiche tecniche delle scarpe e degli attrezzi da elettricistaIl foglio tecnico di un DPI per un installatore/manutentore ABILITA' teoriche/pratiche <ul style="list-style-type: none">Saper scegliere il corretto DPI per la sicurezza nei luoghi di lavoro	
Obiettivi minimi del corso: <ul style="list-style-type: none">Saper scegliere il corretto DPI per la sicurezza nei luoghi di lavoro;		

Prove pratiche di laboratorio:

Principali apparecchiature utilizzate negli impianti di uso domestico e similare e realizzazione di semplici impianti civili.

Uso del software Cade Simu ,per la realizzazione di impianti di teleavviamento, Tiplan per la progettazioni di impianti elettrici di unità immobiliari e introduzione a TiSystem 7

Principali apparecchiature utilizzate negli impianti in logica cablata e realizzazione di semplici automatismi per l'avviamento diretto e controllato e per l'inversione di marcia dei motori asincroni trifase;

Misure di tensione, corrente, resistenza;

Prova di continuità dei conduttori di protezione e conduttori equipotenziali principali e supplementari;

Misura della resistenza di isolamento degli impianti;

Prova di funzionalità degli interruttori differenziali

Guspini (SU)	Studenti	Docente
Data		
		Docente ITP