

PROGRAMMAZIONE DI T.T.I.M.

(TECNOLOGIE E TECNICHE DELL'INSTALLAZIONE E DELLA MANUTENZIONE)

CLASSE V

Opzione Manutentore Elettronico

(7 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza, 189 ore/anno+ 3 settimane stage)

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">SICUREZZA</p>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativa fondamentale sulla sicurezza • Dizionario sulla sicurezza • Conosce i dispositivi di protezione • Conosce le linee fondamentali della normativa sulla sicurezza • Conosce le figure coinvolte nella gestione della sicurezza, i relativi compiti, le responsabilità e l'ordine gerarchico. <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha coscienza dei rischi derivanti dalle attività di installazione e manutenzione, con particolare riferimento alle esercitazioni svolte nei laboratori • Distingue tra protezione e prevenzione • Distingue tra rischio e danno • E' in grado di interpretare ed applicare le linee fondamentali della normativa sulla sicurezza • E' in grado di riconoscere le figure coinvolte nella gestione della sicurezza, i relativi compiti, le responsabilità e l'ordine gerarchico. 	<p>Corso base 4 ore</p> <p>Conoscenza del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81</p> <p>Corso avanzato 8 ore</p> <p><i>Analisi dei rischi nei laboratori e uso dei mezzi di prevenzione</i></p> <p>Meccanica, Macchine, Attrezzature Rischio elettrico Cadute dall'alto Chimico Nebbie oli fumi vapori Polveri etichettatura Rumore Vibrazioni VDT (videoterminali) DPI (dispositivi di protezione individuale) Movimentazione manuali carichi, movimenti ripetuti Ambienti di lavoro ed Emergenza</p>	12

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">1 AUTOMAZIONE</p>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura di un sistema di controllo automatico • Classificazione dei sistemi di controllo • Classificazione degli attuatori • classificazione di sensori e trasduttori • Conosce le regole dell'algebra degli schemi a blocchi • caratteristiche dei principali sensori e trasduttori di velocità, temperatura, posizione ecc. • Conosce il concetto stabilità di un sistema • Conosce l'applicazione ed il funzionamento dei regolatori industriali <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di riconoscere e distinguere tra attuatori e trasduttori • E" in grado di leggere e di interpretare le caratteristiche principali degli attuatori studiati • E' in grado di rappresentare un sistema con la rappresentazione a blocchi • E' in grado di scegliere sensori ed attuatore adatti ad un dato sistema di controllo. • E' in grado di 	<p>UF 1: <i>I sistemi di controllo automatici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo a catena aperta e a catena chiusa • Schemi a blocchi • Componenti e funzione <p>UF 2: <i>Gli attuatori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione • Principio di funzionamento. • Costruzione e applicazioni. <p>UF 3 : <i>Sensori e trasduttori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificazione • Principio di funzionamento. • Costruzione e applicazioni. <p>UF 4 : <i>Cenni sulle Funzione di trasferimento</i></p> <p>UF 5 : <i>Cenni sulla stabilità</i></p> <p>UF 6 : <i>Regolatori industriali</i></p>	25

CLASSE: 5[^]		MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico	
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
2 IL MICROCONTROLLORE	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sape definire il funzionamento del microcontrollore • Saper definire la struttura del microcontrollore • Conosce i linguaggi codificati per la programmazione del microcontrollore <p>Abilità e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' in grado di leggere schemi di circuiti a microcontrollore 	<p>UF 1 Struttura di un sistema a Microcontrollore</p> <p>UF 2 IL microcontrollore</p> <p>UF 3 Cenni sulla programmazione del microcontrollore e sul linguaggio di programmazione</p> <p>UF 4 Il microcontrollore Arduino: tecnologia, architettura, software di programmazione.</p> <p>UF 4 Esempi di applicazione dei microcontrollori, progetti ed esercitazione con Arduino.</p>	40
<p>Nota: Conoscenze, abilità e competenze del modulo possono essere ottenute anche con progetti specifici organizzati per valorizzare i diversi livelli di capacità ed impegno degli allievi</p>			

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">RETI DI COMUNICAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce le tipologie di reti di comunicazione • Conosce i principali mezzi di trasmissione 	<p>UF 1 Configurazione reti</p> <p>UF 2 Sistemi e mezzi di trasmissione</p>	20

CLASSE: 5[^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTAZIONE E APPALTI OPERE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce le caratteristiche per la scrittura di un documento tecnico quale una relazione o un manuale d'istruzione. • Conosce il significato di computo metrico e analisi di prezzo • Conosce sommariamente la consistenza della documentazione di progetto e le modalità per l'affidamento delle opere private e pubbliche con relativi collaudi 	<p>UF 1 Scrittura di una relazione tecnica</p> <p>UF 2 Manuali d'istruzione</p> <p>UF3 Cenni sul computo metrico ed analisi prezzi</p>	10

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TTIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Progettazione ed Applicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce le possibili modalità di controllo della temperatura • Conosce la rappresentazione a blocchi dei sistemi di controllo di temperatura • E' in grado di progettare un sistema per il controllo di temperatura 	<p>IL PROGETTO DI UN CONTROLLO DI TEMPERATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalità - Controllo di tipo ON – OFF - Controllo automatico di tipo proporzionale - Scelta dei componenti 	18

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p align="center">6.1 Il motore in c.c.</p>	<p>Acquisire la conoscenza delle caratteristiche comuni a tutte le macchine elettriche.</p> <p>Conoscere i componenti principali delle macchine elettriche più utilizzate.</p>	<p>Struttura e componenti</p> <p>Principio di funzionamento</p> <p>Schema elettrico</p> <p>coppia</p> <p>Caratteristiche meccaniche</p>	<p align="center">5</p>
<p align="center">6.2 Il motore in c.a e motori speciali</p>	<p>Conoscere la simbologia relativa</p> <p>Conoscere il principio di funzionamento delle principali macchine elettriche</p> <p>Conoscere le applicazioni principali delle macchine elettriche più usate</p> <p>Essere in grado di interpretare i dati di targa fondamentali di una macchina elettrica</p>	<p>Cenni su motori asincroni monofase, motori passo passo, brushless</p>	<p align="center">5</p>

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TTIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p align="center">7.1</p> <p>GUASTI E MANUTENZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende i concetti e le grandezze fondamentali relativamente ai guasti delle apparecchiature • Conosce le nozioni di affidabilità per sistemi semplici e complessi • E' in grado di comprendere le politiche di manutenzione nelle aziende • Conosce i concetti fondamentali per una corretta gestione dei rifiuti come diretta conseguenza dell'attività di manutenzione. 	<p>UF. 1 Guasti</p> <p>UF. 2 Affidabilità</p> <p>UF. 3 Manutenzione</p> <p>UF. 4 Gestione dei rifiuti</p>	<p align="center">10</p>
<p align="center">7.2</p> <p>MANUTENZIONE MACCHINE</p>	<p>E' in grado di consultare cataloghi e tabelle anche in formato elettronico</p> <p>E' in grado di leggere e comprendere la documentazione relativa alle macchine elettriche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conosce le procedure di manutenzione delle macchine elettriche 	<p>Elementi costitutivi, compilazione scheda guasti, compilazione scheda manutenzione:</p> <p>Trasformatore Motore Asincrono Motore Passo passo Motore Brushless</p>	<p align="center">14</p>

CLASSE: 5 [^]	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TTIM) curvatura Manutentore elettronico		
MODULO	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;">8.1</p> <p style="text-align: center;">MANUTENZIONE APPARATI E SISTEMI</p>	<p>Conoscere gli elementi tecnici costitutivi delle apparecchiature e dell'impiantistica trattata</p> <p>Sapere redigere la scheda guasti</p> <p>Sapere redigere la scheda del piano di manutenzione</p> <p>Per ciascun intervento di manutenzione trattato saper individuare il possibile rischio ed il danno.</p> <p>Sapere individuare le misure di prevenzione e protezione e la tipologia del DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) necessari per effettuare l'intervento in sicurezza</p>	<p>UF 1: Elettropompa,</p> <p>UF 2: Centrale termica,</p> <p>UF 3: Centrale di condizionamento,</p> <p>UF 4: Cannello elettrico</p> <p>UF 5: Ascensore</p> <p>UF 6: Elettropneumatica</p> <p>UF 7: Impianto di illuminazione e illuminazione di sicurezza.</p> <p>Per ciascun impianto o macchina trattata, (sopra sono individuati alcuni esempi, tra i più rappresentativi), sarà affrontata l'analisi della parte elettrica e di regolazione (**):</p> <p>Richiami sulle apparecchiature elettriche impiegate,</p> <p>richiami sull'impiantistica elettrica adottata,</p> <p>compilazione scheda guasti,</p> <p>compilazione scheda manutenzione,</p> <p>compilazione scheda analisi del rischio e danno associato,</p> <p>compilazione scheda di prevenzione e protezione per effettuare l'intervento di manutenzione in sicurezza.</p>	30

(**) La parte generale degli aspetti manutentivi, sarà affrontata dall'insegnante di TTIM. L'utilizzo di schede per l'analisi di attrezzature, macchine e impianti sarà condiviso tra i docenti di TEEA , TTIM e TMA.