

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IL PLC

COMPETENZE:	OBIETTIVI SPECIFICI	PERIODO:
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.	Mesi di settembre - novembre (65ore)
MACRO CONOSCENZE: Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.	<ul style="list-style-type: none">• Il controllore a logica programmata• Principio di funzionamento di un PLC• Hardware del PLC con riferimento a S7-1200• Collegamenti elettrici per le connessioni degli ingressi e delle uscite• Struttura memoria e dati area merker• Rappresentazione dei numeri: interi e reali in virgola mobile• Configurazione degli I/O• Progettazione del programma utente con linguaggio LADDER• Istruzioni di programmazione di base e avanzate• Esempi di conversione da schema elettrico funzionale a schema Ladder• Tecnica di programmazione per passi (GRAFSET e Tecnica Batch)• Conversione del linguaggio Grafset in linguaggio Ladder• Istruzioni operazioni matematiche• Segnali analogici• Scaling di segnali analogici, controllo temperatura• Collegamento dei trasduttori ai moduli analogici	METODOLOGIA: <ul style="list-style-type: none">• Richiamo dei prerequisiti• Trattazione teorica dell'argomento• Risoluzione di esercizi TIPOLOGIA DI VERIFICA: Prove scritte : <ul style="list-style-type: none">• Test Prove orali: <ul style="list-style-type: none">• Interrogazione breve• Colloquio

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: PLC SIEMENS S7 -1200 - AMBIENTE DI SVILUPPO TIA PORTAL

<p>COMPETENZE:</p> <p>Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <p>Far acquisire, con un'impostazione didattica che procede per progetti, capacità di sistematizzazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo.</p>	<p>PERIODO:</p> <p>Mesi novembre – febbraio (70 ore)</p>	
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <p>Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura del programma in TIA PORTAL • Il progetto con TIA PORTAL inserimento della CPU S7-1200 • Comunicazione PC-PLC • Reti Ethernet • Tabella delle variabili • Timer e contatori • Merker di clock e di sistema • Esecuzione e monitoring • Debug del programma con tabella di forzamento • Esecuzione dei programmi in PLC simulato (S7-PLCSIM) • La struttura del programma in TIA PORTAL i blocchi organizzativi OB (OB1-OB di ciclo, OB di Sartup e interrupt) • Programmazione lineare e strutturata con FC-FB • Blocchi funzionali FB singola istanza e multistanza • Gestione dei valori analogici PLC S7 • Gestione Orologio HW • Interfacciamento con i pannelli operatori HMI • Esercizi di progettazione di livello base e avanzato 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti • Trattazione teorica dell'argomento • Risoluzione di esercizi 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: AZIONAMENTI E ATTUATORI

COMPETENZE:	OBIETTIVI SPECIFICI	PERIODO:	
Analizzare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.	Mesi marzo – aprile (30 ore)	
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <p>Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il motore asincrono trifase • Avviamento del motore asincrono trifase • Regolazione della velocità del motore asincrono trifase mediante Inverter • Dimensionamento del M.A.T per nastri trasportatori e impianti di sollevamento. • Cilindri pneumatici • Valvole pneumatiche • Elettrovalvole • Sensori e trasduttori 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti • Trattazione teorica dell'argomento • Risoluzione di esercizi 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: PROGETTAZIONE E SICUREZZA

COMPETENZE:	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO:
<p>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</p>	<p>Adottare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza negli ambienti di interesse.</p>		<p>Mesi aprile – giugno (25ore)</p>
<p>MACRO CONOSCENZE Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>CONTENUTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativa di progetto • Enti Normativi • La Direttiva Macchine • Analisi ciclo vita dei componenti • Gestione dei rifiuti elettrici-elettronici • Norme ISO • Qualità aziendale e certificazione • Normativa sulla sicurezza 	<p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo dei prerequisiti • Trattazione teorica dell'argomento • Risoluzione di esercizi 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <p>Prove scritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione breve • Colloquio

CONTESTO DELLA CLASSE: Classe composta da 22 allievi, mediamente motivati e con una sufficiente preparazione di base. Comportamento nel complesso abbastanza disciplinato e collaborativo.

ACCORDI CON LA CLASSE: verifiche scritte programmate; test; relazioni tecniche di laboratorio; interrogazioni orali programmate.

OBIETTIVI SPECIFICI: analizzare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

COMPETENZE FINALI: applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.

OBIETTIVI MINIMI: Conoscenza del funzionamento e dei campi applicativi dei principali componenti elettrici-elettronici.

OBIETTIVI INTERMEDI: Caratteristiche delle apparecchiature di laboratorio, della strumentazione di misura e delle risorse tecnologiche.

COMPETENZE INTERMEDIE: Padronanza nell'utilizzo del PLC; consultazione, interpretazione e produzione di documentazione tecnica specifica.

Prof. Stefano Poggio

Prof. Sergio Bertolino