

LABORATORIO DIDATTICO – AUTOMAZIONE DI PROCESSO



INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico di automazione di processo è progettato per introdurre gli studenti ai fondamenti della tecnologia di processo e del controllo ad anello aperto e chiuso.

L'EduKit PA è un kit di componenti flessibile ed espandibile che formano un circuito per lo studio dei controlli in anello aperto ed anello chiuso dei sistemi continui, in questo caso fluidici. Esso può essere inoltre esteso ulteriormente per creare scenari in cui è possibile illustrare temi complementari importanti, quali l'efficienza energetica e la protezione dell'ambiente (attrezzatura opzionale richiesta).

Il sistema completo si compone di due kit (Base ed Advanced), in cui quest'ultimo si ottiene aggiungendo alcuni componenti alla configurazione base, per includere anche i controlli di flusso e pressione.

Tutti i materiali e i dispositivi forniti sono realizzati da **FESTO**, azienda leader nel settore dell'automazione industriale e didattica, garantendo qualità, affidabilità e innovazione tecnologica.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

Obiettivi Principali:

- Introdurre gli studenti ai principi fondamentali dell'automazione di processo.
- Sviluppare competenze pratiche nell'utilizzo di strumentazione e software per il controllo ad anello aperto e chiuso.
- Favorire la comprensione dei sistemi di misura, controllo e regolazione.

Finalità Didattiche:

- Integrare teoria e pratica attraverso esercitazioni guidate.
- Preparare gli studenti per applicazioni professionali nei settori industriali.
- Promuovere la consapevolezza dell'efficienza energetica e della protezione ambientale.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA

- **Kit Base per Fondamenti di Processo**
 - Introduzione ai principi di misurazione, comando e regolazione manuale.
 - Composto da pompa 24 V DC, serbatoio cilindrico da 2 litri, flussimetro analogico e pulsantiera comandi.
 - Set di tubi ad innesto rapido e piastra di supporto.
 - Ideale per l'istruzione STEM e l'apprendimento dei principi base senza tecnologia digitale.
 - Prodotto progettato e realizzato da **FESTO**.
- **Kit Avanzato per Fondamenti di Processo**
 - Include scheda EasyPort con software per la parametrizzazione e regolazione continua.
 - Sensori capacitivi, ultrasonici, magneto-induttivi e di pressione (0-400 mbar).
 - Elettrovalvola 2/2 e estensione della pulsantiera con 8 I/O board e connettore SysLink.
 - Tutti i componenti sono progettati e garantiti da Festo.
- **Interfaccia di Controllo USB**
 - Trasmissione bidirezionale dei segnali di processo tra un PC e i modelli fisici.
 - Isolamento galvanico per protezione dei dispositivi.
 - Utilizzata per il controllo di processi reali e simulati.
 - Prodotto garantito da Festo.
- **Software di Acquisizione Dati**
 - Parametrizzazione dei sensori con filtri medi e regolazione dei segnali.
 - Analisi grafica di dati binari e analogici con funzionalità di zoom e cursore.
 - Simulazione di processi, regolazione PID e gestione di regolatori a 2 punti.
 - Documentazione avanzata dei parametri di controllo e delle curve.
 - Fornito da Festo.
- **Alimentatore da Tavolo 24 V DC**
 - Protetto contro cortocircuiti e sovraccarichi.
 - Uscita galvanicamente isolata e fusibile ripristinabile da 4 A.
 - Progettato per integrazione con sistemi Festo.
- **Banco di Supporto**
 - Piano lineare e fianchi in conglomerato ligneo negli spessori 25 mm
- **PC All-in-One**
 - Processore Intel Core i5, 16 GB di RAM e SSD da 512 GB.
 - Display da 23.8" con sistema operativo Windows 11.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Misurazione e Regolazione Manuale:**
 - Configurazione del circuito idrico con sensori e pompe.
 - Misurazione di livello, flusso e pressione in anello aperto.
- **Regolazione Automatica:**
 - Parametrizzazione dei sensori tramite il software EasyPort.
 - Ottimizzazione delle sequenze di regolazione PID con simulazioni.
- **Analisi e Documentazione:**
 - Analisi grafica dei dati raccolti e registrazione dei parametri.
 - Generazione di report dettagliati delle prestazioni del sistema.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

Tecnologie Utilizzate:

- Sistemi modulari progettati da Festo per garantire compatibilità e prestazioni eccellenti.
- Software avanzato per simulazione e controllo di processo fornito da Festo.
- Hardware robusto e certificato per applicazioni didattiche e professionali.

Servizi di Consulenza:

- Supporto per installazione e configurazione dei sistemi Festo.
- Formazione specifica per istruttori sull'uso delle tecnologie e degli strumenti.
- Assistenza tecnica e aggiornamenti software garantiti per 24 mesi.