

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**

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

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

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

	<ul style="list-style-type: none">➤ 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.➤ Analizzare lo sviluppo dei processi produttivi in relazione al contesto storico – economico - sociale.	
--	---	--