

**Triennio di indirizzo****Materia:** Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici**Competenze chiave**

1. Comunicazione nella madrelingua
2. Comunicazione nelle lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
4. Competenze digitali
5. Problem solving
6. Individuare collegamenti e relazioni
7. Progettare
8. Collaborare e partecipare
9. Imparare ad imparare
10. Acquisire ed interpretare l'informazione

**Nuclei fondanti****1) Secondo Biennio:**

- **La preparazione degli schemi elettrici secondo le Norme C.E.I.**
- **I principali componenti utilizzati negli impianti elettrici civili**
- **Illuminotecnica**
- **Domotica**
- **Progettazione degli impianti elettrici civili**
- **Principali componenti utilizzati negli impianti elettrici industriali**

**2) Quinto Anno:**

- **Motori ed azionamenti elettronici**
- **Impianti elettrici industriali**
- **Impianti solari fotovoltaici**
- **Guasti, affidabilità, disponibilità, manutenzione**

<b>Secondo Biennio</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza.</li> <li>➤ Materiali e apparecchiature di comando e di protezione per impianti a bassa tensione.</li> <li>➤ Manualistica d'uso e di riferimento.</li> <li>➤ Software dedicati.</li> <li>➤ Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli.</li> <li>➤ Rifasamento degli impianti utilizzatori.</li> <li>➤ Riferimenti tecnici e normativi.</li> <li>➤ Componenti e sistemi per la domotica.</li> <li>➤ Controllori logici programmabili.</li> <li>➤ Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.</li> <li>➤ Impiego del foglio di calcolo elettronico.</li> <li>➤ Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica.</li> <li>➤ Teoria della misura e della propagazione degli errori.</li> <li>➤ Metodi di rappresentazione e di documentazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizzare software specifici per la progettazione impiantistica ed illuminotecnica.</li> <li>➤ Realizzare progetti di difficoltà crescente, corredandoli di documentazione tecnica.</li> <li>➤ Scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti.</li> <li>➤ Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT.</li> <li>➤ Analizzare e dimensionare impianti elettrici di comando, controllo e segnalazione.</li> <li>➤ Analizzare, dimensionare ed integrare impianti con fonti energetiche alternative.</li> <li>➤ Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici.</li> <li>➤ Scegliere le apparecchiature idonee al monitoraggio e al controllo.</li> <li>➤ Verificare e collaudare impianti elettrici.</li> <li>➤ Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</li> <li>➤ Gestire progetti</li> <li>➤ Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali</li> <li>➤ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>➤ 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</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.</li> <li>➤ Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità.</li> <li>➤ Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità.</li> <li>➤ Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico.</li> <li>➤ Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto.</li> <li>➤ Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del prodotto.</li> <li>➤ Software e hardware per la progettazione la simulazione e la documentazione.</li> <li>➤ Manualistica d'uso e di riferimento.</li> <li>➤ Principi di economia aziendale.</li> <li>➤ Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda.</li> <li>➤ Modelli per la rappresentazione dei processi.</li> <li>➤ Ciclo di vita di un prodotto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.</li> <li>➤ Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</li> <li>➤ Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.</li> <li>➤ Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.</li> <li>➤ Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.</li> <li>➤ Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</li> <li>➤ Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.</li> <li>➤ Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi e negli ambienti di lavoro del settore.</li> </ul>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Normativa nazionale e comunitaria sui sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro e sulla tutela ambientale.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.</li><li>➤ Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, dell'influenza dell'errore umano ed adottare comportamenti adeguati.</li><li>➤ Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.</li><li>➤ Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.</li><li>➤ Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per un progetto esecutivo.</li><li>➤ Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</li><li>➤ Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali.</li><li>➤ Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.</li><li>➤ Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.</li></ul>	
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali.</li><li>➤ Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico – economico - sociale.</li></ul>	
--	---	--