



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

# PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO

## T.E.E.

(TECNOLOGIE ELETTRICO - ELETTRONICHE )

## CLASSE V

( Manutentore impianti elettrici e domotici)



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

<b>Modulo 1 Sistemi e macchine elettriche in corrente alternata trifase (Richiami)</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>1.1 I sistemi trifase</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Richiamare fissare ed approfondire le conoscenze acquisite in classe quarta sui sistemi trifase e sulle macchine elettriche.</li><li>-Conoscere le principali applicazioni.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Sistemi equilibrati e squilibrati.</li><li>-Approfondimenti sul collegamento stella -triangolo.</li><li>-Potenza attiva, reattiva ed apparente e fattore di potenza. Teor .Boucherot</li><li>-Il rifasamento</li></ul>	6
<b>1.2 Il Trasformatore</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Conoscere le principale prove e verifiche da eseguire sulle macchine elettriche in alternata</li><li>-Essere in grado di leggere ed interpretare i dati di targa di macchine elettriche in alternata trifase.</li><li>-Essere in grado di utilizzare e comprendere i contenuti fondamentali di cataloghi di macchine elettriche.</li><li>-Essere in grado di calcolare parametri e caratteristiche elettriche fondamenta delle macchine studiate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Principio di funzionamento e particolari costruttivi.</li><li>-La targa del trasformatore trifase</li><li>-Circuito equivalente: calcolo dei parametri del circuito -a partire dai dati di targa.</li><li>Uso di cataloghi</li><li>-Comportamento nel passaggio da vuoto a carico.</li><li>-Il trasformatore nell'impiantistica elettrica: cabine MT/BT</li><li>-Criteri di scelta dei trasformatori</li><li>-Parallelo dei trasformatori: Il gruppo di appartenenza o indice orario, condizioni di buon parallelo</li></ul>	8
<b>1.3 Il motore asincrono</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>-Principio di funzionamento e particolari costruttivi.</li><li>-La targa del m.a.t. trifase</li><li>-Uso di cataloghi</li><li>-Comportamento a vuoto e a rotore bloccato. La caratteristica meccanica</li><li>-Il trasformatore nell'impiantistica elettrica: cabine MT/BT</li></ul>	8
<b>1.4 L'alternatore (cenni)</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>-Principio di funzionamento e particolari costruttivi. Applicazioni</li></ul>	2



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

<b>Modulo 2 Elementi di elettronica : diodi, raddrizzatori e convertitori</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>2.1 Semiconduttori</b>	Acquisire la conoscenza del funzionamento e dell'utilizzo del diodo e dei componenti ad esso associati;	Semiconduttori puri (intrinseci) Semiconduttori drogati (estrinseci)	2
<b>2.2 Diodi</b>	Acquisire la conoscenza del funzionamento degli alimentatori AC/DC monofase e trifase che impiegano tali componenti.	Giunzione P-N , Curva caratteristica del diodo, Punto di lavoro del diodo Specifiche tecnico-commerciali dei diodi . Diodo Zener , Diodo emettitore di luce (Light Emitter Diode ~ LED) Diodo Schottky Tiristorii SCR , Tiristore GTO, Tiristore TRIAC ,DIAC	6
<b>2.3 Transistori</b>	Acquisire la conoscenza del funzionamento degli convertitori AC/DC e DC/AC	Struttura e tipi . Funzionamento Funzionamento da interruttore.	4
<b>2.4 Raddrizzatori monofase</b>	Essere in grado di riconoscere ed interpretare schemi di convertitori AC/DC e DC/AC.	Generalità sugli alimentatori (convertitori AC/DC non controllati) Raddrizzatore monofase: a semplice semionda , a doppia semionda a ponte di Graetz . Filtri di livellamento Stabilizzatore a diodo Zener Raddrizzatori monofase controllati	6
<b>2.5 Raddrizzatori trifase</b>		Ponti raddrizzatori trifase non controllati, semicontrollati, totalmente controllati. Chopper (cenni)	4
<b>2.6 Inverter</b>		Funzionamento e applicazione. Tipologie base di inverter	2



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

<b>Modulo 3 Elementi di elettronica : Amplificatori operazionali</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>3.1</b> <b>Amplificatori operazionali</b>	Conoscere il funzionamento e le applicazioni principali degli amplificatori operazionali . Conoscere le configurazioni più usate	Caratteristiche generali degli amp. op. La retroazione Le specifiche	4
<b>3.2</b> <b>Le configurazioni degli Amp. Op.</b>	Sapere interpretare i dati del componente Eseguire semplici calcoli di dimensionamento di componenti relativi agli Amp. op.	Configurazione invertente, Configurazione non invertente Sommatore Sottrattore Derivatore Integratore	6



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

<b>Modulo 4 Macchine elettriche a corrente continua</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>4.1 La macchina a corrente continua (generalità)</b>	<p>Conseguire la conoscenza del principio di funzionamento, le caratteristiche e le tipologie fondamentali dei motori a corrente continua</p> <p>Conoscere gli aspetti costruttivi nonché la capacità di operare una corretta scelta per l'installazione e la manutenzione dei medesimi.</p>	<p>L'impiego della macchina a c.c.</p> <p>Particolari costruttivi</p> <p>Principio di funzionamento della dinamo e del motore in c.c.</p> <p>La rappresentazione grafica</p>	2
<b>4.2 Il funzionamento del motore a corrente continua</b>		<p>Particolari costruttivi del motore in c.c.</p> <p>Circuito di eccitazione e circuito di armatura</p> <p>La reazione d'indotto.</p> <p>La commutazione ed il collettore a lamelle</p> <p>La rappresentazione grafica</p> <p>Perdite e rendimento</p> <p>Funzionamento con rotore bloccato</p> <p>Funzionamento a vuoto</p>	6
<b>4.3 Azionamento del motore in c.c. continua</b>		<p>Tipi di eccitazione : indipendente, serie, parallelo e compound</p> <p>Regolazione per variazione delle tensione di alimentazione e del flusso.</p> <p>Caratteristiche elettromeccaniche del motore a c.c.</p> <p>Comando del motore tramite convertitore</p>	4
<b>4.4 Manutenzione e installazione</b>		<p>Tipi di raffreddamento</p> <p>Cenni sulla installazione e manutenzione dei motori a c.c.</p>	2



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

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

*Opzione Elettrotecnica e automazione*

*(3 ore/settimana programmate su 30 settimane/anno, di cui 2 ore/settimana di compresenza) – 90 ore/anno*

<b>Modulo 5 Laboratorio misure elettriche ed elettroniche (solo elettrici)</b>			
<b>U.D.A</b>	<b>OBBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>
<b>5.1</b> <b>Circuiti con diodi</b>	Conoscere le caratteristiche principale dei componenti elettronici  Essere in grado di realizzare su breadboard semplici circuiti con i componenti studiati	Rilevazione caratteristica diodo Ponti raddrizzatori Funzionamento Zener Alimentazione LED	8
<b>5.2</b> <b>Circuiti con Amplificatori Operazionali</b>	Essere in grado di eseguire semplici misure sui circuiti studiati con strumentazione di laboratorio  Essere in grado di eseguire simulazioni e disegni dei circuiti studiati tramite software specifico (Pspice, Multisim o simile)	Circuiti relativi alle configurazioni studiate	10