

Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato GIOVANNI GIORGI

Sede Centrale: Via del Giardino Botanico, 12 Lucca Tel. 0583 494125 ✉ istitutogiorgi@istgiorgi.191.it

Succursale: Via Santa Chiara, 10 Lucca Tel. 0583 48492 ✉ giorgisuccursale@virgilio.it

Anno Scolastico 2016 – 2017 - CLASSE III A

IND: Manutenzione ed Assistenza Tecnica OPZ: Apparat, Impianti e Servizi Tecnici Industriali e Civili

Materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE, DELL'AUTOMAZ. E APPL.

Docente: Prof. Ing. ILLARI ORAZIO ALBERT

PROGRAMMA FINALE SVOLTO

MODULO 1 : PREMESSE			
U.D.A.	OBIETTIVI	CONTENUTI	
1.1 Simboli di grandezze ed unità di misura	Presentare la simbologia, le unità di misura e le convenzioni che si utilizzano nella tecnica elettrica	Simboli di grandezze ed unità di misura (Norma CEI 25-7)	
1.2 Convenzioni ed acronimi		Convenzioni di scrittura (Norma CEI 25-7) Convenzioni relative ai simboli (Norma CEI 25-7) Acronimi	

MODULO 2 : CIRCUITI E RETI IN CORRENTE CONTINUA			
U.D.A.	OBIETTIVI	CONTENUTI	
2.1 Tensione e corrente elettrica	- Conoscere la formazione dei fenomeni elettrici. - Acquisire la conoscenza	Cariche elettriche – Legge di Coulomb – Campo elettrico – Energia potenziale elettrica – Tensione o differenza di potenziale – Generatore elettrico – Corrente elettrica	
2.2 Resistenza	approfondita delle	Resistenza elettrica – Conduttanza –	

elettrica, Legge di Ohm e Potenza	grandezze elettriche e le fondamentali relazioni esistenti tra loro. - Riconoscere i	variazione della resistività in funzione della temperatura – Legge di Ohm – Potenza – Legge di Joule – Bipoli lineari, non lineari, tripoli e quadripoli	
2.3 Componenti del circuito elettrico: bipoli generatori e quadripoli di trasporto	componenti delle reti elettriche.	Circuito elettrico – Quadripolo di trasporto – Bipolo generatore ideale – Bipolo generatore reale – Legge di Ohm generalizzata – Collegamento in serie tra generatori – Collegamento in parallelo tra generatori – Energia e potenza dei generatori – Rendimento	
2.4 Componenti del circuito elettrico: bipoli passivi ed attivi		Bipolo utilizzatore passivo (bipolo resistivo) – Collegamento in serie di resistenze – Collegamento in parallelo di resistenze – Collegamento a stella e a triangolo di resistenze – Codice colori dei resistori per circuiti elettronici – Bipolo utilizzatore attivo	
2.5 Analisi e risoluzioni delle reti elettriche in regime stazionario	- Saper risolvere analiticamente esercizi sulle reti elettriche in regime stazionario.	Reti elettriche – Principi di Kirchoff – Generalità sui metodi di risoluzione delle reti elettriche – Metodo di Kirchoff – Teorema di Millman – Metodo della sovrapposizione degli effetti – Teorema di Thevenin	
2.6 Bipolo condensatore	- Conoscere il campo elettrico ed i condensatori.	Induzione elettrostatica – Costante dielettrica – Condensatori – Scarica disruptiva – Collegamento dei condensatori	

MODULO 3 : CIRCUITI MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI			
U.D.A.	OBIETTIVI	CONTENUTI	
3.1 Magnetismo ed elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i fenomeni magnetici ed elettromagnetici. - Acquisire la conoscenza approfondita delle fondamentali grandezze magnetiche e delle relazioni che legano i fenomeni magnetici a quelli elettrici. 	Magnetismo naturale – Magnetizzazione per induzione – Elettromagnetismo – Conduttore rettilineo – Conduttore circolare (spira piana) – Solenoide (bobina) – Induzione elettromagnetica – Flusso magnetico – Vettore induzione magnetica B – Permeabilità magnetica μ – Isteresi magnetica – Forza elettromagnetica – F.e.m. indotta in un conduttore rettilineo e in una spira – Correnti parassite	
3.2 Circuiti magnetici		Legge di Hopkinson – Circuiti magnetici tipici	
3.3 Bipolo induttanza		Autoinduzione - Induttanza – Induttanze in serie ed in parallelo – Energia accumulata nel campo magnetico – Mutua induzione	

MODULO 4 : CIRCUITI E RETI IN CORRENTE ALTERNATA			
U.D.A.	OBIETTIVI	CONTENUTI	
4.1 Regimi periodici e sinusoidali	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire la conoscenza approfondita delle grandezze elettriche in regime sinusoidale - Essere in grado di analizzare e risolvere reti elettriche in regime sinusoidale 	Grandezze periodiche – Grandezze elettriche sinusoidali	
4.2 Rappresentazioni delle grandezze sinusoidali		Rappresentazione vettoriale delle grandezze alternate – Rappresentazioni simboliche delle grandezze sinusoidali	
4.3 Bipoli "ideali" in regime sinusoidale		Circuito puramente ohmico – Circuito puramente capacitivo – Circuito puramente induttivo	

4.4 Bipoli “serie” in regime sinusoidale	- Essere in grado di effettuare il rifasamento di un carico R-L - Conoscere le differenze fra i vari filtri passivi.	Circuito R-C serie – Circuito R-L serie – Circuito R-L-C serie	
4.5 Bipoli “paralleli” in regime sinusoidale		Impedenze in parallelo – Ammettenza, conduttanza, suscettanza – Risonanza - Antirisonanza	
4.6 Risoluzioni di reti elettriche in regime sinusoidale		Cenni sui metodi risolutivi di reti elettriche in regime sinusoidale	
4.7 Potenza in regime sinusoidale – Rifasamento		Potenza istantanea – Potenza per circuito puramente resistivo – Potenza per circuito puramente induttivo – Potenza per circuito puramente capacitivo- Potenza per rete passiva generica – Rifasamento (correzione del fattore di potenza).	
4.8 Quadripoli – Filtri passivi		Guadagno di un quadripolo – Filtri passivi – Filtro passivo passa basso – Filtro passivo passa alto – Filtro passivo passa banda – Filtro passivo elimina banda	

INDICAZIONI DI STUDIO PER ALUNNI CON GIUDIZIO SOSPESO:

Revisione generale del programma svolto con particolare attenzione ai vari teoremi per la risoluzione di circuiti, ai circuiti e reti in corrente alternata, potenza in regime sinusoidale, rifasamento e filtri passivi .

Lucca, 05 Giugno 2018

Il Docente

Prof. Ing. Orazio Albert Illari