

Anno Scolastico 2016 – 2017 - CLASSE III C

IND: Manutenzione ed Assistenza Tecnica OPZ: Manutenzione dei mezzi di trasporto

**Materia: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

**Docente: Prof. Ing. ILLARI ORAZIO ALBERT**

**PROGRAMMA FINALE SVOLTO**

<b>MODULO 1 : Fondamenti di Elettrotecnica</b>			
<b>U.D.A.</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	
<b>1.1 Concetti introduttivi</b>	- Acquisire la conoscenza dei concetti basilari di Elettrotecnica.	Composizione della materia – La corrente elettrica – Il generatore elettrico – Senso convenzionale della corrente	
<b>1.2 Resistenza elettrica</b>	- Conoscere il concetto di resistenza elettrica.	Movimento della corrente e resistenza elettrica – Resistenza in funzione della temperatura – Legge di Ohm	
<b>1.3 Collegamenti di resistenze</b>	- Conoscere i vari tipi di collegamento.	Circuito in serie – Circuito in parallelo – Collegamento a stella (Y) – Collegamento a triangolo (D) – Trasformazioni Y-D e D-Y	
<b>1.4 Principali teoremi delle reti</b>	- Risolvere semplici reti con i teoremi fondamentali.	Teoremi di Kirchoff – Teorema di Thevenin – Teorema di Millman	
<b>1.5 Resistenze variabili</b>	- Conoscere le varie tipologie di resistenze.	Reostati – Potenziometri - Codice colore delle resistenze	
<b>1.6 Circuiti a corrente variabile e circuiti a tensione variabile</b>	- Acquisire la conoscenza di alcuni circuiti a I e V variabile.	Esempi applicativi	

<b>1.7 Analisi di un circuito elettrico</b>	- Valutare la potenza in un circuito elettrico in c.c.	Analisi di un circuito elettrico – Lavoro elettrico e legge di Joule – Potenza elettrica – Densità di corrente	
<b>1.8 Fusibili</b>	- Conoscere le varie tipologie di fusibili.	Generalità – Tipologie in commercio (in vetro, a nastro e di potenza)	
<b>1.9 Valvole automatiche</b>	- Conoscere le varie tipologie di valvole automatiche.	Generalità – Tipologie in commercio – Esempi applicativi nel settore automotive.	
<b>1.10 Laboratorio</b>	- Acquisire la conoscenza pratica degli argomenti svolti in aula.	Utilizzo della Bread-Board – Lettura del valore di resistenza con codice colori e verifica mediante multimetro – Verifica della legge di Ohm – Verifica dei principi di Kirchoff – Analisi dei fusibili per settore automotive	

<b><u>MODULO 2 : Elettrostatica</u></b>			
<b>U.D.A.</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	
<b>2.1 Campo elettrico</b>	- Conoscere il significato di campo elettrico.	Campi elettrici – Distribuzione delle cariche elettriche – Quantità di carica accumulata	
<b>2.2 Capacità e condensatori</b>	- Acquisire la conoscenza dei condensatori, sia per impiego generale che per impiego automotive.	Relazione tra capacità, quantità di carica e tensione elettrica – Capacità di un condensatore – Polarizzazione e rigidità dielettrica – Carica e scarica di un condensatore – Collegamenti dei condensatori – I supercondensatori (utilizzo, costruzione ed impiego nel settore automotive)	
<b>2.3 Laboratorio</b>	- Acquisire la conoscenza pratica degli argomenti svolti in aula.	Analisi della carica e scarica di un condensatore	

<b>MODULO 3 : Elettromagnetismo</b>			
<b>U.D.A.</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	
<b>3.1 Generalità</b>	- Conoscere i fenomeni magnetici ed elettromagnetici.	Magnetismo – Elettromagnetismo – Regola del cavatappi	
<b>3.2 Campo magnetico</b>	- Acquisire la conoscenza approfondita delle fondamentali grandezze magnetiche e delle relazioni che legano i fenomeni magnetici a quelli elettrici.	Campo formato da una spira – Intensità del campo magnetico – Campo formato da un solenoide	
<b>3.2 Induzione magnetica</b>		Permeabilità magnetica – Induzione magnetica – Magnetizzazione dei materiali magnetici – Magnetismo residuo – Calore e magnetismo.	
<b>3.3 Azioni tra campi magnetici e correnti</b>		Azioni tra campi magnetici e correnti – Forze elettromotrici indotte dal movimento – Legge di Lenz – Il trasformatore – Effetto Hall – Magnetoresistenze – Fluidi magnetosensibili	
<b>3.4 Energia nei circuiti magnetici</b>		Energia accumulabile nei circuiti contenenti bobine o condensatori – Condensatori parassite o di Foucault – Relè elettromagnetici	
<b>3.5 Laboratorio</b>	- Acquisire la conoscenza pratica degli argomenti svolti in aula.	Visione di filmati tematici.	

<b>MODULO 7 : Fondamenti di Elettronica</b>			
<b>U.D.A.</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>CONTENUTI</b>	
<b>7.1 Fondamenti di elettronica digitale</b>	- Conoscere i fondamenti dell'Elettronica digitale.	Circuiti integrali digitali – Logiche digitali – Numerazione decimale e binaria – Semplificazione di funzioni logiche con il metodo della Mappa di Karnaugh, teorema di De Morgan, porta universale NAND. Logica combinatoria: cenni sui multiplexer e de multiplexer. Logica sequenziale: Flip-Flop SR, D, J-K PET, J-K NET. Cenni sui contatori binari asincroni.	
<b>7.12 Laboratorio</b>	- Acquisire la conoscenza pratica degli argomenti svolti in aula.	- Prove sulle porte logiche. - Implementazione di circuiti logici. - Implementazione di un clock con NE 555. - Implementazione di un contatore binario asincrono modulo 4 con Flip-Flop J-K NET.	

**INDICAZIONI DI STUDIO PER ALUNNI CON GIUDIZIO SOSPESO:**

*Revisione generale del programma svolto con particolare attenzione ai vari teoremi per la risoluzione di circuiti ed ai fondamenti di elettronica digitale.*

**Lucca, 05 Giugno 2018**

**Il Docente**

**Prof. Ing. Orazio Albert Illari**