

Laboratorio Didattico di Automazione Industriale

Il Laboratorio Didattico di Automazione Industriale è una soluzione formativa avanzata progettata per fornire agli studenti una preparazione teorica e pratica sui sistemi di automazione dei processi industriali.

Attraverso l'impiego di controllori logici programmabili (PLC), sistemi di controllo, interfacce uomo-macchina e simulatori realistici, il laboratorio consente di acquisire competenze operative nella gestione, nel monitoraggio e nell'ottimizzazione dei processi automatizzati. L'approccio modulare e sperimentale favorisce l'apprendimento applicativo, avvicinando gli studenti alle logiche e alle tecnologie tipiche dell'automazione industriale moderna.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Comprendere i principi di funzionamento dei controllori logici programmabili (PLC).
- Sviluppare competenze nella programmazione, configurazione e gestione di sistemi automatizzati.
- Analizzare i metodi di controllo dei processi industriali, inclusi i sistemi di regolazione PID.
- Sperimentare l'utilizzo di simulatori per l'acquisizione di competenze pratiche in scenari realistici.

FINALITÀ DIDATTICHE

- Formare figure tecniche specializzate nel settore dell'automazione industriale.
- Integrare conoscenze teoriche e attività pratiche per la progettazione di soluzioni automatizzate.
- Promuovere la consapevolezza dell'efficienza energetica, dell'affidabilità e della sicurezza nei processi industriali.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il laboratorio è composto da attrezzature modulari e simulatori didattici progettati per coprire le principali applicazioni dell'automazione industriale.

Trainer per lo studio dei PLC

Sistema completo basato su PLC industriale Siemens S7-1200, dotato di:

- Ingressi e uscite digitali e analogiche.
- HMI touchscreen da 7" per il monitoraggio dei processi.
- Moduli per la simulazione di segnali digitali e analogici.
- Potenzimetri, convertitori A/D e D/A.
- Motore passo-passo e motore in corrente continua con encoder per simulazioni dinamiche.

Trainer per il controllo di processo con PLC

- Moduli di processo con valvole, pompe, serbatoi, sensori e attuatori.
- Controllo di livello, temperatura, portata e pressione.
- Implementazione di controlli ON/OFF, proporzionali e PID

Controllore logico programmabile – 26 IN / 22 OUT

- PLC con ingressi e uscite digitali e analogiche.
- Interfacce dedicate per una programmazione semplificata e sicura.

Simulatori didattici

- Impianto semaforico intelligente, con controllo adattivo dei flussi di traffico.
- Sistema di parcheggio automatizzato a due piani, per la gestione degli accessi e dei posti disponibili.
- Ascensore a tre piani, con simulazione delle logiche di movimento e sicurezza.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- Programmazione di sequenze automatiche mediante PLC e logiche sequenziali.
- Simulazione di cicli produttivi industriali attraverso simulatori dedicati.
- Implementazione e analisi del controllo PID su variabili di processo (livello e temperatura).
- Gestione e monitoraggio di un impianto semaforico intelligente.
- Controllo di un sistema di parcheggio automatizzato con simulazione di guasti e procedure di ripristino.
- Programmazione e gestione del funzionamento di un ascensore a tre piani, incluse le logiche di sicurezza.

DOTAZIONI DI SUPPORTO

- Software di programmazione PLC con ambiente integrato per progettazione e debug.
- Banco di lavoro con struttura robusta e piano in legno bilaminato.
- Supporti mobili e rastrelliere per cavi di collegamento.
- Personal computer all-in-one ad alte prestazioni, idoneo all'esecuzione dei software di simulazione e programmazione.

TECNOLOGIE UTILIZZATE

- PLC Siemens S7-1200 per la gestione avanzata dei processi.
- Simulatori didattici per la riproduzione di scenari industriali realistici.
- Interfacce HMI touchscreen per il controllo e il monitoraggio.
- Software professionali di simulazione e programmazione per l'automazione industriale.

SERVIZI DI CONSULENZA E SUPPORTO

- Installazione e configurazione delle apparecchiature da parte di tecnici specializzati.
- Formazione dedicata al personale docente sull'utilizzo e sulla gestione dei sistemi di automazione.

