

Laboratorio Didattico Meclab I5.0 per l'Automazione

Il Laboratorio didattico Meclab I5.0 per l'Automazione Industriale rappresenta una soluzione formativa completa e all'avanguardia, progettata per integrare in modo efficace teoria e pratica.

Grazie a una struttura modulare che include magazzino automatico, sistemi di trasporto e moduli di manipolazione, il laboratorio consente agli studenti di operare in un ambiente realistico, simulando i principali processi industriali automatizzati.

Tutte le apparecchiature e i moduli sono forniti da FESTO, azienda leader mondiale nel settore dell'automazione industriale, mentre il robot collaborativo KUKA, simbolo di eccellenza tecnologica e innovazione nella robotica, garantisce un'esperienza didattica di livello industriale.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Introdurre gli studenti ai fondamenti dell'automazione industriale e della robotica collaborativa.
- Sviluppare competenze operative nell'utilizzo di PLC, sensori, attuatori e robot KUKA.
- Potenziare le capacità di analisi, problem solving e gestione dei processi produttivi complessi.

FINALITÀ DIDATTICHE

- Integrare teoria e pratica attraverso sistemi modulari e simulazioni realistiche.
- Preparare gli studenti a ruoli professionali qualificati nei settori dell'ingegneria, della produzione industriale e della robotica.
- Promuovere la consapevolezza dell'efficienza energetica e della sostenibilità nei sistemi automatizzati.
- Offrire una formazione orientata alle esigenze del mondo del lavoro in ambito Industria 4.0 e 5.0.

DESCRIZIONE DELLE TECNOLOGIE E DELLE ATTREZZATURE

Modulo Magazzino

Simula l'immagazzinamento e l'alimentazione ordinata dei componenti industriali. Include:

- Sistema di magazzino con funzioni di montaggio a pressione
- Controllo elettro-pneumatico con cilindri e valvole
- Sensori magnetici e sistema di separazione dei componenti
- Alimentazione elettrica 24 Vdc e pneumatica 6 bar

Modulo Manipolazione

Sistema con due gradi di libertà per il trasporto e l'assemblaggio dei componenti. Include:

- Pinza pneumatica per la presa e il bloccaggio
- Controllo tramite elettrovalvole e finecorsa magnetici
- Alimentazione pneumatica e interfaccia intuitiva

Robot collaborativo KUKA

Il laboratorio è dotato di robot collaborativo KUKA, ideale per applicazioni didattiche avanzate:

- Cinematica: braccio articolato a 6 assi
- Raggio d'azione massimo: 760 mm
- Carico nominale: 3 kg
- Ripetibilità di posizionamento: $\pm 0,1$ mm

Accessori inclusi

- Pinza elettrica
- Flangia ISO per il fissaggio
- Fotocellula
- Regolatori di pressione

Altri componenti del sistema

- PLC industriali Siemens – CPU 1215C con porte Profinet
- Software di simulazione: FluidSIM e interfacce dedicate per la gestione dei processi
- Interfacce di comunicazione: Profinet, IO-Link ed Ethernet
- Compressore portatile per l'alimentazione pneumatica
- Banco di supporto modulare e robusto
- PC All-in-One: Intel Core i5, 8 GB RAM, SSD 512 GB

TECNOLOGIE E CONSULENZE

Tecnologie utilizzate

- Sistemi modulari FESTO per l'automazione industriale
- Robot collaborativo KUKA con controllo avanzato
- PLC Siemens e software dedicati per la gestione dei processi produttivi

Servizi di consulenza

- Supporto all'installazione e avviamento del laboratorio
- Formazione per docenti sull'uso delle apparecchiature e dei software
- Assistenza tecnica e didattica personalizzata

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- Simulazione completa del ciclo produttivo automatizzato
- Programmazione del modulo magazzino per alimentazione e separazione componenti
- Controllo e gestione del nastro trasportatore
- Programmazione del robot KUKA per operazioni di assemblaggio e manipolazione di precisione
- Integrazione tra robot, sensori e moduli del laboratorio
- Monitoraggio e regolazione dei parametri di processo (pressione, velocità, tempi)
- Test di integrazione e sincronizzazione dell'intera linea produttiva

