

DISCIPLINA: TECNOLOGIE ELETTRICO-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*

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 nel quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- **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.**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" 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.

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
Norme di rappresentazione grafica di reti e impianti elettrici	Interpretare ed eseguire disegni e schemi di impianti elettrici
Schemi logici e funzionali di apparati, sistemi e impianti	Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni
Differenza di potenziale, forza elettromotrice, corrente, potenza elettrica	Individuare gli elementi per la protezione dell'equipaggiamento elettrico delle macchine e degli impianti.
Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche	Individuare le modalità di alimentazione elettrica e le relative protezioni previste
Principi di elettrotecnica e di elettronica nello studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettronici di interesse	Determinare i materiali dei conduttori idonei al trasporto dell'energia negli apparati e negli impianti da alimentare elettricamente
Strumentazione elettrica ed elettronica di base	Individuare le caratteristiche elettriche di macchine, impianti e dispositivi elettrici
Curve caratteristiche tensione-corrente dei principali componenti elettrici ed elettronici	Individuare i pericoli e valutare i rischi nell'uso dei dispositivi, nelle attività e ambienti di vita e di lavoro
Parametri di funzionamento di circuiti e componenti elettrici ed elettronici	Riconoscere la segnaletica antinfortunistica
Documentazione tecnica, manuali e data-sheet	Individuare, adottare e promuovere dispositivi a protezione delle persone e degli impianti
Principi di funzionamento e struttura delle macchine elettriche generatrici e motrici, in cc e ca	Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione e prescriverli agli utenti dei relativi apparati e impianti
Struttura e componenti degli impianti elettrici	Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di
Caratteristiche tecniche di componenti e apparati elettrici	
Principi di funzionamento e costituzione di dispositivi e apparati	

elettronici, discreti e integrati, analogici e digitali Conversione, trattamento e generazione di segnali elettrici Amplificazione e conversione di potenza Specifiche tecniche dei componenti e degli apparati elettronici Cause di infortunio elettrico Gli effetti e la prevenzione degli infortuni Segnaletica antinfortunistica Dispositivi di protezione elettrica, individuali e collettivi Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro, in condizioni normali e di emergenza. Principi di funzionamento e utilizzo degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio Misure elettriche di parametri e caratteristiche di componenti passivi, dispositivi attivi e apparati Misure sui segnali elettrici periodici e non Principi di funzionamento della strumentazione elettrica e caratteristiche degli strumenti di misura, analogici e digitali Applicazioni significative della teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette. Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate	manutenzione caratteristici degli impianti e apparati elettrici Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse. Organizzare e gestire processi di manutenzione Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di controllo e regolazione propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica Configurare strumenti di misura, monitoraggio e controllo Eseguire prove e misurazioni, in laboratorio e in situazione Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati Descrivere struttura e organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi
Quinto anno	
Conoscenze Distinta base di elementi/apparecchiature e componenti/impianti. Ciclo di vita di un apparato/impianto elettromeccanico, elettronico. Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi. Sensori e trasduttori di variabili di processo. Segnali analogici e digitali, sistemi congruenti. Analisi dei segnali. Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento. Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature. Normative e tecniche per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione. Normative tecniche di riferimento. Norme di settore relative alla sicurezza sul luogo di lavoro. Lessico di settore, anche in lingua inglese.	Abilità Predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti. Utilizzare software di gestione relativo al settore di interesse. Valutare il ciclo di vita di un sistema, costi e ammortamenti. Analizzare impianti per diagnosticare guasti. Valutare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. Applicare le normative concernenti la sicurezza personale e la tutela dell'ambiente. Individuare la struttura dei documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita. Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.