

# I Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

## Articolazione Elettrotecnica

### DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

#### COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

##### Secondo biennio e quinto anno:

Il Docente di "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, gestire progetti, utilizzare alcuni software dedicati, riferiti ad ambiti specifici di applicazione, analizzare il funzionamento, progettare e implementare impianti elettrici in ambito civile ed industrial, redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative ad ipotetiche situazioni professionali, operare con sicurezza e nel rispetto delle Norme, assumendo comportamenti idonei ad assicurare la tutela della salute propria e degli altri nei diversi contesti di vita e lavorativi, utilizzare le tecnologie informatiche e di comunicazione in maniera interattiva per usufruire dei servizi forniti da enti pubblici e privati.

#### COMPETENZE DISCIPLINARI

##### Terzo 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. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei principali componenti impiantistici;
- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici;
- applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata;
- analizzare e dimensionare circuiti elettrici comprendenti componenti lineari e non lineari sollecitati in continua ed alternata;
- utilizzare modelli matematici per la rappresentazione dei componenti elettrici ed elettronici;
- progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme;
- rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici;
- realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica;
- utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- redigere a norma relazioni tecniche;
- scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti;
- adottare eventuali procedure di collaudo normalizzate.

## GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA - V ° ANNO - ARTICOLAZIONE: TELECOMUNICAZIONE

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<b>I resistori, i condensatori, gli induttori, i contattori</b>	Conoscere i principali componenti elettrici dal punto di vista tecnologico.	Scegliere, anche attraverso l'uso di tabelle, i materiali più idonei alle specifiche applicazioni elettriche; Eseguire calcoli numerici per la determinazione delle sollecitazioni termiche; Analizzare semplici circuiti contenenti resistori e condensatori; Scegliere il componente più adatto alla specifica applicazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * i materiali e la corrente elettrica;</li> <li>• * i materiali conduttori, isolanti e magnetici;</li> <li>• le sollecitazioni termiche.</li> <li>• i componenti elettromeccanici;</li> <li>• * i resistori;</li> <li>• * i condensatori;</li> <li>• * gli induttori;</li> <li>• * i relè e i temporizzatori.</li> </ul>	Utilizzo di programmi Cad per il disegno di semplici schemi circuitali.	Elettronica ed Elettrotecnica.	Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali.
<b>La sicurezza elettrica</b>	Conoscere i principali effetti causati dalla circolazione della corrente nel corpo umano; conoscere i limiti di pericolosità della corrente e della tensione elettrica	Applicare le leggi sulla sicurezza; Sapere quando si deve rilasciare la dichiarazione di conformità; Sapere quando occorre il progetto dell'impianto elettrico; Scegliere i dispositivi idonei per la sicurezza delle persone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * le principali norme del settore elettrico;</li> <li>• le principali norme di sicurezza per gli impianti elettrici;</li> <li>• * effetti della corrente sul corpo umano;</li> <li>• * le protezioni contro le tensioni di contatto e le sovracorrenti adottate per la sicurezza delle persone.</li> </ul>	Norme di sicurezza in laboratorio.	Elettronica ed Elettrotecnica. Sistemi elettrici automatici	Lezione frontale; esercizi; attività laboratoriali.
<b>Misura e strumentazione di laboratorio</b>	Teoria della misura e della propagazione degli errori. Principi di funzionamento e caratteristiche d'impiego della strumentazione di laboratorio	Utilizzare gli strumenti di laboratorio con l'ausilio di manuali di istruzione; Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori; Utilizzare alimentatore e multimetro per la misura di tensioni e correnti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• * strumenti di misura per le grandezze elettriche;</li> <li>• * generazione visualizzazione di segnali elettrici;</li> </ul>	Determinazione del calcolo del valor medio, misura della tensione e della corrente in un circuito; utilizzo di un generatore di funzione e di un oscilloscopio.	Elettronica ed Elettrotecnica.	Lezione frontale; esempi applicativi; simulazione e calcolo con software dedicato; attività laboratoriali.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<b>L'impianto elettrico negli edifici ad uso civile</b>	Conoscere le caratteristiche dei cavi elettrici, le tipologie di posa ammesse dalle norme, i gradi di protezione delle apparecchiature.	Risolvere semplici circuiti elettrici; Eseguire correttamente uno schema elettrico; Dimensionare gli impianti per gli edifici civili; Scegliere il componente più adatto alla specifica applicazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* le grandezze elettriche fondamentali;</li> <li>* i principali sistemi per la produzione dell'energia elettrica;</li> <li>le principali norme per il disegno tecnico;</li> <li>* i principali tipi di impianti per edifici civili.</li> </ul>	Impianti base di comando diretto, indiretto e temporizzato; Temporizzazione impianti tecnologici (riscaldamento, climatizzatore, ecc.); Accensioni con sensori.	Elettronica ed Elettrotecnica.	Lezione frontale; esempi applicativi; simulazione e calcolo con software dedicato; attività laboratoriali.
<b>Il progetto dell'impianto elettrico negli edifici ad uso civile</b>	Conoscere la dotazione minima impiantistica prevista dalle norme e le sue caratteristiche.	Disegnare un circuito elettrico rispettando le norme CEI; Leggere ed interpretare le informazioni riportate nello schema elettrico di un circuito elettrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elementi base di un impianto elettrico;</li> <li>* Schematizzazione di un impianto elettrico;</li> <li>Fasi di progettazione di un impianto elettrico;</li> <li>Documenti associati al progetto di un impianto elettrico.</li> </ul>	Simulazione, progettazione e calcolo con software dedicato	Elettronica ed Elettrotecnica.	Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali.
<b>Il dimensionamento dei conduttori e dei cavi</b>	Conoscere i criteri basilari di dimensionamento dei conduttori e dei cavi ed i loro criteri di scelta.	Saper effettuare il dimensionamento dei conduttori e dei cavi nelle varie condizioni di posa in cui possono essere impiegati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Dimensionamento dei conduttori secondo diversi principi fisici;</li> <li>* Dimensionamento dei cavi nelle varie condizioni di posa previste dalle Norme CEI.</li> </ul>	Simulazione e calcolo con software dedicato	Elettronica ed Elettrotecnica.	Lezione frontale; esempi applicativi; attività laboratoriali.

**Obiettivi minimi per il passaggio 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:** gli obiettivi raggiunti saranno verificati attraverso la somministrazione di prove scritte, prove di laboratorio ed interrogazioni orali. Le esercitazioni di laboratorio saranno valutate attraverso la redazione individuale da parte dello studente di relazioni scritte. I criteri di valutazione sono riportati nelle griglie deliberate dal Collegio dei docenti relative sia a prove in presenza che ad eventuali prove a distanza.

**Il Docente**

prof. LOMBINO Alessandro

**Il Co-Docente**

prof. ERRANTE Antonino

Bolzano, 12 settembre 2022