

Laboratorio Didattico Automazione Industriale - Soluzione base con PLC Siemens S7-1214C

Il Laboratorio Didattico per l'Automazione Industriale con PLC Siemens S7-1214C, basato su sistemi modulari FESTO, è una soluzione formativa avanzata e altamente versatile per l'apprendimento dei principi fondamentali delle linee di produzione automatizzate. Progettato per offrire un'esperienza pratica e immersiva, il laboratorio integra moduli di magazzino, trasporto e manipolazione, gestiti tramite PLC Siemens S7-1214C e sistemi elettropneumatici.

Rappresenta un ambiente ideale per lo sviluppo di competenze operative e progettuali nel settore dell'automazione industriale, in linea con le tecnologie utilizzate in ambito produttivo.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Comprendere i principi base dell'automazione industriale, attraverso la gestione di sistemi modulari e processi produttivi automatizzati.
- Sviluppare competenze nell'uso del PLC Siemens S7-1214C, programmando e controllando sistemi complessi mediante logiche programmabili.
- Promuovere l'interdisciplinarietà, integrando conoscenze di meccanica, elettronica, programmazione e automazione.
- Stimolare problem solving e capacità progettuali, favorendo la creazione di soluzioni innovative per i processi industriali.
- Preparare gli studenti al mercato del lavoro, offrendo un ambiente formativo che rispecchia le reali condizioni industriali.

FINALITÀ DIDATTICHE

- Integrazione teoria-pratica: applicare le conoscenze teoriche a scenari reali e simulazioni operative.
- Preparazione professionale: formare figure tecniche 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.
- Innovazione e sostenibilità: incoraggiare soluzioni efficienti e orientate all'ottimizzazione dei processi produttivi.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Modulo Magazzino

Consente l'immagazzinamento, la separazione e l'alimentazione dei semilavorati. Simula operazioni di montaggio meccanico attraverso:

- Cilindri elettro-pneumatici
- Finecorsa magnetici
- Gestione e controllo tramite PLC Siemens S7-1214C

Modulo Trasporto

Riproduce un sistema industriale di movimentazione con nastro trasportatore 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 mediante un manipolatore cartesiano a 2 gradi di libertà.

Caratteristiche principali:

- Cilindri pneumatici
- Pinza pneumatica per il trasferimento e l'assemblaggio dei componenti tra le stazioni

PLC SIEMENS S7-1214C

PLC industriale compatto e affidabile, dotato di:

- Ingressi/Uscite digitali: 14 ingressi, 10 uscite
- Ingressi/Uscite analogici: 2 ingressi, 2 uscite
- Interfaccia PROFINET per la comunicazione tra moduli e dispositivi
- Memoria: 125 KB per programmi e 2 MB per dati

Software e accessori

- Licenza TIA Portal PRO per progettazione, programmazione, monitoraggio e diagnostica
- Cavi di connessione
- Pannelli di controllo
- Terminali SysLink per l'integrazione dei moduli

TECNOLOGIE E CONSULENZE

Tecnologie utilizzate

- Sistemi modulari FESTO
- PLC Siemens S7-1214C con software TIA Portal PRO
- Sensori e attuatori per l'automazione industriale

Componenti aggiuntivi

- Compressore portatile silenziato: 4 bar, portata 28 l/min
- Banco di supporto robusto e ignifugo, capacità di carico fino a 1000 kg
- PC All-in-One: Intel Core i5, 8 GB RAM, SSD 512 GB, display 23,8"

Servizi di consulenza

- Supporto tecnico per installazione e configurazione del laboratorio
- Formazione personalizzata per docenti e studenti sull'utilizzo dei moduli e del PLC Siemens S7-1214C

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- Programmazione del PLC Siemens S7-1214C per la gestione dei moduli
- Simulazione di un processo produttivo completo
- Controllo e monitoraggio dei processi tramite TIA Portal PRO
- Analisi delle prestazioni di sensori e attuatori
- Integrazione e ottimizzazione del ciclo produttivo mediante logiche di controllo
- Progetti multidisciplinari che combinano meccanica, elettronica e programmazione

