

## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN LABORATORIO DIDATTICO INNOVATIVO

La Missione 4 del PNRR ITALIA (Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle università), nell'investimento 3.2 (Scuola 4.0 – Scuole innovative, nuove aule didattiche e laboratori) prevede la creazione di laboratori per le professioni digitali del futuro nelle scuole secondarie di secondo grado dotandole di spazi e di attrezzature digitali avanzate per l'apprendimento di competenze sulla base degli indirizzi di studio presenti nella scuola e nei vari ambiti tecnologici.

TARGET: Istituti tecnici settori meccanica, mecatronica e energia | Istituti professionali

### Laboratorio di Tecnologie Industriali

#### OBIETTIVO E DESCRIZIONE GENERALE

In un mondo dove le nuove tecnologie sono sempre più integrate e interconnesse con il mondo dell'industria, il laboratorio di tecnologie industriali vuole presentarsi come uno strumento che consente agli studenti di acquisire nuove competenze che permettano loro di affrontare le nuove problematiche che il mondo del lavoro presenta quotidianamente.

Questo laboratorio, concentrato su una didattica del fare (*learning by doing*), ha come obiettivo quello di formare propriamente i ragazzi al mondo del lavoro fornendo competenze tecniche specifiche fondamentali per affrontare le sfide che si troveranno a fronteggiare nel loro futuro lavorativo.

Attraverso l'attività laboratoriale attiva e collaborativa, sarà possibile comprendere i grandi temi dell'industria 4.0 relativi ai meccanismi e automatismi industriali e la digitalizzazione sempre più presente nelle realtà industriali grazie anche alla introduzione dei Controllori a Logica Programmabile (PCL).

Nello specifico il Laboratorio di tecnologie industriali sarà uno spazio dove gli studenti potranno trovare la strumentazione necessaria per perseguire obiettivi specifici attraverso una didattica stimolante, coinvolgente ma soprattutto innovativa. All'interno del laboratorio è possibile trovare diverse stazioni indipendenti e modulari che fanno parte di un sistema flessibile che studia le diverse tecnologie industriali legate all'assemblaggio, alla gestione di prodotto, al controllo qualità, al trasporto in magazzino e alla spedizione. Saranno inoltre presenti software di simulazione 3D - per testare i processi all'interno di un sistema virtuale prima di applicarli in quello reale - e una piattaforma eLearning dove sono presentati tutti gli argomenti relativi al tema della automazione industriale.

#### FINALITA' DIDATTICHE

- Fornire una formazione specifica volta a conferire competenze e strumenti applicabili in un futuro contesto professionale e lavorativo;
- Acquisire competenze riguardanti i materiali, le tecniche e gli strumenti utilizzati dalle nuove tecnologie per l'industria.
- Sviluppare competenze riguardanti le automazioni industriali;

#### **Ligra DS S.r.l.**

Direzione e coordinamento da parte del socio unico  
LGC Holding Srl Unipersonale  
Capitale sociale €2.500.000 interamente versato  
Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089  
E-mail [info@ligra.it](mailto:info@ligra.it) | PEC [ligrads@pec.ligra.it](mailto:ligrads@pec.ligra.it)  
Web [www.ligra.it](http://www.ligra.it)  
C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330  
Numero REA: Piacenza - 189671

- Imparare le fasi processuali pratiche all'interno di un industria e sviluppare capacità per metterle in pratica nel futuro mondo del lavoro;
- Favorire l'apprendimento di nozioni rivolte a contesti lavorativi in continuo sviluppo;
- Potenziare una metodologia di apprendimento attraverso il fare (*learning by doing*);
- Valorizzazione delle abilità e delle potenzialità di tutti gli alunni stimolando la loro partecipazione attiva e cooperazione all'interno della classe;
- Favorire lo sviluppo di competenze digitali;
- Sviluppare capacità di *problem solving*;

#### ELENCO PRODOTTI

Prodotto	Descrizione	Quantità
FAS-201	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati.</p> <p>La stazione 201 si occupa di alimentare il basamento forato in alluminio e di verificare il suo corretto posizionamento grazie alla presenza del foro. Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA..</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	1

#### Ligra DS S.r.l.

Direzione e coordinamento da parte del socio unico  
 LGC Holding Srl Unipersonale  
 Capitale sociale €2.500.000 interamente versato  
 Via Artigiani 29/31 29020 - Vigolzone (PC) Italy

Tel +39 0523 872014 | Fax +39 0523 870089  
 E-mail [info@ligra.it](mailto:info@ligra.it) | PEC [ligrads@pec.ligra.it](mailto:ligrads@pec.ligra.it)  
 Web [www.ligra.it](http://www.ligra.it)  
 C.F., P.IVA, Iscr. Reg. Imp: IT01765530330  
 Numero REA: Piacenza - 189671

<p>FAS-202</p>	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 202 si occupa di movimentare il basamento corretto sul pallet, posizionato sul nastro trasportatore, e di scartare i pezzi non conformi.</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	<p>1</p>
<p>FAS-203</p>	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 203 si occupa di alimentare il cuscinetto e di trasferirlo verso la stazione successiva.</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	<p>1</p>

FAS-204	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 204 si occupa di misurare il cuscinetto e di posizionarlo all'interno del basamento.</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	1
FAS-211	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 211 si occupa di alimentare e trasferire alla stazione successiva le viti (M6X16 DIN912).</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	1

FAS-212	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 212 si occupa di inserire le viti (M6X16 DIN912) nei fori del basamento in alluminio.</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	1
FAS-216	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. La stazione 216 si occupa di posizionare l'assemblato nel magazzino orizzontale.</p> <p>Tutti i componenti sono industriali e sono montati su un pannello di alluminio.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso.</p>	1

<p>FAS – 230 Transfer lineare per 4 stazioni</p>	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.          La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. Il transfer lineare permette di collegare 4 stazioni tra loro.          Include un motore 24VDC, stopper meccanici e dispositivi di lettura del codice binario per i pallet.          È possibile associare un sistema SCADA.          Troubleshooting box inclusa.          La stazione viene fornita assemblata.          PLC per il controllo incluso.          Compressore non incluso.          Ogni modulo (2 stazioni) include due differenti posizioni di stop.          Caratteristiche di ogni modulo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attuatori:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x cilindro pneumatico a doppio effetto, Ø32mm e 25mm di corsa, dotato di regolatori di flusso e sensori, comandato da un'elettrovalvola 5/2 monostabile;</li> </ul> </li> <li>• Sensori:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3x sensori induttivi;</li> <li>- 1x microswitch.</li> </ul> </li> <li>• 4 input digitali e 1 output digitale in ogni posizione di stop.</li> </ul>	<p>1</p>
--	--	----------

<p>FAS – 230 Transfer lineare per 3 stazioni</p>	<p>La serie FAS-200 rappresenta un sistema compatto e flessibile per lo studio delle diverse tecnologie industriali.</p> <p>La serie è costituita da 18 stazioni indipendenti e modulari, che simulano un processo industriale di assemblaggio. Le tipologie di pezzi, che variano in materiale, colori e dimensioni, permettono di avere fino a 24 differenti tipi di prodotti assemblati. Il transfer lineare permette di collegare 3 stazioni tra loro.</p> <p>Include un motore 24VDC, stopper meccanici e dispositivi di lettura del codice binario per i pallet.</p> <p>È possibile associare un sistema SCADA.</p> <p>Troubleshooting box inclusa.</p> <p>La stazione viene fornita assemblata.</p> <p>PLC per il controllo incluso.</p> <p>Compressore non incluso. Ogni modulo include due differenti posizioni di stop.</p> <p>Caratteristiche di ogni modulo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attuatori:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x cilindro pneumatico a doppio effetto, Ø32mm e 25mm di corsa, dotato di regolatori di flusso e sensori, comandato da un'elettrovalvola 5/2 monostabile;</li> </ul> </li> <li>• Sensori:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3x sensori induttivi;</li> <li>- 1x microswitch.</li> </ul> </li> <li>• 4 input digitali e 1 output digitale in ogni posizione di stop.</li> </ul>	<p>1</p>
<p>Software di programmazione FAS-200</p>	<p>Si tratta di una licenza del software di programmazione relativo al PLC integrato nel sistema.</p>	<p>1</p>
<p>AUTOSIM-200 16 licenze perpetue</p>	<p>autoSIM – 200 è un software per l'apprendimento di tecnologie legate all'automazione e consente all'utente di programmare su un sistema virtuale prima di trasferirlo ad un sistema reale. autoSIM – 200 include un PLC virtuale e permette la disegnazione, la simulazione e la modellazione 2D e 3D. Con autoSIM – 200 è possibile disegnare ed eseguire simulazioni dinamiche e multi colore di circuiti pneumatici, elettropneumatici, idraulici, elettroidraulici, elettrici ed elettronici. Il software include una libreria di simboli standardizzati per le diverse tecnologie (pneumatica, idraulica, elettrica, elettronica).</p> <p>Può essere utilizzato stand – alone o corredato ad un'attrezzatura da laboratorio.</p>	<p>1</p>

Licenza eLEARNING – 200	<p>Licenza elearning-200. L'obiettivo della piattaforma eLEARNING – 200 è quello di presentare tutte le tecnologie alla base dell'automazione industriale. L'utente può scegliere come e quando seguire le lezioni online sulla base delle proprie esigenze. Corsi disponibili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione all'automazione industriale</li> <li>- Principi di pneumatica</li> <li>- Introduzione all'elettricità</li> <li>- Corrente continua</li> <li>- Corrente alternata</li> <li>- Stato solido</li> <li>- Introduzione al cablaggio</li> <li>- Introduzione ai motori elettrici</li> <li>- Tecnologia dei sensori</li> <li>- Controllori logici programmabili</li> <li>- Controllo dei processi</li> <li>- Idraulica ed elettro idraulica</li> <li>- Robotica</li> </ul> <p>16 utenti, italiano.</p>	1
Applicazioni 3D per serie FAS – 200, 16 licenze	<p>autoSIM-200 consente all'utente di simulare, controllare e supervisionare processi reali a partire da un sistema virtuale.</p> <p>Le Applicazioni 3D di SMC International Training permettono il monitoraggio ed il controllo delle attrezzature da laboratorio.</p> <p>Ogni applicazione include le seguenti funzionalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilità con software di simulazione</li> <li>• Finestra indipendente con modello 3D, tastiera e comandi di controllo.</li> <li>• Accesso alla tabella dei simboli per il programma generato.</li> <li>• Accesso alle librerie e al pannello di simulazione per componenti in pneumatica, elettropneumatica, idraulica, elettroidraulica ed elettrica.</li> </ul> <p>È richiesto il software autoSIM – 200.</p> <p>Il numero di licenze di applicazioni 3D deve corrispondere al numero di licenze di autoSIM – 200. Durata licenze perpetua.</p>	1