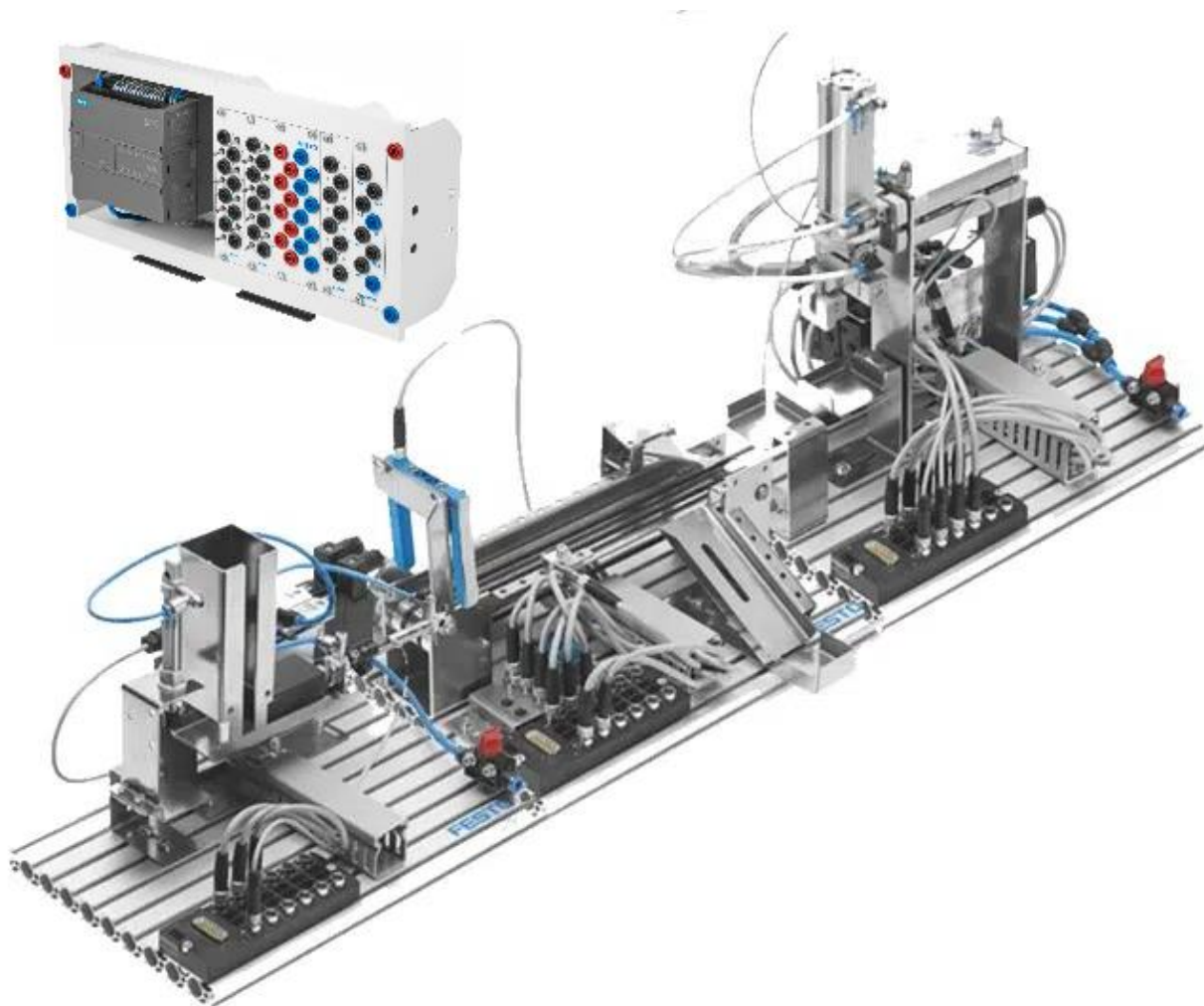


LABORATORIO DIDATTICO – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Soluzione base con PLC Siemens S7-1215C



INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico per l'automazione industriale con **PLC Siemens S7-1215C**, basato sui sistemi **FESTO**, rappresenta una soluzione avanzata e versatile per apprendere i principi fondamentali delle linee di produzione automatizzate. Progettato per fornire un'esperienza pratica, il laboratorio integra moduli di magazzino, trasporto e manipolazione, gestiti tramite il PLC Siemens S7-1215C e sistemi elettro-pneumatici. È ideale per sviluppare competenze operative e progettuali nell'ambito dell'automazione.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

- **Obiettivi Principali**
 - Comprendere i principi base dell'automazione industriale: apprendere a gestire sistemi modulari e processi industriali automatizzati.
 - Sviluppare competenze nell'uso del PLC Siemens S7-1215C: programmare e controllare sistemi complessi attraverso logiche programmabili.
 - Promuovere l'interdisciplinarietà: integrare concetti di meccanica, elettronica, programmazione e automazione.

- Stimolare il problem-solving e la progettualità: creare soluzioni innovative per processi produttivi automatizzati.
- Preparare gli studenti al mercato del lavoro: offrire un ambiente formativo che rispecchi le tecnologie e le pratiche industriali.
- **Finalità Didattiche**
 - Integrazione Teoria-Pratica: fornire agli studenti la capacità di applicare le conoscenze teoriche a scenari pratici e simulazioni.
 - Preparazione Professionale: formare figure professionali capaci di operare in ambienti di automazione industriale avanzata.
 - Consapevolezza Tecnologica: sviluppare una conoscenza approfondita delle tecnologie attuali e delle loro applicazioni industriali.
 - Adattabilità Multidisciplinare: abituare gli studenti a lavorare in contesti che richiedono competenze trasversali in meccanica, elettronica, programmazione e automazione.
 - Innovazione e Sostenibilità: incoraggiare soluzioni efficienti e sostenibili per i processi industriali.

DESCRIZIONE APPROFONDIRITA DEL SISTEMA

Il laboratorio si compone di moduli avanzati che simulano le funzionalità di una linea di produzione industriale:

- **Modulo Magazzino**
 - Permette l'immagazzinamento e la separazione di semilavorati.
 - Simula operazioni come il montaggio meccanico tramite cilindri elettro-pneumatici e finecorsa magnetici.
 - Controllato tramite PLC Siemens S7-1215C.
- **Modulo Trasporto**
 - Riproduce un sistema di trasporto con nastro bidirezionale.
 - Include sensori induttivi e ottici per il rilevamento e la selezione automatica dei pezzi.
 - Sistema di espulsione per componenti non conformi.
- **Modulo Manipolazione**
 - Simula operazioni di manipolazione e assemblaggio con un manipolatore cartesiano a 2 gradi di libertà.
 - Dotato di cilindri pneumatici e una pinza pneumatica per spostare e assemblare componenti tra stazioni.
- **PLC Siemens S7-1215C**
 - PLC dotato di:
 - Ingressi ed uscite digitali su prese di sicurezza da 4 mm.
 - Ingressi e uscite analogiche su prese di sicurezza da 4 mm.
 - Connettore D-Sub 15 pin con cablaggio di ingressi e uscite analogiche.
 - Software di programmazione STEP 7 Basic del programma SCE Siemens.
 - Accessori: cavi di connessione, pannelli di controllo e terminali SysLink per integrare i moduli del laboratorio.
- **Componenti Aggiuntivi**
 - Compressore portatile supersilenziato 53dB da laboratorio con raccordi.
 - Banco di supporto con piano lineare e fianchi in conglomerato ligneo negli spessori 25 mm.
 - PC All-in-One

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Programmazione del PLC Siemens S7-1215C**
 - Sviluppare programmi per gestire i moduli di magazzino, trasporto e manipolazione.

- Simulare un processo produttivo completo.
- **Controllo e Monitoraggio**
 - Utilizzare il software STEP 7 Basic per monitorare i processi in tempo reale e ottimizzarne le prestazioni.
- **Simulazione di Processi Industriali**
 - Creare una linea di produzione integrata collegando i vari moduli.
 - Analizzare le prestazioni dei sensori e degli attuatori.
- **Integrazione e Ottimizzazione**
 - Configurare il PLC Siemens per ottimizzare il ciclo produttivo mediante logiche di controllo.
- **Progetti Multidisciplinari**
 - Collaborare su progetti che richiedano competenze in meccanica, elettronica e programmazione, sviluppando soluzioni innovative.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

- **Tecnologie Utilizzate**
 - Sistemi modulari Festo.
 - PLC Siemens S7-1215C con software STEP 7 Basic.
 - Sensori e attuatori per l'automazione industriale.
- **Servizi di Consulenza**
 - Supporto tecnico: assistenza nell'installazione e configurazione del laboratorio.
 - Formazione personalizzata: training per docenti e studenti sull'utilizzo dei moduli e del PLC Siemens S7-1215C.