

**LABORATORIO DIDATTICO – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**  
**SOLUZIONE BASE**

**SPECIFICHE TECNICHE**

| DESCRIZIONE VOCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Q.TÀ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>SISTEMA DIDATTICO DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE COMPOSTO DA:</b><br/><i>Caratteristiche Tecniche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Modulo MAGAZZINO</b><br/>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.<br/>Un finecorsa magnetico si può introdurre per tenere traccia della posizione del cilindro.<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 Systainer</li><li>• Vaschetta dei componenti</li><li>• CD con Software di controllo e simulazione Fluidsim Mini / pacchetto 8 licenze e documentazione</li><li>• Scheda di Interfaccia USB</li><li>• Alimentazione elettrica: 24Vdc</li><li>• Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar</li></ul></li><li>• <b>Modulo TRASPORTO</b><br/>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.<br/>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.<br/>Pezzi non conformi alle specifiche vengono espulsi attraverso la slitta.<p>L'unità comprende:</p><ul style="list-style-type: none"><li>• Modulo nastro trasportatore a trascinamento con motore DC</li><li>• 1 elettro-bobina (stop)</li><li>• Connettore elettrico multi-pin</li></ul></li></ul> | 1    |

- 1 Sensore induttivo
- 1 barriera a sensore ottico
- Piastra in alluminio profilato
- Set attrezzi
- Pezzi semilavorati
- Valigetta contenitore Systainer
- Vaschetta dei componenti
- CD con Software di controllo e simulazione Fluidsim Mini / pacchetto 8 licenze e documentazione
- Scheda di Interfaccia USB
- Alimentazione elettrica: 24Vdc
- Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar

- **Modulo MANIPOLAZIONE**

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 finecorsa magnetici 2 cilindri pneumatici a guida piana
- 1 pinza pneumatica
- Connettori multi-pin
- Piastra in alluminio profilato
- Set attrezzi
- Pezzi semilavorati
- Valigetta contenitore Systainer
- Vaschette dei componenti
- CD con Software di controllo e simulazione Fluidsim Mini / pacchetto 8 licenze e documentazione
- Scheda di Interfaccia USB
- Alimentazione elettrica: 24Vdc
- Alimentazione pneumatica: aria compressa 6bar

- **SISTEMA DI CONTROLLO**

Ognuna delle tre Unità sopra descritte viene controllata in questa configurazione mediante la combinazione di un applicativo del software e scheda di interfaccia USB.

E' possibile opzionalmente collegare meccanicamente le Unità in linea, a formare un unico processo, e comandarle con uno o due PLC.

- Applicazione software concepita appositamente per le unità del sistema, che consente di creare e simulare circuiti pneumatici ed elettrici, nonché sistemi di comando programmabili.

Caratteristiche principali:

- Biblioteca con componenti pneumatici e digitali
- Creazione di schemi circuitali

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificazione ed eliminazione di errori</li> <li>• Ottimizzazione di schemi circuitali attraverso simulazioni interattive</li> <li>• Monitoraggio degli effetti attraverso simulazioni in tempo reale</li> <li>• Contiene una serie di applicativi già sviluppati per fare esercitazioni con le unità del sistema</li> <li>• Utilizzabile sia online tramite scheda di interfaccia USB; che offline, anche fuori dal contesto del sistema.</li> <li>• In ciascuna stazione sono fornite n.8 licenze.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda di interfaccia USB<br/>L'interfaccia è utilizzata per la trasmissione bidirezionale di segnali di processo tra un processo di controllo reale in tecnica a basso voltaggio (24 V=) e un PC. Mediante cavo USB è possibile collegare al PC al massimo un modulo interfaccia USB.<br/>Dati tecnici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 canali di ingresso e uscita digitale o analogico</li> <li>• Corrente massima per canale di uscita 0,5 A, 24 V (digitale) o 0-10 V/6 mA <math>\pm 3\%</math> (analogica)</li> <li>• Ingresso (digitale) soglia di commutazione 5,2 V, isteresi 1,4 V o 0-10 V, <math>R_i &gt; 10\text{ k}\Omega</math> (analogico)</li> <li>• Alimentazione elettrica 24 V DC<math>\pm 10\%</math> tramite bussola cava 1,2 x 5,5 mm</li> <li>• Indicazione di stato tramite display monocromatico con una risoluzione di 64 x 48 pixel</li> <li>• Programmabile in linguaggio simil scratch</li> <li>• Interfaccia USB 2.0 per l'attacco su PC con micro connettore USB</li> <li>• Comprende un micro cavo USB 2.0</li> <li>• Protetta da cortocircuiti</li> <li>• Alimentatore</li> <li>• Tensione d'uscita 24 V DC</li> <li>• Corrente d'uscita max 2,5 A</li> <li>• Tensione di alimentazione 100 – 240 V AC, 1,3 A, 50 – 60Hz ( trasformatore è incluso )</li> <li>• Dimensioni 49,5 x 114,5 x 33 mm</li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PEZZI DI LAVORAZIONE</b><br/>N.12 pezzi semilavorati cilindrici di cui 2 rossi, 2 neri, 2 silver, con 6 coperchi</li> <li>• <b>COMPRESSORE PORTATILE</b><br/>supersilenziato 53dB da laboratorio con raccordi</li> <li>• <b>CAVI , TUBERIE, STRUMENTI DI MONTAGGIO</b></li> </ul> |   |
| <p><b>BANCO DI SUPPORTO</b><br/>Dimensioni cm 160x80x74h<br/><b>Caratteristiche Tecniche:</b><br/>Piano lineare e fianchi in conglomerato ligneo negli spessori 25 mm, nobilitato su entrambe le facce con carte melaminiche certificato FSC, PEFC, Remade in Italy a bassa emissione di formaldeide classe E1, ignifugo in classe 2 di reazione al fuoco (UNI 9177). Bordi perimetrali in ABS dello stesso colore del piano, spessore mm 2 con spigoli arrotondati secondo le norme anti-infortunistiche. Sistema di montaggio semplificato tramite giunzioni metalliche. Traversa frontale sottopiano in conglomerato ligneo spessore 18 mm, nobilitato stessa finitura dei fianchi. Distanziali in ABS opalino semitrasparente tra fianchi e piano. Piedini livellatori in ABS grigio con regolazione di circa 10 mm.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p><b>PERSONAL COMPUTER ALL IN ONE 23,8"</b></p> <p>PC da poter utilizzare con la strumentazione e con le seguenti caratteristiche:</p> <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 stereo 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> <p>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.</p> | <p>1</p> |
| <p><b>SERVIZI COMPRESI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |