

# PIANO DI LAVORO

**Prof.ssa Maria Virginia Lopez e Prof. Genovese Fulvio**

**DISCIPLINA Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni**

**ANNO SCOLASTICO 2023/24**

## COMPETENZE TRASVERSALI

**L'insegnamento della disciplina promuove:**

### **Secondo biennio e quinto anno:**

Il Docente di "Tecnologie Elettriche 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 e Quinto anno:**

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, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- 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, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste;
- 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 4MAT

Moduli	Competenze	Abilità	Contenuti	Esercitazioni di laboratorio	Collegamenti Interdisciplinari	Metodologie Didattiche
<p>Ripasso corrente alternata</p> <p>Macchine elettriche statiche</p>	<p>Sapere le relazioni tra grandezze</p> <p>Conoscere la modalità di rifasamento in sistema trifase</p> <p>Conoscere e saper descrivere le caratteristiche costruttive e funzionali di un trasformatore</p> <p>Conoscere le caratteristiche generali del trasformatore trifase</p> <p>Conoscere e saper esporre le caratteristiche costruttive dei circuiti magnetici,</p>	<p>Saper utilizzare relazioni tra grandezze di fase e di linea e trasformare carichi da stella a triangolo e viceversa.</p> <p>Saper distinguere e descrivere comportamento ideale e reale, schematizzare il circuito equivalente, conoscere il significato dei relativi parametri e la loro determinazione</p> <p>Saper calcolare tensioni e correnti che interessano il funzionamento del trasformatore</p> <p>Saper valutare perdite e rendimento</p>	<p>* Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati, Carichi a triangolo e a stella, Tensioni e correnti di linea e di fase, Potenze attiva, reattiva e apparente, Corrente assorbita, fattore di potenza Rifasamento</p> <p>* Circuiti magnetici: aspetti costruttivi, Ciclo di isteresi</p> <p>Analogie con circuito elettrico</p> <p>Semplici e brevi esercizi applicativi</p> <p>* Aspetti costruttivi, principio di funzionamento, relazioni fondamentali</p> <p>Bilancio energetico: potenze, perdite e rendimento</p> <p>Trasformatori trifase: caratteristiche costruttive e collegamenti</p>	<p>Avviamenti</p>	<p>LTE e TTIM, Matematica</p>	<p>Lezione aula -</p> <p>Appunti</p> <p>Esercitazioni di laboratorio</p>

Moduli	Competenze	Abilità	Contenuti	Esercitazioni di laboratorio	Collegamenti Interdisciplinari	Metodologie Didattiche
Motore sincrono e asincrono	<p>Conoscere e saper esporre le caratteristiche costruttive e funzionali</p> <p>Conoscere e saper descrivere le tipologie di motori (a gabbia e con rotore avvolto)</p> <p>Conoscere, saper descrivere e rappresentare la caratteristica elettromeccanica</p> <p>Conoscere e saper esporre le modalità di regolazione della velocità con riferimento ad espressione numero giri</p>	<p>Saper determinare potenza, coppia, velocità, rendimento di un motore asincrono trifase</p> <p>Saper esporre possibili cause di guasto e aspetti relativi alla manutenzione di un motore asincrono</p>	<p>* Caratteristiche costruttive, principio di funzionamento</p> <p>* Motori con rotore a gabbia e con rotore avvolto</p> <p>Relazioni fondamentali, potenza, coppia e numero di giri</p> <p>Caratteristica elettromeccanica</p> <p>Problemi all'avviamento Bilancio energetico: potenze, perdite e rendimento</p> <p>Regolazione velocità e coppia</p> <p>Comando e protezioni</p> <p>Guasti e manutenzione motori asincroni</p>	<p>Avviamento semplice</p> <p>Inversione di marcia</p> <p>Avviamento stella triangolo</p>	LTE e TTIM, Matematica	<p>Lezione aula -</p> <p>Appunti appunti</p> <p>Esercitazioni di laboratorio</p>
Motore in corrente continua	<p>Conoscere e saper descrivere gli elementi costruttivi e il principio di funzionamento</p> <p>Conoscere e saper rappresentare le caratteristiche elettromeccaniche con relative osservazioni fondamentali</p> <p>Conoscere relazioni fondamentali coppia e numero giri</p>	<p>Saper rappresentare schemi eccitazione indipendente e derivata</p> <p>Saper determinare potenza, coppia, velocità, rendimento di un motore in corrente continua</p> <p>Saper esporre possibili cause di guasto e aspetti relativi alla manutenzione di un motore in corrente continua</p>	<p>* Caratteristiche costruttive, principio di funzionamento, tipologie</p> <p>Modalità di eccitazione e relativi schemi</p> <p>* Relazioni fondamentali: coppia e numero giri</p>	<p>Progettazione impianti con compiti di realtà ed uso di motori, sensori, temporizzatori, finecorsa</p>	LTE e TTIM, Matematica	<p>Lezione aula -</p> <p>Appunti</p> <p>Esercitazioni di laboratorio</p>
Conversione statica energia elettrica e regolazione motore c.c. con convertitori statici	<p>Conoscere le i vari tipi di convertitori</p> <p>Conoscere e saper esporre le caratteristiche costruttive e funzionali di diodo, tiristore e transistor e la relativa simbologia</p> <p>Conoscere le applicazioni tipiche di tali dispositivi</p>	<p>Saper rappresentare e descrivere il funzionamento di schemi di raddrizzamento mono e trifase</p> <p>Saper rappresentare con schema elettrico corredato da descrizione le modalità di regolazione con ponte trifase semi controllato del motore cc eccitazione indipendente</p>	<p>* Definizione e tipologie di convertitori statici; in particolare ponti raddrizzatori ed inverter e relative tipologie di funzionamento e simbologia</p> <p>* Circuiti di raddrizzamento: a semionda,</p>	<p>Dispositivi di sicurezza</p> <p>Misurazione Diodi</p>	LTE e TTIM, Matematica	<p>Lezione aula -</p> <p>Esercitazioni di laboratorio</p>

**Obiettivi minimi per l'ammissione all'esame di Stato:** i contenuti contrassegnati con \* sono considerati obiettivi minimi, la cui conoscenza è necessaria per il passaggio all'esame di stato.

**Modalità di verifica:** test di verifica a risposta chiusa, aperta e risposte multiple; verifiche orali; risoluzione esercitazioni; esercitazioni di gruppo, simulazione di progetto.

Bolzano, 30.11.2023

I Docenti: Maria Virginia Lopez – Fulvio Genovese