

Programma preventivo della 5ª MAT – Prof. Balestrucci Domenico - Anno scolastico 2023/2024

TITOLO DEL MODULO / PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI [ORE]	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI [DISCIPLINA E CONTENUTO]
Segni grafici e raccomandazioni per la preparazione degli schemi elettrici secondo le norme CEI	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le norme e tecniche di rappresentazione grafica; Saper realizzare schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici; Saper applicare le tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica; Saper riconoscere le funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse; Comprendere gli elementi della documentazione tecnica; Comprendere la distinta base dell'impianto/macchina. 	<ul style="list-style-type: none"> Schemi per impianti elettrici e segni grafici a norme CEI; Marcatura CE, marchio IMQ, controllo di qualità; Segni grafici per impianti elettrici industriali; Identificazione degli elementi di un impianto; Raccomandazioni per la preparazione degli schemi circuitali; Individuazione dei conduttori isolati (norma CEI 16-1); Marcatura per conduttori particolari e per morsetti delle apparecchiature (norma CEI 16.2); Individuazione dei morsetti negli apparecchi industriali a bassa tensione; Marcatura dei terminali e senso di rotazione delle macchine rotanti; Codifica dei dispositivi indicatori e degli attuatori (norma CEI 16-3/6-6); Le unità di misura del Sistema Internazionale; Schede per la preparazione degli elenchi del materiale per la realizzazione degli impianti elettrici. 	Documentazione prodotta con il personal computer utilizzando un software di progettazione CAD (Computer Aided Desig).	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.	15	In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM
Impianti elettrici industriali	Installare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<ul style="list-style-type: none"> Saper mettere in atto procedure operative di assemblaggio di vari tipologie di componenti e apparecchiature; Saper porre in essere procedure operative per l'installazione di apparati e impianti; Cogliere l'importanza delle caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici; Saper identificare i dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali; Saper programmare i PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione agli impianti industriali; Principali componenti utilizzati negli impianti elettrici industriali; Schemi elettrici industriali; Motori e azionamenti elettronici. 	<ul style="list-style-type: none"> Avviamento diretto di un motore asincrono trifase; Teleinversione di marcia per motori asincroni trifase e per motori asincroni monofase; Telecommutazione tra motori elettrici; Avviamento stella/triangolo; Avviamento temporizzato codatista automatico e manuale per tre motori; Telecomando di un motore teleinvertito con l'inserzione automatica di un secondo motore funzionante ciclicamente destra-sinistra; Comando in sequenza di due motori con arresto a fine ciclo manuale o automatico e arresto di emergenza; Avviamento di motori con PLC (Controllori a logica programmabile). 	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.	50	In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM
Diagnosi, ricerca guasti e interventi manutentivi	Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati e degli impianti individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	<ul style="list-style-type: none"> Saper applicare le procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria; Saper utilizzare i metodi e strumenti di ricerca dei guasti; Saper utilizzare gli strumenti e software di diagnostica di settore; Saper applicare le procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino apparecchiature e impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> Compiti della manutenzione e integrazione con altre attività dell'azienda; Tipi di guasti; Analisi dei guasti; Affidabilità e disponibilità; Affidabilità nei circuiti di comando e controllo con funzioni di sicurezza; Tipologia di manutenzione; Suggerimenti per la risoluzione dei problemi; Tecniche di riparazione; Manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici. 	<ul style="list-style-type: none"> Test dei componenti passivi; Test dei dispositivi a semiconduttore; Test dei motori elettrici; Ricerca guasti e interventi manutentivi su impianti volutamente manomessi. 	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.	9	In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM

<p>Sicurezza, funzionalità e collaudo degli impianti</p>	<p>Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere le grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura; Saper riconoscere i principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura; Saper applicare la teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze; Saper effettuare la taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo; Saper compiere misure di grandezze, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza, acustiche; Saper applicare le direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate. 	<ul style="list-style-type: none"> *Verifiche della sicurezza; *Verifiche della funzionalità; *Collaudo; *Multimetri; *Misuratori della resistenza di terra; *Misuratori impedenza anello di guasto; *Misuratori di isolamento; *Misuratori di continuità elettrica; *Strumenti prova differenziali; *Luxmetri; Strumenti di verifica cablaggio strutturato; Fonometri. 	<ul style="list-style-type: none"> Misura della resistenza elettrica; Misura delle tensioni continua ed alternata; Misura delle correnti continua ed alternata; Verifica della continuità di un circuito elettrico con eventuale segnalazione acustica; Misura della capacità e/o dell'induttanza di un componente o di un circuito; Misura della frequenza di un circuito a tensione alternata; Verifica del funzionamento dei diodi; Verifica del funzionamento dei transistor; Misura di correnti elevate con pinze amperometriche ausiliarie; Misura della temperatura a mezzo di apposite sonde esterne; Misure del valore efficace e/o di picco di tensioni e correnti alternate; Prova della continuità dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali; Misura della resistenza di terra; Verifica delle protezioni differenziali; Misura dell'impedenza dell'anello di guasto; Misura della corrente di primo guasto a terra in sistemi IT; Misura delle tensioni di passo e contatto; Misura della resistenza di isolamento. 	<p>Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.</p>	<p>18</p>	<p>In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM</p>
<p>Approvvigionamento e gestione delle scorte in magazzino</p>	<p>Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di porre in essere il processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione; Saper valutare il mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> *La logistica aziendale; *Il magazzino; *Le scorte di magazzino; *La logistica integrata e la supply chain. 	<ul style="list-style-type: none"> Approvvigionamento e gestione delle scorte in laboratorio durante l'intero anno scolastico. 	<p>Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.</p>	<p>6</p>	<p>In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM</p>
<p>Sicurezza sul lavoro</p>	<p>Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Saper cogliere l'importanza della legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale; Saper adottare i criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. 	<ul style="list-style-type: none"> *Sicurezza e salute; Sicurezza e ambiente; Obblighi e responsabilità dei datori di lavoro; Il Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP); Generalità e criteri di valutazione dei rischi; I luoghi di lavoro: conformità e sicurezza delle strutture; *Organizzare l'esodo e l'emergenza: vie di fuga e uscite di sicurezza; *La segnaletica antinfortunistica; *Illuminazione e microclima degli ambienti di lavoro: aerazione, riscaldamento, condizionamento; *Il rischio elettrico; *Il D.M. 37/08 e l'adeguamento degli impianti elettrici all'interno degli edifici; Il rischio incendio: prevenire gli incendi; Rilevare gli incendi; Modalità di spegnimento degli incendi; Il rischio chimico, biologico, cancerogeno; Il rischio da agenti fisici: il rumore; Il danno acustico per la salute; La misura del rumore e i livelli equivalenti; L'esposizione al rumore dei lavoratori; I protettori antirumore; Il rischio da agenti fisici: le vibrazioni; Il rischio da agenti fisici: campi elettromagnetici; Le schede di sicurezza dei macchinari; I rischi della movimentazione; Controllo sanitario: obblighi e programmazione; Gestione dell'emergenza in caso di infortunio; Principi di pronto soccorso; Equipaggiamento e utilizzo dei presidi di pronto soccorso. 	<ul style="list-style-type: none"> Applicazione in itinere delle norme riguardanti la sicurezza sul lavoro. 	<p>Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.</p>	<p>12</p>	<p>In sintonia con i programmi di TEEA e TTIM</p>