

COMPETENZE TRASVERSALI

Secondo biennio e quinto anno: Il docente di “Elettrotecnica ed elettronica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l’importanza dell’orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

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. 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:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell’elettrotecnica e dell’elettronica;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

L’articolazione dell’insegnamento di “Elettrotecnica ed elettronica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
Diodi e loro applicazioni	Conoscere il comportamento dei diversi diodi e saperlo giustificare fisicamente. Saper analizzare e progettare semplici circuiti con i diodi, ricorrendo anche al laboratorio e a software di simulazione	Conoscere e saper usare i diodi raddrizzatori, zener e LED effettuando l'analisi e il dimensionamento di semplici circuiti applicativi, quali raddrizzatori, alimentatori e visualizzatori	<ul style="list-style-type: none"> • *Il diodo raddrizzatore • I circuiti raddrizzatori (monofase a semionda con carico resistivo, monofase a onda intera con carico resistivo) • *Confronto fra raddrizzatori monofase • Alimentatori con filtro capacitivo • I diodi Zener • Altri tipi di diodi 	Tracciamento della caratteristica di Trasferimento di un diodo raddrizzatore Analisi sperimentale dei circuiti limitatori Analisi sperimentale dell'alimentatore con filtro capacitivo	Matematica, TPSEE	Lezioni frontali in interazione. Esercizi guidati. Lezioni di laboratorio. Esercitazioni di laboratorio.
I quadripoli e gli amplificatori	Possedere una visione d'insieme delle problematiche di base connesse all'amplificazione analogica dei segnali, prescindendo dai problemi connessi alle frequenze di lavoro e sapendo valutare i parametri numerici fondamentali	Comprendere le modalità di rappresentazione di un quadripolo in termini equivalenti, con particolare riguardo all'amplificatore e Sapere valutare in numero i parametri più significativi di quest'ultimo Comprendere l'utilità della retroazione negativa e saper valutare i suoi effetti	<ul style="list-style-type: none"> • I generatori dipendenti • *L'amplificatore • *Le configurazioni fondamentali : 1. invertente, 2. non invertente, 3. sommatore invertente, 4. Amplificatore differenziale 5. amplificatore traslatore di livello *Caratteristiche di un amplificatore 1 decibel 	Non sono previste attività di laboratorio per questa unità	TPSEE	

		<p>sul guadagno e sul rumore in termini di sistemi a blocchi</p>				
<p>Retroazione negativa</p>	<p>Comprendere l'utilità della retroazione negativa e saper valutare i suoi effetti sul guadagno e sul rumore in termini di sistemi a blocchi</p>	<p>Saper semplificare un sistema attraverso gli schemi a blocchi a catena aperta e/o chiusa Saper stabilizzare un sistema Saper riconoscere gli effetti del rumore su un sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • *Schemi a blocchi • *Sistemi ad anello aperto • *Sistemi ad anello chiuso a retroazione • Amplificatore a retroazione negativa (effetti della retroazione sul guadagno, sui disturbi, sulla distorsione) 	<p>) Non sono previste attività di laboratorio per questa unità</p>	<p>Sistemi automatici</p>	<p>Sistemi automatici Lezioni frontali in interazione. Esercizi guidati. Lezioni di laboratorio.</p>
<p>Le applicazioni non lineari degli operazionali</p>	<p>Comprendere le più significative applicazioni non lineari dell'operazionale e acquisire le capacità di analisi e progetto di semplici circuiti applicativi</p>	<p>Saper usare i circuiti limitatori e raddrizzatori di precisione Saper usare i circuiti comparatori e conoscere il principio di funzionamento degli amplificatori in campo logaritmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • *Limitatori e raddrizzatori • *Comparatori • Comparatori con isteresi • Circuiti logaritmici Circuiti multivibratori 	<p>Analisi sperimentale dei raddrizzatori di precisione Analisi sperimentale dei comparatori senza isteresi Analisi sperimentale dei comparatori con isteresi Analisi sperimentale del multivibratore astabile e monostabile</p>	<p>TPSEE</p>	

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.