



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E. GUALA"

CORSO IPSIA "Manutenzione e assistenza tecnica"

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI
TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

ANNO SCOLASTICO 2020 - 2021

CLASSE 5^a SEZIONE F

Professori:

Prof. **Marletta** Antonino

Prof. Cappa Giovanni

Ore settimanali:

n° 3 ORE complessive così suddivise:

- n° 1 ORE Teoria T.E.E.A.
- n° 2 ORE Laboratorio T.E.E.A.

"ESTRATTO DALLE LINEE GUIDA MINISTERIALI"

Disciplina: **TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

Il docente di "Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
1 – Ripasso Elettrotecnica (ore teoria/lab 8/16)	<ul style="list-style-type: none"> Saper leggere gli schemi di circuiti in corrente continua e alternata ed interpretare le operazioni da svolgere nei contesti lavorativi. Saper leggere i risultati degli strumenti di misura, interpretare ed analizzare i risultati verificandone l'attendibilità. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e risolvere i circuiti elementari della corrente continua e alternata. Saper riconoscere e distinguere i condensatori. 	<ul style="list-style-type: none"> Impedenza e Legge di Ohm in c.a. Potenze in c.a., Teorema di Boucherot. Rifasamento monofase. Carica e scarica di un condensatore. <p>Laboratorio: Rilievo sperimentale del transitorio di carica e scarica di un condensatore. Utilizzo di strumenti Software, generatore di segnali, multimetri e oscilloscopio, misure di tensione e di corrente AC per la conferma sperimentale degli enunciati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico
2 – Diodi (ore Teoria/Lab 6/12)	<ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi della Fisica e la teoria dei circuiti per analizzare il funzionamento di componenti e dispositivi elettronici in c.a..ed in c.c. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e distinguere i diodi. Saper leggere ed interpretare le caratteristiche principali dei diodi. 	<ul style="list-style-type: none"> La giunzione PN Il diodo, la sua caratteristica di funzionamento, modelli approssimati, analisi di semplici circuiti con diodi. Parametri di un diodo reale. Il diodo Zener e sue applicazioni. <p>Laboratorio: Studio e verifica dei componenti trattati e di semplici circuiti con strumentazione. Simulazione con software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico
3 – Transistor BJT (ore teoria/lab 6/12)	<ul style="list-style-type: none"> Saper leggere gli schemi di circuiti con transistor BJT ed interpretare le applicazioni lavorative. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e risolvere i circuiti elementari contenenti transistor BJT. 	<ul style="list-style-type: none"> Transistor BJT: funzionamento e comportamento circuitale Transistor BJT: caratteristica di ingresso e caratteristica di uscita. Transistor BJT: zone di funzionamento Transistor BJT: interruttore Transistor BJT: amplificatore Transistor BJT: esercizi applicativi <p>Laboratorio: Transistor BJT, configurazioni e applicazioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico
4 – Amplificatori Operazionali (ore Teoria/Lab 5/10)	<ul style="list-style-type: none"> Saper leggere gli schemi di circuiti con amplificatori operazionali ed interpretare le applicazioni lavorative. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e risolvere i circuiti elementari contenenti amplificatori operazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> L'Amplificatore Operazionale: caratteristiche e funzionamento L'Amplificatore Operazionale: configurazione invertente e non invertente L'Amplificatore Operazionale: configurazione sommatore invertente. L'Amplificatore Operazionale: configurazione differenziale <p>Laboratorio: Applicazioni degli amplificatori. Simulazione con software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
5 – Macchine elettriche statiche e rotanti (ore Teoria/Lab 4/8)	<ul style="list-style-type: none"> Saper analizzare ed interpretare le caratteristiche principali dei trasformatori. Saper leggere gli schemi di circuiti con motori in DC ed interpretare le applicazioni lavorative. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere e distinguere i trasformatori. Saper riconoscere e risolvere i circuiti elementari contenenti motori elettrici. 	<ul style="list-style-type: none"> Ripasso: Il trasformatore: generalità, bilancio energetico, rendimento, dati di targa, comportamento a vuoto e sotto carico, relazione tra corrente primaria e secondaria, perdite e bilancio delle potenze nel trasformatore, circuito equivalente del trasformatore (cenni). Principio di funzionamento e struttura delle macchine elettriche rotanti (cenni). Perdite e rendimento. <p>Laboratorio: Misure su trasformatori. Applicazioni dei motori in DC. Montaggio e studio componenti. Documentazione tecnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico
6 – Elettronica di potenza (ore Teoria/Lab 4/8)	<ul style="list-style-type: none"> Saper individuare i contesti applicativi dell'elettronica analogica dei vari convertitori. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere le applicazioni dei convertitori. 	<ul style="list-style-type: none"> Generalità Convertitori AC/DC Convertitori DC/AC (cenni) <p>Laboratorio: simulazioni con software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scritto Orale Pratico

- **OBIETTIVI MINIMI:** evidenziati nella tabella.

- **MATERIALE E STRUMENTI:**

- Dispense e/o lucidi** in forma digitale e cartacea (tempestivamente messi a disposizione dell'allievo).
- Libro di testo: MANUALE DI ELETTROTECNICA ELETTRONICA E AUTOMAZIONE** - ORTOLANI E. VENTURI G. - ED. HOEPLI
- Attività laboratoriale**
Le attività di laboratorio si inseriranno a completamento, rafforzamento e sviluppo di quanto proposto nelle ore di teoria.
L'attività sarà svolta al fine di mettere in pratica quanto spiegato in teoria allo scopo di sviluppare un corretto approccio alla soluzione dei problemi a simulazione di casi reali.
Le attività volgeranno sulla progettazione e sull'analisi di semplici circuiti elettrici ed elettronici realizzati in laboratorio.

- **METODOLOGIA:**

- Saranno tenute lezioni interattive e tradizionali, basate sulla presentazione di contenuti teorici (lezioni frontali) e lezioni pratiche e teoriche di laboratorio anche con supporti multimediali al fine di raggiungere gli obiettivi di apprendimento.
- Si utilizzerà anche il cooperative learning per favorire l'inclusione e sviluppare anche le competenze sociali.
- Si svolgeranno esercitazioni di gruppo ed individuali guidate.
- Si utilizzeranno anche gli strumenti della didattica digitale integrata.

- VALUTAZIONE:

Gli allievi vengono valutati in base al grado di apprendimento della teoria e secondo il lavoro svolto in laboratorio, quest'ultimo documentato attraverso relazioni cartacee.

Verranno somministrate interrogazioni orali, prove scritte, grafiche e pratiche.

Le prove saranno verificate attraverso opportune griglie di valutazione usando il sistema decimale.

Si prevede almeno una valutazione (tra scritto, orale e pratico) per ogni modulo.

CRITERI DI VALUTAZIONE	GIUDIZIO/VOTO
Lo studente dimostra di possedere tutte le conoscenze, competenze e abilità necessarie e le utilizza con metodo ed efficienza, svolge la prova in modo completo e corretto	9-10
Lo studente dimostra di possedere tutte le conoscenze, competenze e abilità necessarie e svolge la prova in modo completo e corretto.	8
Lo studente dimostra di possedere le nozioni principali e svolge la prova per la maggior parte.	7
Lo studente svolge la prova solo parzialmente o con errori non concettuali dimostrando di possedere le conoscenze, competenze e abilità essenziali richieste.	6
Lo studente svolge la prova solo parzialmente od in modo poco corretto dimostrando di avere lievi lacune.	5
Lo studente svolge la prova con errori concettuali dimostrando di non avere assimilato i concetti necessari o di aver gravi lacune	4
Lo studente non è in grado di svolgere il tema.	1-3

- INTERVENTI PER RECUPERO:

Studio individuale.

Attività in classe e in laboratorio.

Eventuale attività di recupero in itinere in compresenza o extra curricolare.

Attività di didattica digitale integrata.

- OSSERVAZIONI:

La programmazione potrà subire delle variazioni nel corso dell'anno, per potersi meglio adattare alle esigenze della classe e alla disponibilità dei laboratori. Tali variazioni saranno comunque tempestivamente comunicate agli allievi.

Data 13/11/2020

Prof. Antonino Marletta
Prof. Giovanni Cappa