

# PROGRAMMA FINALE

## TENOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

Prof. Alessandro Lombino – Prof. Francesco Giordano

Classe 4M - IPIA – Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica

Anno 2016/2017

Ore settimanali 4 (3)

### ELETTROTECNICA:

Unità 1 – Tensione, corrente, resistenza, capacità e induttanze. Prima e seconda legge di Ohm. Circuiti in corrente continua. Primo e Secondo Principio di Kirchhoff. Circuiti in corrente continua. Risoluzione di schemi elettrici complessi in corrente continua.

Unità 2 – Nozioni di base e funzioni periodiche. Valore efficace. Funzione sinusoidale. Fase di una sinusoide. Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Numeri complessi. Circuiti in corrente alternata. Circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo e puramente capacitivo. Circuito ohmico-induttivo e ohmico-capacitivo. Impedenza complessa. Circuito R-L-C- in serie. Risonanza. Impedenza equivalente e ammettenza equivalente. Risoluzione di circuiti (serie e parallelo) con rappresentazione nel campo vettoriale.

Concetto di sistema, modello matematico e schema a blocchi, il dominio del tempo, variabili di stato, classificazione dei sistemi: proprietà dei parametri, proprietà delle variabili, proprietà del modello matematico.

Unità 3 – Potenza in corrente alternata e in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot. Sistemi trifase e polifase. Carico trifase equilibrato collegato a stella e a triangolo. Trasformazione stella-triangolo e viceversa.

Unità 4 - Protezione elettrica: contatti diretti, indiretti, protezioni passive, impianti di terra e interruttori differenziali, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche. Impianti di terra e interruttori differenziali, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche. Problematiche principali negli impianti elettrici. Caduta di tensione. Scelta dei cavi e coordinamento delle protezioni. Norma CEI 64-8. Procedimento per la progettazione di un impianto.

Unità 5 – Trasformatore monofase, autotrasformatore, trasformatore trifase, trasformatore ad impulsi. Trasformatore monofase ideale, reale e in regime sinusoidale. Circuito equivalente semplificato. Riporto delle grandezze al primario o al secondario. Prove a vuoto e in cortocircuito. Perdite e rendimento.

### ELETTRONICA:

Unità 6 - Reti elettriche. Reti ed elementi elettrici. Elementi in serie e in parallelo. Reti elettriche in regime continuo. Risposta nel dominio del tempo. Carica e scarica del condensatore e dell'induttore.

Unità 7 – Cenni di analisi nel dominio della frequenza. Segnali periodici e componenti armoniche. Risposta in frequenza di circuiti RC e RL. Filtri RC passa-basso e passa-alto.

Unità 8 - Dispositivi elettronici: semiconduttori e diodo a semiconduttore e funzionamento. Giunzione PN. Diodo Zener e diodo Led, raddrizzatore a semplice, a doppia semionda e a ponte di Graetz. Applicazioni del diodo.

# PROGRAMMA FINALE

## TENOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

Prof. Alessandro Lombino – Prof. Francesco Giordano

Classe 4M - IPIA – Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica

Anno 2016/2017

Ore settimanali 4 (3)

Unità 9 - Amplificazione, Tipi di amplificatori. Transistor PNP e NPN, tecnologia costruttiva, curve caratteristiche di funzionamento. Transistore bipolare BJT. Struttura, funzionamento e comportamento circuitale. Curve caratteristiche, zone di funzionamento. Il BJT come interruttore, in funzionamento lineare e come amplificatore di segnale.

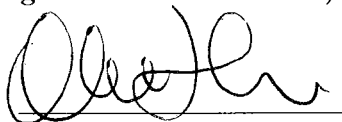
### ATTIVITA' DI LABORATORIO:

Esecuzione di cablaggi elettrici, realizzazione di un impianto di illuminazione comandato da 4/5 punti, realizzazione di un impianto di suonerie, esercitazioni sulle leggi di Ohm e sui Principi di Kirchhoff, verifica sperimentale sulla legge di Ohm, esercitazioni sui circuiti trifase, verifica sulla sicurezza di un quadro elettrico e dei banchi di prova del laboratorio, impianto a relè-commutatore, impianto di relè commutato con lampade comandate da 2, 3, 4 punti, simulazione ai pannelli di un impianto luce comandato da 4 punti.

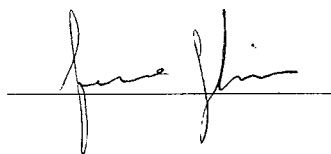
Bolzano, 09.06.17

**Il Docente – Il co-Docente (Insegnante Tecnico Pratico)**

prof. LOMBINO Alessandro



prof. GIORDANO FRANCESCO



**Gli Allievi**

