

Laboratorio per lo studio e l'applicazione delle tecnologie per Industria 4.0

EV-LAB4.0



Panoramica dispositivo

Questa macchina è composta da 4 stazioni ed ognuna è completa di PLC Siemens S7-1200 ed il suo Inverter, del display operatore HMI; ogni stazione comunica con le altre e soprattutto con l'esterno, prerogativa fondamentale della Industria 4.0 e dei Network Industriali.

Avere una intera linea di produzione industriale vuol dire avere tutti i cablaggi industriali, la parte meccanica, la parte pneumatica ed elettronica;. Il laboratorio è fornito con n° 2 postazioni PC operatore.

Il laboratorio da 4 stazioni è composto da











EV-LAB40-2S

Disponibile anche nella versione Light composta da 2 stazioni (Area Creazione + Area Stoccaggio).

Contenuti didattici

Internet + (Internet Cloud Platform)

Ai Robotica

PLC (Controller Logico Programmabile)

Sensori SMART

IIOT (Industrial Internet of Things)

Simulazione digitale 3D

CNC (Controllo Numerico Computerizzato)

Tag

N° 4 Inverter Siemens

N° 4 PLC Siemens S7-1200

N° 6 postazioni operatore (2 pc + 4 HMI)

Manutenzione Predittiva

Meccanica e pneumatica

N° 4 display Siemens HMI

Alimentazione 220V

Compressore aria

Comunicazione Profinet, RS232 e RS 485

Motori e Sensori di varie tipologie

Industrial Internet Network

Mestieri



Esperto di modellazione e simulazione 3D

Esperto Al per la Manutenzione Predittiva Manutentore meccanico, pneumatico, elettronico

Esperto di logistica smart automatica

Esperto di tracciamento della produzione industriale (Rfid)

Cyber Security Industriale

Professionista della meccatronica industriale

Utilizzando questo laboratorio, gli studenti apprenderanno le seguenti abilità:

>Uso di diversi sensori

Studiare e imparare ad usare diversi sensori inclusi sensori a fibra ottica, sensori fotoelettrici e sensori induttivi comunemente usati nell'automazione industriale.

>Usare circuiti elettrici

Apprendere i principi dei circuiti, il controllo degli indirizzi di I/O PLC e metodi di analisi del circuito del sistema. Le parti elettriche sono progettati in conformità con gli standard industriali.

>Tecnologia IT

Principalmente pianificazione della rete, cablaggio della rete, firewall, VPN, gateway, router impostazioni, ecc.

> Usare i PLC (Progammable Logic Ontroller)

Gli studenti possono esercitarsi nel cablaggio, dei PLC, dispositivi digitali industriali programmabili specializ-zato nella gestione dei processi industriali.

> Conosœre la tecnologia RFID

Tramite l'installazione e il debugging della tecnologia RFID applicata alla logistica.

> Conoscenza dell'Internet of Things (IoT)

Installazione e test delle apparecchiature, connessione e configurazione della rete, applicazione e utilità nei sistemi di produzione.



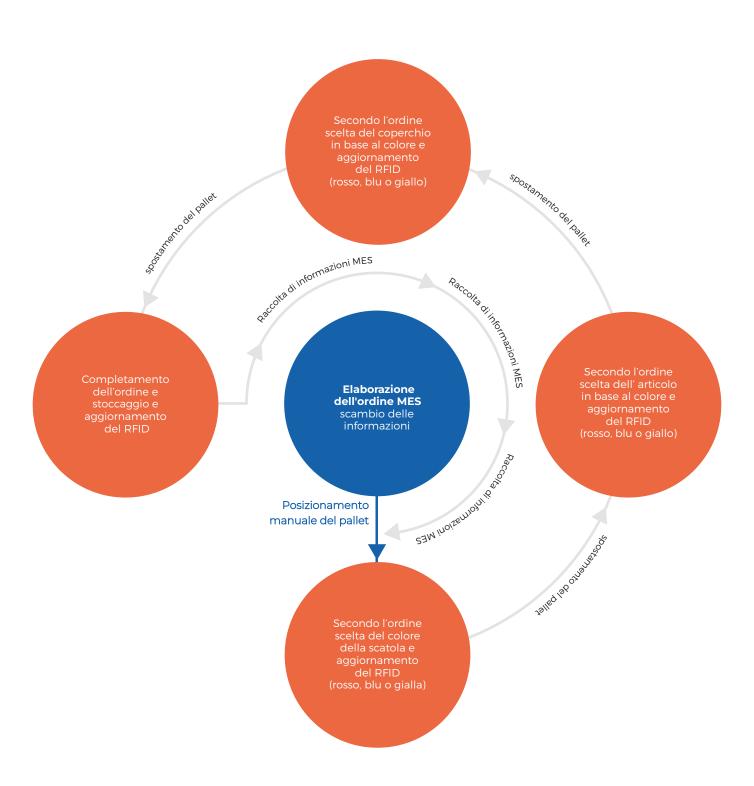
>Manutenzione del sistema e tecnologia di rilevamento dei guasti Questa parte si concentra sul contenuto e metodi di manutenzione quotidiana delle apparecchiature meccatroniche, nonché analisi dei guasti comuni e metodi di risoluzione dei problemi.

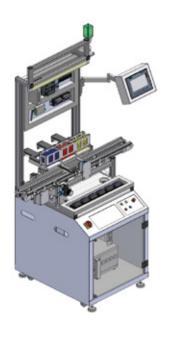
>Conosœre la tecnologia logistia Come il trasbordo, la gestione, l'assemblaggio, lo stoccaggio, ma anche identificazione e tracciamento della trasmissione dati e altre tecnologie.

>Sicurezza delle informazioni
Le due principali reti locali sono interconnesse, la rete firewall è configurata e il gateway fornisce funzioni di filtraggio e sicurezza.

Schema

processo di produzione





Area Creazione

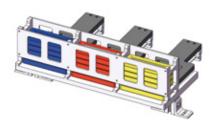
Il sistema, appena ricevuto l'ordine, inizia con la produzione dell'ordine, l'attuatore idraulico prende una confezione e la spinge sul nastro trasportatore.

Composizione

È costituita da tavolo, nastro trasportatore, stazione di stoccaggio scatola, gruppo per solenoide del cilindro, PLC, touch screen, gruppo RFID, meccanismo di arresto, cilindro, gruppo di valvole a solenoide, compressore d'aria, gruppo sensore, Internet e sicurezza della rete, ecc.

Specifiche tecniche principali

Alimentazione di ingresso	Filo a tre monofase AC 220V ± 10%, 50Hz.
Alimentazione in uscita	Alimentazione regolata DC: 24V, 5A
Dimensioni	1100(L) (600) x 750(W) x 1780(H) mm
Pressione Aria	0,35 - 0,6 MPA
Sicurezza	Pulsante di arresto di emergenza, sistemi di sicurezza
	cortocircuito e sovraccarico



Modulo di stoccaggio scatola inferiore

E' un meccanismo che consente lo stoccaggio e l'approvvigionamento delle scatole inferiori, a secondo del colore (rosso,blu e giallo) vengono posizionate nei rispettivi contenitori.



Area Assemblaggio

La confezione arriva nella seconda area, dove verrà inserito l'articolo all'interno.

Composizione

È costituita da tavolo, nastro trasportatore, sistema meccanico per la movimentazione del materiale, stazione di stoccaggio del materiale, PLC, gruppo RFID, meccanismo di arresto, un componente del sensore, cilindro, gruppo di valvole a solenoide, Internet e sicurezza della rete, ecc.

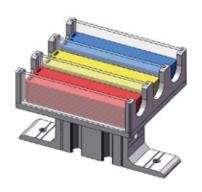
Specifiche tecniche principali

Alimentazione di ingresso	Monofase a tre fili AC 220V±10%, 50Hz
Alimentazione in uscita	Alimentazione DC stabilizzata: 24V
Dimensioni	1100(L) (600) x 750(W) x 1780(H) mm
Pressione Aria	0,35-0,6 MPa
Sicurezza	Pulsante di arresto di emergenza, sistemi di sicurezza
	cortocircuito e sovraccarico



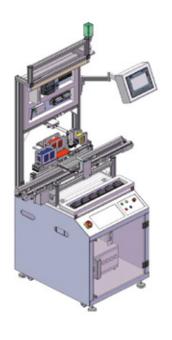
Modulo di composizione con oggetto selezionato

E' composto da componenti dell'asse X, dell'asse Z e della ventosa per la raccolta del materiale. Il meccanismo di trasporto a due assi realizza le funzioni di raccolta e trasporto del materiale. L'asse X è composto da un motore passo-passo, una trasmissione a cinghia sincrona, un gruppo binario di guida lineare e un pezzo di collegamento. L'asse Z è composto principalmente da un cilindro a doppio asse, una valvola di controllo della velocità e un sensore di rilevamento. La ventosa per la raccolta del materiale è composta da ventosa, generatore di vuoto, giunto pneumatico e fonte d'aria.



Stazione stoccaggio materiale

Gli articoli vengono conservati nella stazione per lo stoccaggio.



Area Imballaggio

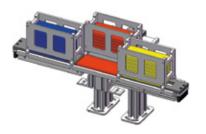
In questa area, la confezione verrà chiusa per essere inviata all'area di stoccaggio.

Composizione

È costituita da tavolo, nastro trasportatore, stazione di stoccaggio dei coperchi, sistema meccanico per la chiusura della scatola, PLC, gruppo RFID, meccanismo di arresto, un componente del sensore, cilindro, gruppo di valvole a solenoide, Internet e sicurezza della rete, ecc.

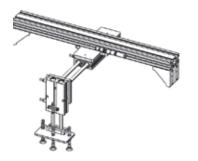
Specifiche tecniche principali

Alimentazione di ingresso	Monofase a tre fili AC 220V±10%, 50Hz
Alimentazione in uscita	Alimentazione DC stabilizzata: 24V
Dimensioni	1100(L) (600) x 750(W) x 1780(H) mm
Pressione Aria	0,35-0,6 MPa
Sicurezza	Pulsante di arresto di emergenza, sistemi di sicurezza
	cortocircuito e sovraccarico



Stazione di stoccaggio dei operchi

Composta da 3 moduli per lo stoccaggio dei coperchi, una per ogni colore, e dal banco di lavoro, dove vengono posizionati i coperchi in attesa di essere posizionati sulla scatola.



Sistema meccanico per la chiusua della scatola

Composto da componenti dell'asse X, dell'asse Z e della ventosa per la raccolta del materiale. Il meccanismo di trasporto a due assi realizza le funzioni di raccolta e trasporto del materiale. L'asse X è composto da un motore passo-passo, una trasmissione a cinghia sincrona, un gruppo binario di guida lineare e un pezzo di collegamento. L'asse Z è composto principalmente da un cilindro a doppio asse, una valvola di controllo della velocità e un sensore di rilevamento. La ventosa per la raccolta del materiale è composta da ventosa, generatore di vuoto, giunto pneumatico e fonte d'aria.



Area Stoccaggio

La confezione verrà spostata dalla linea di produzione all'area di stoccaggio pronta per essere spedita.

Composizione

È costituita da tavolo, nastro trasportatore, sistema di carico e scarico, magazzino a scorrimento, PLC, gruppo RFID, meccanismo di arresto, componente del sensore, componente ventosa a vuoto, cilindro, gruppo elettrovalvola. Internet e sicurezza di rete, ecc.

Specifiche tecniche principali

Alimentazione di ingresso	Monofase a tre fili AC 220V±10%, 50Hz
Alimentazione in uscita	Alimentazione DC stabilizzata: 24V
Dimensioni	1100(L) (600) x 750(W) x 1780(H) mm
Pressione Aria	0,35-0,6 MPa
Ambiente di lavoro	Temperatura 5°C +40°C, Umidità relativa <85% (25°C),
	Condensazione <4000m



Sistema di carico e scarico

E' composto da componenti dell'asse X, dell'asse Z e della ventosa per la raccolta del materiale. Il sistema di carico e scarico realizza la funzione di prelevare e trasportare le scatole in magazzino. L'asse X è composto da un servomotore, una trasmissione a cinghia sincrona, un gruppo guida lineare, una piastra scorrevole, un pezzo di collegamento e un sensore di origine La ventosa per la raccolta del materiale è composta da ventosa, generatore di vuoto, giunto pneumatico, gruppo elettrovalvola, ecc.



Magazzino a scorrimento

Il magazzino a scorrimento viene utilizzato per conservare scatole di diversi colori, ed è composto da striscia scorrevole, area di stoccaggio e sensore a fibra ottica

Versioni	
Singola stazione	110 (60) x 80 cm
2 stazioni	315 (220) x 80 cm, h 180, caricatore carrello lung. 55, deposito carrello
	lung 40 (55+110+110+40=315)
4 stazioni	220 x 220 h180 cm

Caratteristiche Principali

>Tecnologia per Industria 4.0

Il laboratorio consente l'applicazione della tecnologia dell'informazione e della comunicazione al processo di produzione, l'applicazione pratica della tecnologia Internet industriale e la digitalizzazione delle informazioni di sistema e la condivisione dei dati. Inoltre, consente di utilizzare la crittografia dei dati, le impostazioni del firewall, il controllo delle autorizzazioni e altre tecnologie per proteggere la sicurezza delle reti di produzione, delle reti aziendali e dei sistemi informatici da modifiche, distruzioni o perdite non autorizzate e per soddisfare esigenze urgenti di elaborazione dei dati. Imparare l'uso dei sensori, la tecnologia di identificazione automatica (RFID, identificazione a radiofrequenza, ecc.), la tecnologia PLC, la tecnologia digital twin, il MES e l'elaborazione dei dati per ottimizzare il processo e i parametri del sistema di produzione, migliorare l'efficienza, ridurre i costi e ottenere parametri per il funzionamento delle apparecchiature, monitorare lo stato operativo delle apparecchiature e realizzare un'analisi predittiva.

> Layout circolare

L'intera apparecchiatura è di forma circolare e sono disposti 4 carrelli sul nastro trasportatore. I carrelli possono essere riciclati come vettori di trasporto di materiali. Attraverso la disposizione e la combinazione di quattro interruttori di prossimità e la progettazione specifica della struttura dei carrelli, è possibile realizzare l'identificazione di 15 tipi di caratteristiche dei carrelli.

>Scelta dei dispositivi

I dispositivi utilizzati nel sistema sono stati attentamente selezionati, infatti, sono dotati di tecnologia avanzata e il loro apprendimento consente ampi sbocchi lavorativi.

> Bus

L'attrezzatura di controllo sul campo ha la funzione di comunicazione, che forma la rete di controllo inferiore del sistema e l'attrezzatura è interoperabile e intercambiabile. Le apparecchiature e il sistema di controllo automatico sono collegati alla rete di informazioni per fornire metodi di integrazione e elaborazione dei dati più flessibili.

>Standard di qualità

Il laboratorio è progettato e testato in conformità con le norme e le specifiche per le apparecchiature meccaniche ed elettriche.

> Design modulare

Il design modulare risponde perfettamente a molteplici richieste didattiche e di apprendimento. Insegnanti e studenti possono scegliere diverse combinazioni di moduli per esercitarsi in base alle proprie esigenze.

Ordini personalizzati

Gli utenti possono emettere ordini personalizzati attraverso il cloud della piattaforma o tramite app, selezionando il tipo di prodotto desiderato e l'aspetto del prodotto (riquadro corpo copertina, colore segnalibro)

Software avanzato

ed innovativo

- >Gestire gli utenti
- >Gestire gli ordini
- > Gestire il magazzino
- >Gestire il sistema

