

PIANO DI LAVORO

PROF. SSA MARIA VIRGINIA LOPEZ

DISCIPLINA Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni

Classe 4 N

ANNO SCOLASTICO 2021/22

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio:

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.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Secondo biennio:

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue nella propria azione didattica ed educativa l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze:

- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

CLASSE 4 N

| Moduli | Competenze | Abilità | Contenuti | Esercitazioni di laboratorio | Collegamenti Interdisciplinari | Metodologie Didattiche |
|---|--|--|--|--|--------------------------------|--|
| 1) RIPASSO SUI PRINCIPALI ARGOMENTI DEL TERZO ANNO | <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire autonomia di analisi di circuiti in cc in forma teorica e strumentale • Saper impostare i principi di Kirchhoff • Conoscere il funzionamento del condensatore elettrico • Conoscere le caratteristiche dell'induttore | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la terminologia relativa alle reti elettriche ed applicare il significato della prima e della seconda legge di Kirchhoff • Conoscere i fenomeni magnetici e l'autoinduzione | <ul style="list-style-type: none"> • *Circuiti in corrente continua • *Legge di Ohm • *Principi di Kirchhoff • *Carica e scarica di un condensatore • Campo magnetico • * Induttore ed induttanza di una bobina | Attività laboratoriali per questo modulo | Fisica e Matematica | Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali |
| 2) CIRCUITI IN ALTERNATA | <ul style="list-style-type: none"> • Sapere analizzare teoricamente, sperimentalmente e tramite simulazione i circuiti monofase a regime sinusoidale • Conoscere le caratteristiche dei sistemi monofase e saper risolvere circuiti monofase con il metodo simbolico e il metodo delle potenze | <ul style="list-style-type: none"> • Sapere utilizzare il calcolo vettoriale e i numeri complessi per l'analisi del circuito a regime sinusoidale • Saper procedere alle relative verifiche sperimentali e tramite simulazione • Conoscere le potenze attive, reattive ed apparenti | <ul style="list-style-type: none"> • *Generazione e caratteristiche delle grandezze alternate • *Rappresentazione dei vettori con il metodo simbolico ed operazioni con gli stessi • *Bipoli elementari R-L-C, reattanze e impedenza, legge di Ohm in alternata • *Serie e parallelo di bipoli • Caduta di tensione su linea monofase • *Potenze attiva, reattiva e apparente; teorema Boucherot | Attività laboratoriali per questo modulo | Fisica e Matematica | Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|--|------------------------|--|
| 3) SISTEMI TRIFASE | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le modalità di collegamento di tre carichi monofase • Capire e saper utilizzare relazioni tra grandezze di fase e di linea; trasformare carichi da stella a triangolo e viceversa • Saper applicare le relazioni di calcolo delle potenze e del $\cos\phi$ per singoli carichi | <ul style="list-style-type: none"> • Capire come avviene il passaggio da un sistema monofase ad un sistema trifase • Saper applicare il teorema di Boucherot per il calcolo della corrente e del $\cos\phi$ • Saper utilizzare il metodo simbolico per la soluzione dei problemi | <ul style="list-style-type: none"> • *Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati • *Carichi nei sistemi trifase; trasformazioni equivalenti triangolo- stella e viceversa • *Grandezze di fase e di linea e loro relazioni • Potenze e teorema di Boucherot • *Calcolo della corrente e del $\cos\phi$ • Caduta di tensione su linea trifase; perdita di potenza e rendimento | Attività laboratoriali per questo modulo | Fisica e Matematica | Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali |
| 4) TRASFORMATORE MONOFASE | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali caratteristiche dei trasformatori monofase • Saper descrivere le caratteristiche costruttive e funzionali di un trasformatore • Saper distinguere comportamento ideale e reale • Saper schematizzare il circuito equivalente; conoscere il significato dei relativi parametri e la loro determinazione • Saper valutare la caduta di tensione interna; saper valutare perdite e rendimento | <ul style="list-style-type: none"> • Capire i principi di base secondo cui avviene la trasformazione dell'energia elettrica nei trasformatori • Conoscere le grandezze elettriche tipiche di un trasformatore • Saper calcolare tensioni e correnti che interessano il funzionamento del trasformatore | <ul style="list-style-type: none"> • *Aspetti costruttivi, principio di funzionamento, relazioni fondamentali, circuito equivalente • *Comportamento ideale e reale, determinazione dei parametri • Circuito equivalente | Attività laboratoriali per questo modulo | Fisica e Matematica | Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|-------------------------------------|---|
| <p>5) DOMOTICA CAME</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere, saper programmare e “domotizzare” un ambiente domotico in Home o Building automation • Arrivare a stilare un programma il più semplice possibile per l'utente finale, con utilizzo di foto degli ambienti e relativo coinvolgimento multimediale con smartphone e tablet | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i prodotti e il software Came • Conoscere le normative | <ul style="list-style-type: none"> • Nozioni generali di Domotica; Normative EN UNI di riferimento • Il risparmio energetico con l'utilizzo della domotica • Principi elettrici di funzionamento dei componenti • I prodotti CAME per la progettazione di impianti domotici di Home e building automation • Il software di programmazione Came 3.0 • La programmazione dai punti luce fino agli scenari • La programmazione relativa a chiusure elettriche, controllo consumi e video cc | <p>Attività laboratoriali per questo modulo</p> | <p>Tecnologie Meccaniche e TTIM</p> | <p>Lezione frontale; attività laboratoriali</p> |
|--------------------------------|--|--|---|---|-------------------------------------|---|

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva: i contenuti contrassegnati con * sono considerati obiettivi minimi, la cui conoscenza è necessaria per il passaggio alla classe successiva.

Modalità di verifica: Scritto - Orale; grafiche - pratiche con relazione

Bolzano, 10.11.2021

I Docenti: Maria Virginia Lopez – Luca Granitto