

Laboratorio Ingegneria Meccatronica (Viale del Risorgimento 2, Bologna)

Il Lab ha un'estensione di circa 50 mq e contiene le seguenti attrezzature:

Sistema di movimentazione, smistamento e identificazione prodotti. Il sistema è un'isola di lavorazione automatica di movimentazione, smistamento e identificazione prodotti, appositamente studiato e realizzato dalla ditta Marchesini, una delle 22 Aziende che aderiscono all'iniziativa tramite Confindustria Emilia. Consiste in due nastri trasportatori che formano un anello chiuso, atti a movimentare flaconi in materiale plastico di diverso formato e colore. L'utilizzo di sensori di presenza permettono di gestire le code, il riconoscimento di formato e i difetti dei flaconi (assenza del tappo). Organi di attuazione elettrica permettono la movimentazione dei nastri e delle coclee, utilizzate per sequenziare e distanziare i prodotti, in modo sincronizzato e coordinato e per la movimentazione di una guida lineare su cui è montata una pinza robotica. Organi di attuazione pneumatici movimentano pistoni per lo smistamento dei flaconi e la chiusura della pinza robotica. La lettura dei sensori e il comando degli attuatori è coordinata da un PLC Beckhoff, che gestisce anche l'interfaccia utente a pannello. Scopi didattici principali dell'isola di formazione sono la comprensione e l'implementazione di codice per il PLC e l'acquisizione di manualità e senso critico per la diagnostica hardware e software.

Sistema di assemblaggio. Il sistema di produzione modulare didattico della ditta FESTO realizza l'assemblaggio automatizzato di un piccolo cilindro plastico con molla di richiamo, disponibile in due varianti, sfruttando quattro stazioni di lavorazione: distribuzione, verifica, lavorazione e assemblaggio. La stazione di distribuzione estrae da magazzino la base del cilindro e lo muove alla successiva stazione utilizzando organi pneumatici. La stazione di verifica riconosce la tipologia della base attraverso l'utilizzo di sensori e scarta eventuali pezzi difettosi. La stazione di lavorazione simula operazioni di foratura realizzate in parallelo tramite giostra rotante. Infine, la stazione di assemblaggio fa uso di un manipolatore antropomorfo a 5 gradi di libertà per posizionare i componenti del cilindro nella corretta sede ed espellere il prodotto finito. Un PLC ABB si occupa del coordinamento degli attuatori elettrici e pneumatici e della lettura dei sensori. Una scheda elettronica simula i guasti di sensori e attuatori. Scopi didattici principali del sistema sono l'implementazione del codice PLC con tecniche di programmazione strutturata e lo sviluppo di soluzioni per la diagnostica software.

Sistema meccanico ad alta complessità. Il sistema è un sottogruppo di una macchina opercolatrice realmente esistente prodotta da IMA (una delle 22 Aziende che aderiscono all'iniziativa tramite Confindustria Emilia) chiamata Adapta. Si occupa del dosaggio della polvere e del rilascio della stessa all'interno dell'opercolo sfruttando il movimento sincronizzato di diverse catene cinematiche meccaniche. Queste sono connesse ad un albero a camme che ne realizza la sincronizzazione, movimentato da un singolo motore elettrico con riduttore. Scopo didattico del sistema è l'acquisizione di abilità pratica e manuale attraverso lo smontaggio e il rimontaggio di parti meccaniche della macchina.



Figura 1. Sinistra: "Sistema di movimentazione, smistamento e identificazione prodotti". Destra: "Sistema meccanico ad alta complessità".

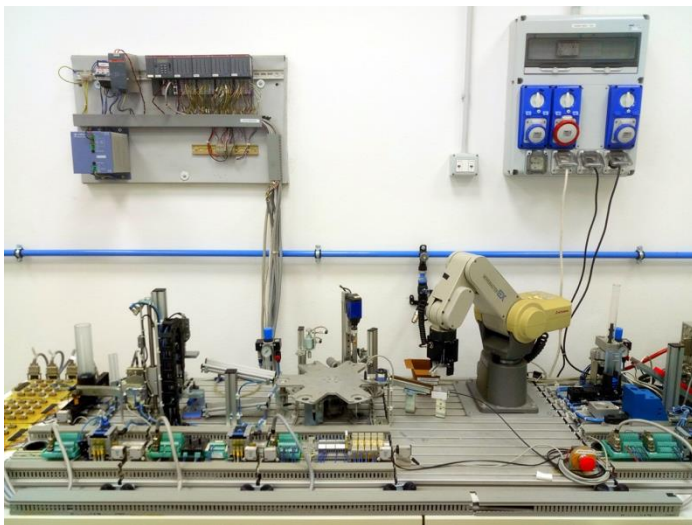


Figura 2. "Sistema assemblaggio".