



## I.S.I.S. "LINO ZANUSSI" PN

Classe: V A - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)  
Materia: TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI - 2014/15

*Opzione Manutentore impianti elettrici e domotici*

*(8 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 240 ore/anno*

# PROGRAMMAZIONE DI T.T.I.M.

(TECNOLOGIE E TECNICHE DELL'INSTALLAZIONE E DELLA MANUTENZIONE )

## CLASSE V

### Opzione Manutentore Impianti Elettrici e Domotici

CLASSE: 5 <sup>^</sup>		MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
1 <b>SICUREZZA SUL LAVORO IN AMBITI SPECIFICI</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la differenza tra rischio e pericolo</li> <li>• Conosce le principali figure che partecipano alla gestione della sicurezza.</li> <li>• Conosce quali sono i ruoli del personale nei riguardi del lavoro elettrico.</li> <li>• Individua le principali responsabilità del datore di lavoro e delle persone preposte in ambito della sicurezza.</li> <li>• Conosce la normativa generale fondamentale relativa alla sicurezza e quella specifica in certi ambienti di lavoro</li> </ul>	<p><b>UD:1</b> Sicurezza nei luoghi di lavoro</p> <p><b>UD:2</b> Lavori elettrici</p> <p><b>UD:1</b> Luoghi con pericolo di esplosione</p> <p><b>UD:1</b> Cantieri edili</p>	10

<b>CLASSE: 5<sup>^</sup></b>	<b>MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM)</b> curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE			
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GUASTI E MANUTENZIONE</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende i concetti e le grandezze fondamentali relativamente ai guasti delle apparecchiature</li> <li>• Conosce le nozioni di affidabilità per sistemi semplici e complessi</li> <li>• E' in grado di comprendere le politiche di manutenzione nelle aziende</li> <li>• Conosce i concetti fondamentali per una corretta gestione dei rifiuti come diretta conseguenza dell'attività di manutenzione.</li> </ul>	<p><b>UDA. 1</b> Guasti</p> <p><b>UDA. 2</b> Affidabilità</p> <p><b>UDA. 3</b> Manutenzione</p> <p><b>UDA. 4</b> Gestione de rifiuti</p>	10

CLASSE: 4 <sup>^</sup>		MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p style="text-align: center;">AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p> <p style="text-align: center;"><b>IL PLC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce della logica cablata</li> <li>• Conosce la logica booleana e le porte logiche</li> <li>• Conosce i principali trasduttori</li> <li>• Conosce i principali attuatori</li> <li>• Simbologia schemi elettrici</li> </ul>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le norme di riferimento</li> <li>• Comprendere il concetto di sistema programmabile</li> <li>• Saper definire le parti principali della struttura hardware del PLC</li> <li>• Saper distinguere tra dispositivi di input ed output</li> <li>• Conosce i linguaggi codificati per la programmazione del PLC</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E' in grado di leggere schemi e listati relativi ad impianti di automazione con PLC</li> <li>• E' in grado di tracciare schemi di collegamento di apparecchiature al PLC relative ad un dato impianto</li> <li>• Sa redigere la documentazione di programmazione in base alle specifiche richieste dall'automazione</li> <li>• E' in grado montare , smontare e sostituire componenti di un PLC .</li> <li>• E' in grado di redigere relazioni sul funzionamento e sulla installazione di impianti di automazione con PLC</li> </ul>	<p><b>UDA 1</b> Generalità sui PLC</p> <p><b>UDA 2</b> Hardware: configurazione del PLC</p> <p><b>UDA 3</b> Schemi di collegamento I/O del PLC</p> <p><b>UDA 4</b> Software : linguaggi di programmazione</p> <p><b>UDA 4</b> Studio di impianti automatici con PLC</p>	50

<b>CLASSE: 5<sup>^</sup></b>		<b>MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE</b>		
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>4</b> <b>DISTURBI ELETROMAGNETICI</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce le problematiche derivanti dalla installazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche nei confronti della ECM</li> <li>• Conosce le tipologie e il modo con cui si propagano i disturbi prodotti da questi apparati in un contesto generale d'impianto.</li> <li>• Conosce gli accorgimenti e la loro corretta applicazione per il contenimento di detti disturbi</li> </ul>	<b>UDA 1</b> Compatibilità elettromagnetica  <b>UDA 2</b> Disturbi provocati dagli azionamenti di potenza  <b>UDA 3</b> Accorgimenti per contenere i disturbi	10

<b>CLASSE: 5<sup>^</sup></b>		<b>MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM)</b> curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>5</b>  <b>LA FABBRICA AUTOMATICA</b>	<p>Conoscenze di base di informatica</p> <p>Conoscenze di base di meccanica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire una breve panoramica delle caratteristiche fondamentali relative ai sistemi integrati di fabbricazione e all'automazione dei processi produttivi con l'aiuto di strutture informatizzate.</li> <li>• Conoscere i principi della struttura cinematica e le varie tipologie di robotica</li> <li>• Introdurre le problematiche organizzative e logistiche collegate alle moderne linee di produzione</li> <li>• Illustrare gli aspetti organizzativi fondamentali di un servizio di manutenzione.</li> </ul>	<p><b>UDA 1</b> Cenni sui sistemi integrati di fabbricazione (FMS, CIM)</p> <p><b>UDA 2</b> Elementi di robotica</p> <p><b>UDA 3</b> Logistica, magazzini automatici, sistemi di movimentazione.</p> <p><b>UDA 4</b> Servizio manutenzione</p>	20

CLASSE: 5 <sup>^</sup>	MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE			
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGETTAZIONE, VERIFICA E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI</b></p>	<p>Uso del PC e dei software di videoscrittura e foglio elettronico</p> <p>Componentistica di base di impianti civili ed industriali</p> <p>Simbologia di base di impianti civili ed industriali.</p> <p>Concetti fondamentali di elettrotecnica ed impiantistica elettrica</p>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Conosce la normativa nazionale ed internazionale fondamentale</p> <p>Conosce la componentistica relativa agli impianti civili ed industriali.</p> <p>Conosce le tipologie di collaudi e verifiche da eseguire sugli impianti</p> <p>Conosce i criteri fondamentali di progettazione degli impianti elettrici</p> <p><b>Abilità e competenze:</b></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 di progetto relativa ad impianti elettrici civili ed industriali</p> <p>E' in grado di scegliere la componentistica adatta all'impianto</p> <p>E' in grado di progettare i impianti civili ed industriali anche con l'uso di software specifico.</p> <p>E' in grado di utilizzare software specifici per dimensionamento, disegno, preventivazione e documentazione degli impianti elettrici</p>	<p><b>UDA1 :IMPIANTI ELETTRICI CIVILI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentazione e normativa</li> <li>• Tipi di impianti</li> <li>• L'utilizzazione razionale dell'energia elettrica</li> <li>• Impianti di illuminazione</li> <li>• Impianti di segnalazione</li> <li>• Impianti citofonici e videocitofonici</li> <li>• Il progetto dell'impianto di una civile abitazione</li> <li>• Il collaudo e la verifica dell'impianto</li> <li>• Uso di software di disegno, progettazione e preventivazione</li> <li>• Cenni sulla manutenzione</li> </ul> <p><b>UDA2 : IMPIANTI ELETTR. INDUSTRIALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentazione e normativa</li> <li>• Tipi di impianti</li> <li>• Componentistica</li> <li>• Impianti di illuminazione</li> <li>• Impianto forza motrice</li> <li>• Il progetto dell'impianto di un capannone industriale</li> <li>• Il collaudo e la verifica dell'impianto</li> <li>• Uso di software di disegno, progettazione e preventivazione</li> </ul>	80
<p><b>Nota:</b> Conoscenze, abilità e competenze del modulo possono essere ottenute anche con la partecipazione a concorsi a carattere tecnico.</p>				

CLASSE: 5 <sup>^</sup>		MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM) curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
7 <b>BUILDING AUTOMATION E DOMOTICA</b>	<p>Uso del PC</p> <p>Conoscenza del disegno di impianti</p> <p>Conoscenza dei componenti di impiantistica civile tradizionali</p> <p>Concetto di domotica</p>	<p><b>Conoscenze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce le tecnologie proprie della building automatio per la rilevazione degli allarmi tecnici e controllo generale dell'edificio, sia nei locali destinati ad attività industriali e del terziario sia negli immobili ad uso abitativo con i moderni sistemi domotici.</li> <li>- Conosce il principio di funzionamento degli impianti domotici e le norme relative.</li> <li>- Conosce le tecnologie e le problematiche del controllo accessi mediante sistemi di riconoscimento.</li> </ul> <p><b>Abilità e competenze:</b></p> <p>Utilizza software specifico per il disegno e la simulazione di impianti domotici</p> <p>E' in grado di installare e sostituire componenti di un impianto domotico</p> <p>E' in grado di eseguire semplici impianti domotici sul pannello didattico</p>	<p>UDA 1 : Allarmi tecnici</p> <p>UDA 2: Il controllo dell'edificio</p> <p>UDA 3 : Domotica</p> <p>UDA 4 : Controllo accessi</p> <p>UDA 5 : Sistemi di televisione a circuito chiuso (TVCC)</p> <p>UDA 6 : Esempi di impianti domotici ed esercitazioni su pannelli didattici domotici bTicino, Vimar, Gewiss</p>	35
<p><b>Nota: Conoscenze, abilità e competenze del modulo possono essere ottenute anche con la partecipazione a concorsi a carattere tecnico.</b></p>				



<b>CLASSE: 5^</b>		<b>MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM)</b> curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>8</b> <b>DOCUMENTAZIONE E APPALTI OPERE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le caratteristiche per la scrittura di un documento tecnico quale una relazione o un manuale d'istruzione.</li> <li>• Conosce il significato di computo metrico e analisi di prezzo</li> <li>• Conosce sommariamente la consistenza della documentazione di progetto e le modalità per l'affidamento delle opere private e pubbliche con relativi collaudi</li> </ul>	<p><b>UDA 1</b> Scrittura di una relazione tecnica</p> <p><b>UDA 2</b> Manuali d'istruzione</p> <p><b>UDA3</b> Computo metrico ed analisi prezzi Progetto appalto e collaudo</p>	10

<b>CLASSE: 5<sup>^</sup></b>		<b>MATERIA: Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (TIM)</b> curvatura manutentori di IMPIANTI ELETTRICI, DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE		
<b>MODULO</b>	<b>PREREQUISITI</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>9</b> <b>Economia ed</b> <b>Organizzazione della</b> <b>produzione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le definizioni di impresa, azienda e società</li> <li>• Conosce le problematiche principali relative ad una struttura aziendale industriale</li> <li>• Conosce i criteri inerenti ai tipi di tecniche di produzione</li> <li>• Conosce le problematiche di gestione delle scorte di magazzino</li> </ul>	<b>UDA 1</b> Impresa azienda e società  <b>UDA 2</b> Organizzazione aziendale  <b>UDA3</b> Programmazione e coordinamento della produzione	15

## USO STRUMENTI INFORMATICI

- Word processor per la redazione delle relazioni tecniche.
- Foglio elettronico per la stesura di preventivi o per calcoli di dimensionamento
- Progecad per il disegno meccanico
- Software specifico per il progetto di impianti elettrici civili ed industriali.
- Internet per il reperimento di cataloghi e normativa tecnica sui componenti e sugli impianti