Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

Programma didattico

Classe 5 | Indirizzo SERALE
Materia Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici | Anno scolastico 2026/2027

Modulo 1: Azionamento dei motori trifase in logica cablata e a PLC

Conoscenze	Avviamento stella/triangolo di un m at Avviatore statico per motore asincrono (avviatore dolce o soft starter) Variatore di velocità per motori asincroni (Inverter) Caratteristiche dei materiali elettrici ed elettronici per l'impiego nei diversi settori dell'automazione
Abilita	Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo con logica cablata Progettare e realizzare semplici sistemi di controllo con logica programmabile Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore
Competenze	CC1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC4: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Periodo	I periodo

Modulo 2: Progettazione e gestione di sistemi complessi

Conoscenze	Uso di software dedicato specifico del settore, programmazione anche utilizzando sistemi Digital Twin Programmazione in linguaggio Structured Text (ST) (cenni) Componenti e sistemi per l'automazione industriale avanzata Risoluzione temi di seconda prova di Esame di Stato
Abilita	Analizzare e rappresentare procedure di gestione e controllo di impianti automatizzati Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori

Modulo 2: Progettazione e gestione di sistemi complessi

	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici Verificare la rispondenza del progetto alle specifiche assegnate Identificare guasti e malfunzionamenti nei sistemi
Competenze	CC1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2: gestire progetti CC4: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Periodo	I-II periodo

Modulo 3: Sistemi di supervisione e controllo e Industria 4.0

Conoscenze	HMI (Human Machine Interface – Interfaccia Uomo-Macchina) SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) e ERP (Enterprise Resource Planning) Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento
Abilita	Utilizzare i software dedicati Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici Applicare i principi della trasmissione dati
Competenze	CC1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
Periodo	II periodo

Modulo 4: Gestione delle prestazioni aziendali e dei progetti

Conoscenze	Prestazioni dei processi aziendali (Le prestazioni di tempo, di flessibilità, di costo, Costi di prodotto e di periodo, Costi fissi e variabili, Costi evitabili e non evitabili, Ciclo di vita di un prodotto, Le prestazioni di qualità, La gestione per processi nelle Norme iso 9001 per la qualità, Il processo di certificazione, I principi di gestione per la qualità, La norma iso 9001:2015, Il risk based thinking) Project management (Il progetto, Le fasi di un progetto, Obiettivi di un progetto, Le strutture organizzative, Il ruolo del project manager, La gestione delle risorse umane, La gestione della comunicazione, La programmazione e il controllo dei costi, Introduzione al risk management, Pianificare le attività di un progetto, La work breakdown structure – wbs, La programmazione e il controllo dei tempi – il diagramma di Gantt, Le tecniche reticolari, La documentazione del progetto, Pianificazione e controllo qualità)
Abilita	Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza Identificare i criteri per la certificazione di qualità Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l’utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare Misurare gli avanzamenti della produzione Verificare la rispondenza di un progetto alla sue specifiche Analizzare e rappresentare l’organizzazione di un processo produttivo complesso, attraverso lo studio dei suoi componenti

Modulo 4: Gestione delle prestazioni aziendali e dei progetti

	Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto, anche con l'utilizzo di software applicativi Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi
Competenze	CC1: utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi CC2: gestire progetti CC3: gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali CC4: redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Periodo	II periodo

Modulo 5: Impatto ambientale

Conoscenze	Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza
Abilita	Individuare, analizzare e affrontare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi, nel rispetto delle normative nazionali e comunitarie di tutela dell'ambiente con particolare riferimento alle problematiche ambientali connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale, con particolare riferimento all'L **C** **A** (Life Cycle Analysis)
Competenze	CC5: 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
Periodo	II periodo

Modulo 6: Gestione di impresa

Conoscenze	L'organizzazione in azienda (La specializzazione del lavoro, I meccanismi di coordinamento, La microstruttura: posizione individuale e mansione, La macrostruttura: forme organizzative) I processi aziendali (Il flusso delle attività, I processi aziendali: attori, controllo e interdipendenze, Processi primari e processi di supporto, Processi di gestione del mercato, Elementi di marketing, Cenni al ciclo di vita del prodotto)
Abilita	Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione agli aspetti economico-sociali Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del

Modulo 6: Gestione di impresa

	mercato Individuare i principi del marketing nel settore di riferimento
Competenze	CC3: gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
Periodo	II periodo