



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

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

Materia: TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI - 2016/17

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

Modulo 0 - Prerequisiti fisico-matematici



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

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

Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

U.D.A	OBBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
0.1 Simboli di grandezze e unità di misura	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
0.2 Convenzioni e acronimi		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 - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

Modulo 1 - Proprietà e componenti del circuito elettrico			
U.D.A	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
1.1 Proprietà elettriche della materia	Conoscere la formazione dei fenomeni elettrici nella materia.	Carica elettrica. Forza elettrica e Legge di Coulomb. Classificazione dei materiali: conduttori, isolanti, semiconduttori.	5
1.2 Tensione e corrente elettrica	Conoscere le grandezze elettriche e le leggi fondamentali.	Tensione elettrica e generatori di tensione. Corrente elettrica e suoi effetti.	5
1.3 Componenti del circuito elettrico: generatori e carichi elettrici	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
1.4 Resistenza elettrica. Legge di Ohm. Potenza ed energia elettrica	Conoscere i fenomeni dissipativi presenti nei circuiti elettrici	Resistenza elettrica. Legge di Ohm. Potenza elettrica. Energia elettrica. Legge di Joule.	5
Attività di laboratorio	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 - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

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



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

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

Materia: **TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICA E APPLICAZIONI - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

Modulo 3 - Circuiti magnetici ed elettromagnetici			
U.D.A	OBBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
3.1 Magnetismo ed elettromagnetismo	<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
3.2 Circuiti magnetici	<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 - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

Modulo 4 - Circuiti elettrici in regime alternato sinusoidale			
U.D.A	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
4.1 Regime alternato sinusoidale	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
4.2 Risoluzione di circuiti elettrici in regime sinusoidale	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
4.3 Potenze elettriche in regime alternato sinusoidale	Saper calcolare e misurare le grandezze elettriche in circuiti alimentati in corrente alternata sinusoidale.	Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Fattore di potenza.	5
Attività di laboratorio	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 - 2016/17**

Opzione Manutentore Termoidraulico

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

Modulo 5: Elementi di impianti elettrici civili (attività di laboratorio)			
U.D.A	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE
5.1 Schemi e realizzazione di impianti elettrici civili	<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"> - impianto alimentazione presa; - impianto luce per il comando di lampada; - impianto luce per il comando da due punti; - impianto luce per il comando da tre punti; - impianto luce con relè passo-passo; - impianto con suonerie. <p>Ricerca guasti.</p>	30