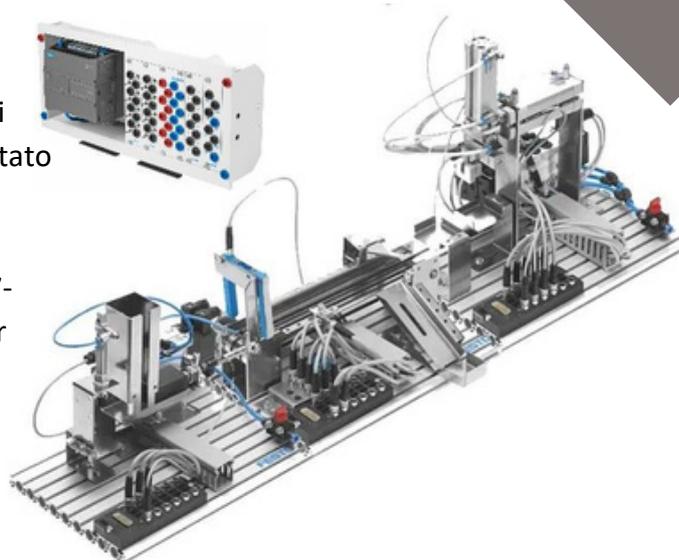


LABORATORIO DIDATTICO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Soluzione base con PLC Siemens S7-1214C

INTRODUZIONE

Il laboratorio didattico per l'automazione industriale con PLC Siemens S7-1214C, 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 S7-1214C 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 S7-1214C: 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.

LABORATORIO DIDATTICO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Soluzione base con PLC Siemens S7-1214C

- 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 APPROFONDATA 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 S7-1214C.
- **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 S7-1214C**
 - PLC industriale con CPU compatta, dotato di:
 - Ingressi/Uscite Digitali: 14 ingressi e 10 uscite.
 - Ingressi/Uscite Analogici: 2 ingressi e 2 uscite.
 - Interfaccia PROFINET: per la comunicazione tra moduli e dispositivi.
 - Memoria: 125 KB per programmi e 2 MB per dati.
 - Licenza del software TIA Portal PRO per progettazione, programmazione e monitoraggio.
 - Accessori: cavi di connessione, pannelli di controllo e terminali SysLink per integrare i moduli del laboratorio.

LABORATORIO DIDATTICO AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Soluzione base con PLC Siemens S7-1214C

- **Componenti Aggiuntivi**

- Compressore portatile silenziato: per alimentazione pneumatica (4 bar, portata 28 l/min).
- Banco di supporto: robusto e ignifugo, con capacità di carico fino a 1000 kg.
- PC All-in-One: Processore Intel Core i5, 8GB di RAM, SSD da 512GB, display da 23.8”.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- Programmazione del PLC Siemens S7-1214C
 - Sviluppare programmi per gestire i moduli di magazzino, trasporto e manipolazione.
 - Simulare un processo produttivo completo.
- Controllo e Monitoraggio
 - Utilizzare il software TIA Portal PRO 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 S7-1214C con software TIA Portal PRO.
 - 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 S7-1214C.