

## LABORATORIO DIDATTICO – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

### SOLUZIONE MECLAB I5.0

#### SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TÀ
<p><b>SISTEMA DIDATTICO DI AUTOMAZIONE I5.0 COMPOSTO DA:</b></p> <p><b>Modulo MAGAZZINO</b></p> <p>Funzionalità:</p> <p>In qualsiasi linea automatizzata di produzione, i semilavorati necessitano sia di essere immagazzinati, che alimentati al processo in maniera ordinata. Questa funzione è svolta dall'Unità Magazzino. Questa immagazzina entrambe i tipi di componenti (scatola e coperchio) nella sequenza desiderata, ed è in grado di separarle al momento dell'estrazione. I pezzi sono impilati nel magazzino a stack, ed espulsi mediante un cilindro orizzontale. Il cilindro verticale serve invece a riprodurre un sistema di montaggio a pressione meccanica (es.: coperchio su scatola). Tutti i processi sono controllati da dispositivi elettro-pneumatici.</p> <p>Un finecorsa magnetico si può introdurre per tenere traccia della posizione del cilindro.</p> <p>L'unità comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulo magazzino</li><li>• Modulo Press-fit</li><li>• Connettore elettrico multi-pin</li><li>• 2 elettrovalvole</li><li>• 2 cilindri</li><li>• 1 finecorsa</li><li>• Piastra in alluminio profilato</li><li>• Set attrezzi</li><li>• Pezzi semilavorati</li><li>• Valigetta contenitore</li><li>• Vaschetta dei componenti</li><li>• CD con sw e documentazione</li></ul> <p>Controllo tramite PLC Industriale</p> <p>Alimentazione elettrica: 24Vdc</p> <p>Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar</p> <p><b>Modulo TRASPORTO</b></p> <p>Funzioni</p> <p>Il trasporto dei componenti tra due unità è funzione essenziale delle linee di produzione. Nel mondo reale questa viene di consueto realizzata attraverso dispositivi non intelligenti, soprattutto i nastri trasportatori.</p> <p>Questa unità fornisce una simulazione realistica di un sistema di trasporto industriale. Il motore di azionamento del nastro è bidirezionale; in questo modo i pezzi vengono rilevati e selezionati da sensori secondo le caratteristiche.</p> <p>Pezzi non conformi alle specifiche vengono espulsi attraverso la slitta.</p> <p>L'unità comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modulo nastro trasportatore a trascinamento con motore DC</li><li>• 1 elettrobobina (stop)</li></ul>	1

- Connettore elettrico multi-pin
- 1 Sensore induttivo
- 1 barriera a sensore ottico
- Piastra in alluminio profilato
- Set attrezzi
- Pezzi semilavorati
- Valigetta contenitore
- Vaschetta dei componenti
- CD con sw e documentazione

Controllo tramite PLC Industriale

Alimentazione elettrica: 24Vdc

Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar

## **Modulo MANIPOLAZIONE**

Funzionalità:

Il ciclo di manipolazione è sempre presente in ogni processo, sia che si tratti di semplici operazioni di deposito, sia che riguardi complesse sequenze di assemblaggio.

La famiglia dei manipolatori comprende macchine assai diverse, dai semplici cartesiani a 2 assi, sino ai complessi robot industriali a 6 assi.

Il manipolatore è realizzato con 2 cilindri pneumatici ed ha quindi 2 gradi di libertà.

Il pezzo viene bloccato da una pinza ad azionamento ugualmente pneumatico.

Il manipolatore viene impiegato per trasportare i pezzi da una stazione ad un'altra; o anche per assemblare due parti dello stesso pezzo.

L'unità comprende:

- Modulo manipolatore
- 3 elettrovalvole
- 4 fincorsa magnetici 2 cilindri pneumatici a guida piana
- 1 pinza pneumatica
- Connitori multi-pin
- Piastra in alluminio profilato
- Set attrezzi
- Pezzi semilavorati
- Valigetta contenitore
- Vaschette dei componenti
- CD con sw e documentazione

Controllo tramite PLC Industriale

Alimentazione elettrica: 24Vdc

Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar

## INOLTRE, IL SISTEMA È COMPOSTO DA:

- **N.2 Connettore per due piastre profilate** in alluminio con dimensione griglia di 20 mm. Completo di viti di fissaggio.
- **N.3 Kit di pezzi con 2 connettori femmina di plastica** argento, rossi e neri, diametro 40 mm e altezza 25 mm, e 6 coperchi neri coordinati.
- **Kit con viti di ricambio e dadi con testa a martello.**

- **N.5 Piastra profilata** di dimensioni pari a 200 x 300 mm, spessore di 20 mm, distanza tra le scanalature di 20 mm. Completa di piedini in gomma autoadesivi.
- **Piastra profilata** in alluminio con dimensione 1100 x 700 mm
- **MODULO PLC COMPOSTO DA:**
  - N.2 PLC su supporto Compact
    - Ingressi digitali su prese di sicurezza da 4 mm e interruttori/pulsanti per la simulazione del segnale
    - Uscite digitali su prese di sicurezza da 4 mm
    - Ingressi e uscite analogiche su prese di sicurezza da 4 mm
  - N.2 Licenza Software per la progettazione, programmazione, monitoraggio e manutenzione di sistemi di automazione industriale.
- **Dispositivo a uso didattico per il telaio di montaggio ER**  
Le porte di comunicazione per 1 Profinet e 1 USB sono accessibili sul lato anteriore tramite robusti connettori a innesto. Il touch panel è uno schermo tattile da 4" con 4 tasti funzione a sfioramento programmabili.
  - Dimensioni (A x P): 170 mm x circa 80 mm
  - Larghezza dispositivo: 245 mm
  - Tensione di lavoro: 24 V CC
- **N.2 Licenze OPC UA**
- **N.3 Cavi segnali con terminale Syslink parallelo 24 poli -> seriale 15pin-subD /per collegamento della stazione al PLC**
- **N.2 Cavi di connessione tra input ed output delle stazioni - Consente di creare un unico processo. Lunghezza 0.5 m, terminato con connettore 3-pin M8.**
- **N.2 Pulsantiere**
- **N.2 CPX AP - Interfaccia Profinet**
- **N.5 CPX AP 4I / 4O CPX-AP-I-4DI4DO-M8-3P**
- **Master I/O link**
- **N.2 Cavi IO-LINK M12**
- **Cavi IO-LINK M8**
- **N.2 Cavo di collegamento**
- **N.9 Cavo alimentazione**
- **N.6 Cavo AP**
- **N.2 Cavo Ethernet rj45-m12**

- **Connettore maschio M8 8 poli**

#### **MODULO DI ESPANSIONE PER L'INTEGRAZIONE CON IL ROBOT COLLABORATIVO COMPOSTO DA:**

- Collare sensore
- Fotocellula aggiuntiva
- Pressa
- Pulsantiere
- Regolatore di portata
- Regolatore di pressione
- Scarico
- Stopper
- Valvola di non ritorno HGL
- Sensore reed

#### **ROBOT COLLABORATIVO**

Caratteristiche:

- Tipo di cinematica Braccio articolato
- Prescrizioni di sicurezza Categoria 3 e Performance Level d a norma EN ISO 13849-1
- Massimo raggio d'azione 760 mm
- Carico nominale 3 kg
- Carico massimo 3,34 kg
- Ripetibilità di posizionamento (ISO 9283)  $\pm 0,1$  mm
- Numero assi 6
- Superficie di appoggio Ø210 mm
- Peso ca. 22,8 kg
- Sistema di controllo NR C micro

Dati degli assi:

- Campo di movimentazione
- A1  $\pm 185$  °
- A2 -230 ° / 50 °
- A3  $\pm 150$  °
- A4  $\pm 175$  °
- A5  $\pm 110$  °
- A6  $\pm 220$  °
- Velocità con carico utile nominale
- A1 200 °/s
- A2 200 °/s
- A3 200 °/s
- A4 300 °/s
- A5 300 °/s
- A6 400 °/s

Accessori inclusi:

- Adattatore piastra - base cobot
- Pinza elettrica per Robot collaborativo
- Flangia ISO con viti per fissaggio pinza

#### **SENSORE DI PORTATA**

#### **SENSORE PRESSIONE**

<b>SENSORE VUOTO</b>	
<b>N.2 SENSORE DI CORRENTE</b>	
<b>COMPRESSORE PORTATILE SUPERSILENZIATO 53DB DA LABORATORIO</b>	
<b>N.2 ALIMENTATORE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• In: 100 - 240 VAC</li> <li>• Out: 0 - 30 V DC</li> <li>• Corrente: 0 - 5 A</li> <li>• Morsetti di sicurezza 4mm</li> </ul>	
<b>ROUTER WLAN 2.4 GHZ, 5 GHZ</b>	
Supporta 802.11ac wifi standard Velocità fino a 1200 Mbit/s	
<b>CAVI RETE E ACCESSORI DI CONNESSIONE</b>	
<b>BANCO DA LAVORO</b> Struttura in metallo con piedini regolabili. Piano in legno bilaminato. Dimensioni: 200x100x90h cm	1
<b>PERSONAL COMPUTER ALL IN ONE 23,8"</b> PC da poter utilizzare con la strumentazione e con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 11 Pro (National Academic)</li> <li>• Processore Intel core i5 13420H (12MB)</li> <li>• RAM 16 GB DDR4 SODIMM</li> <li>• SSD 1x512 GB SSD M.2</li> <li>• Display LCD IPS 23,8" Full HD 250 cd/m2</li> <li>• UHD Graphics</li> <li>• Casse acustiche stero integrate</li> <li>• Bluetooth 5.3</li> <li>• WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax WiFi 6E 2x2 AX+BT 5.3 for Intel AX211 No vPro</li> <li>• Ethernet 10/100/1000</li> <li>• Microfono</li> <li>• Webcam 5MP</li> <li>• TPM 2.0</li> <li>• Porta HDMI</li> <li>• 3x porte USB 3.2</li> <li>• 1x USB type "C"</li> <li>• 1x Porte USB 1.1/2.0</li> <li>• Tastiera italiana USB</li> <li>• Mouse USB</li> <li>• Kensington lock slot</li> <li>• Certificazioni ENERGY STAR, CB, CE, DoC, ECO</li> </ul>	1
Deve includere software proprietario del produttore per la gestione centralizzata di ambienti didattici digitali, che consente al docente di monitorare, controllare e interagire in tempo reale con le postazioni degli studenti, permettendo il blocco di siti web, applicazioni, stampa e dispositivi	

esterni. Deve supportare ambienti Windows, reti cablate e wireless, ambienti Terminal Server, VDI, thin/zero client, con compatibilità estesa anche a tablet Android e iOS.	
<b>SERVIZI COMPRESI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.</li></ul>	