



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

**Classe: III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**

**Materia: TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

### **PROGRAMMAZIONE DI T.E.E.A.**

**(TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE )**

**Opzione manutentore Meccanico**

**Opzione manutentore Termoidraulico**

**CLASSE III**



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**

Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 0 - Prerequisiti fisico-matematici</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>0.1 Simboli di grandezze e unità di misura</b>	Conoscere la simbologia, le unità di misura e le convenzioni che si utilizzano nella tecnica elettrica.	Simboli di grandezze e unità di misura (norma CEI 25-7) .	2
<b>0.2 Convenzioni e acronimi</b>		Convenzioni di scrittura (norma CEI 25-7) . Convenzioni relative ai simboli (norma CEI 25-7) .	2



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**

Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 1 - Proprietà e componenti del circuito elettrico</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>1.1 Proprietà elettriche della materia</b>	Conoscere la formazione dei fenomeni elettrici nella materia.	Carica elettrica. Forza elettrica e Legge di Coulomb. Classificazione dei materiali: conduttori, isolanti, semiconduttori.	5
<b>1.2 Tensione e corrente elettrica</b>	Conoscere le grandezze elettriche e le leggi fondamentali.	Tensione elettrica e generatori di tensione. Corrente elettrica e suoi effetti.	5
<b>1.3 Componenti del circuito elettrico: generatori e carichi elettrici</b>	Riconoscere i componenti delle reti elettriche ed il loro funzionamento. Apprendere il concetto di potenza e di energia elettrica. Conoscere i principali dispositivi di generazione di energia elettrica.	Circuito elettrico: componenti attivi e passivi. Generatore ideale e reale. Legge di Ohm generalizzata. Tipologie di generatori elettrici Energia e potenza dei generatori. Rendimento.	5
<b>1.4 Resistenza elettrica. Legge di Ohm. Potenza ed energia elettrica</b>	Conoscere i fenomeni dissipativi presenti nei circuiti elettrici	Resistenza elettrica. Legge di Ohm. Potenza elettrica. Energia elettrica. Legge di Joule.	5
<b>Attività di laboratorio</b>	Consolidamento e applicazione dei concetti teorici.	Strumenti di misura digitali. Multimetro digitale. Misure di tensione e di corrente. Misura diretta e indiretta di resistenza.	8



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**

Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 2 - Reti elettriche in corrente continua</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>2.1 Componenti passivi del circuito elettrico</b>	<p>Conoscere le tipologie e l'uso dei resistori elettrici.</p> <p>Saper risolvere semplici reti elettriche in regime stazionario.</p>	<p>Tipologie e caratteristiche costruttive dei resistori.</p> <p>Codice colore dei resistori per uso elettronico.</p> <p>Collegamento serie e parallelo di resistori.</p>	5
<b>2.2 Analisi e risoluzione di circuiti elettrici in regime stazionario</b>	<p>Conoscere le principali grandezze e caratteristiche del campo elettrico e le sue applicazioni.</p>	<p>Applicazione dei principi di Kirchhoff.</p> <p>Applicazione dei principali metodi di risoluzione delle reti elettriche.</p>	10
<b>2.3 Il condensatore elettrico</b>	<p>Conoscere i condensatori e le proprietà dei circuiti con condensatori.</p> <p>Conoscere il comportamento del diodo in un circuito elettrico in corrente continua</p>	<p>Caratteristiche e grandezze del campo elettrico. Scarica elettrica.</p> <p>Condensatore elettrico.</p> <p>Collegamento serie e parallelo di condensatori.</p> <p>Carica e scarica del condensatore.</p>	5
<b>2.4 Il diodo</b>		<p>Caratteristica elettrica del diodo.</p> <p>Comportamento del diodo in un circuito in corrente continua.</p>	5
<b>Attività di laboratorio</b>	<p>Consolidamento e applicazione dei concetti teorici.</p>	<p>Misure di tensione, corrente e potenza nei circuiti in regime continuo.</p>	8



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**  
 Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 3 - Circuiti magnetici ed elettromagnetici</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>3.1 Magnetismo ed elettromagnetismo</b>	<p>Conoscere le principali grandezze del campo magnetico.</p> <p>Conoscere le principali caratteristiche dei materiali magnetici.</p> <p>Conoscere le principali leggi dell'elettromagnetismo e le loro applicazioni tecnologiche.</p>	<p>Introduzione ai circuiti magnetici ed elettromagnetici.</p> <p>Magnetismo naturale. Magnetizzazione per induzione.</p> <p>Elettromagnetismo: campo magnetico prodotto da conduttore rettilineo, conduttore circolare (spira), solenoide (bobina).</p> <p>Induzione magnetica e flusso magnetico.</p> <p>Materiali magnetici, permeabilità magnetica e isteresi magnetica.</p> <p>Legge dell'induzione elettromagnetica: f.e.m. indotta in un conduttore rettilineo e in una spira.</p>	10
<b>3.2 Circuiti magnetici</b>	<p>Conoscere alcune tipologie di circuiti magnetici.</p>	<p>Legge di Hopkinson.</p> <p>Applicazione ai circuiti magnetici tradizionali.</p>	5



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**  
 Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 4 - Circuiti elettrici in regime alternato sinusoidale</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>4.1 Regime alternato sinusoidale</b>	Conoscere le grandezze elettriche in regime sinusoidale.	Grandezze elettriche in regime alternato sinusoidale. Valore efficace. Frequenza. Introduzione ai circuiti e reti in corrente alternata.	5
<b>4.2 Risoluzione di circuiti elettrici in regime sinusoidale</b>	Essere in grado di analizzare e risolvere semplici reti elettriche in regime sinusoidale.	Concetto di impedenza. Impedenza serie. Risoluzione semplificata di circuiti in regime sinusoidale con un generatore e impedenza serie.	5
<b>4.3 Potenze elettriche in regime alternato sinusoidale</b>	Saper calcolare e misurare le grandezze elettriche in circuiti alimentati in corrente alternata sinusoidale.	Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Fattore di potenza.	5
<b>Attività di laboratorio</b>	Consolidamento e applicazione dei concetti teorici.	Misure di valore efficace, misure di frequenza. Misure di tensione, corrente e potenza nei circuiti in regime alternato sinusoidale.	10



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

Classe: **III - MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA (SETTORE INDUSTRIA ED ARTIGIANATO)**  
 Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI**

*Opzione Manutentore Termoidraulico*

*(5 ore/settimana programmate su 27 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza + 3 settimane stage) - 135 ore/anno )*

<b>Modulo 5: Elementi di impianti elettrici civili (attività di laboratorio)</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>5.1 Schemi e realizzazione di impianti elettrici civili</b>	<p>Conoscere i pericoli derivanti dalla corrente elettrica.</p> <p>Conoscere la simbologia elettrica.</p> <p>Conoscere le caratteristiche e la componentistica principale degli impianti elettrici civili.</p> <p>Saper leggere e produrre semplici schemi di impianti civili.</p> <p>Saper scegliere i componenti adeguati per semplici impianti elettrici civili.</p> <p>Saper montare semplici circuiti di impianti civili su pannelli didattici.</p> <p>Saper eseguire semplici verifiche e manutenzioni su impianti civili.</p>	<p>La pericolosità della corrente elettrica e il rischio elettrico.</p> <p>Funzionalità e caratteristiche dei componenti: interruttore, deviatore, invertitore, pulsante, lampada, suoneria, relè.</p> <p>Simboli grafici per impianti elettrici civili.</p> <p>Schema funzionale, schema di montaggio, schema unifilare.</p> <p>Disegno schemi, realizzazione pratica su pannelli didattici e collaudo in laboratorio dei seguenti impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianto alimentazione presa;</li> <li>- impianto luce per il comando di lampada;</li> <li>- impianto luce per il comando da due punti;</li> <li>- impianto luce per il comando da tre punti;</li> <li>- impianto luce con relè passo-passo;</li> <li>- impianto con suonerie.</li> </ul> <p>Ricerca guasti.</p>	30