

EFAR_LAB
praticamente formati

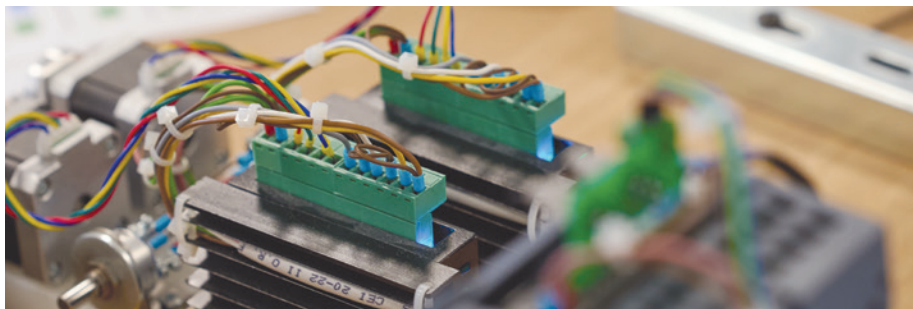


**Corso di specializzazione in
Meccatronica e automazione industriale**

INDICE




Abstract e informazioni	4
Penta formazione ed Efar Lab	5
Destinatari e requisiti	6
Software ed attrezzature	7
Modulo 1 - Elettrotecnica e cablaggio industriale	9
Modulo 2 - Oleodinamica e pneumatica	10
Modulo 3 - Programmazione PLC Siemens S71200 con Tia Portal	11
Modulo 4 - Robotica industriale e sistemi di scambio dati con robot Mitsubishi attraverso il PLC	12
Modulo 5 - Direttiva Macchine Regolamento (UE) 2023/1230 14/01/27	13
Test ed esame finale / Prezzo e luogo di svolgimento	15










Meccatronica e automazione industriale

INFORMAZIONI

 **Marzo - Maggio 2024**  **Mercoledì 10-13 / 14-18**
Giovedì 9-13 / 14-17  **150 ore**

 **Max 12 Partecipanti**  **Sconto 10% Iscrizione anticipata**  **Attestato di frequenza con superamento esame finale**  

ABSTRACT

Il PLC è un computer industriale particolarmente efficiente utilizzato per l'automazione industriale. Questi controller possono automatizzare un processo specifico, una funzione della macchina o persino un'intera linea di produzione. Sono dediti alla movimentazione dei macchinari industriali presenti in qualsiasi impianto utilizzato nelle fasi produttive di una azienda. Per questo **i programmatori PLC sono figure professionali indispensabili e insostituibili all'interno di un'azienda.**

Il percorso formativo "Meccatronica e automazione industriale", organizzato da Penta Formazione ed EfarLab, si rivolge in particolare alle aziende che intendono investire nelle persone fornendo loro competenze pratiche, utilizzabili fin da subito grazie al tempo dedicato alle esercitazioni su casi reali. Questo corso mira a completare e perfezionare l'esperienza e la preparazione dei collaboratori grazie alla lunga esperienza che metteremo a disposizione dei nostri allievi durante tutto il percorso.

EFAR_LAB



Dal 2009 l'ente di Formazione EFARLAB propone corsi di settore con l'obiettivo di formare personale qualificato per il mondo delle Automazioni Industriali. Ci rivolgiamo a giovani post diploma/laurea, a lavoratori del settore che intendono aggiornare le proprie competenze e a tutte le aziende che hanno a cuore la formazione del proprio personale e avere così delle risorse indispensabili all'interno del proprio organico.

I corsi di formazione EfarLab per il settore delle Automazioni Industriali si svolgono presso il nostro laboratorio di Monticello Conte Otto (VI) che dispone di 12 postazioni con software per PLC Siemens Tia Portal e per PLC Omron Sysmac Studio, 12 postazioni su prototipi con attuatori ad aria e assi motorizzati con encoder e 12 postazioni cablaggio.

I nostri corsi sono altamente professionalizzanti: grazie ai kit didattici presenti in aula l'allievo potrà esercitarsi per buona parte delle lezioni creando progetti e simulando problematiche reali del mondo del lavoro.

I docenti sono professionisti con grande esperienza nel settore delle automazioni industriali che guideranno l'allievo attraverso un percorso che lo preparerà al mondo del lavoro.

PENTA FORMAZIONE



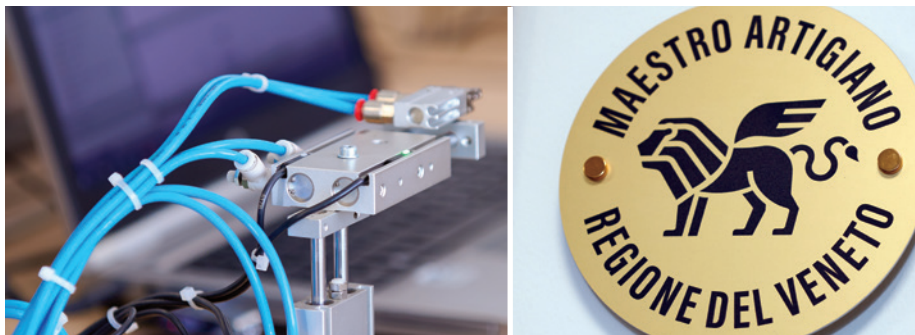
Penta Formazione è una società che dal 2012 promuove ed organizza corsi di formazione personalizzati e di gruppo, finalizzati alla crescita professionale delle persone e delle aziende. Organizziamo corsi in diverse aree: amministrazione, finanza e controllo, informatica e web design, gestione del personale, commercio su web, commerciale e vendite, qualità e sicurezza, tecnico-produttiva, CAD e linguistica.

I nostri corsi comprendono, oltre alla spiegazione teorica, un'importante parte pratica e operativa focalizzata sull'utilizzo dei software, degli strumenti tecnici o di analisi di casi aziendali, pensati appositamente per l'apprendimento, con metodologie che facilitano la comprensione degli argomenti trattati. L'offerta dei nostri corsi è in linea con le richieste delle aziende grazie ad un continuo aggiornamento dei contenuti e grazie a docenti esperti e certificati. Lo stretto contatto con la vita delle imprese e la conoscenza delle loro necessità hanno consentito l'articolazione dei corsi in modo innovativo e costante.

DESTINATARI E REQUISITI

Il corso è ideale per chi ha maturato una adeguata formazione tecnica a livello scolastico (qualifica, diploma, laurea in elettrotecnica, informatica o scientifica) o ha già avuto esperienze lavorative pregresse nel settore. Requisito essenziale richiesto è una buona capacità di esprimersi e comprendere la lingua italiana al fine di garantire la comprensione delle lezioni, il superamento dei test finali e l'interazione con i docenti. Il corso è pensato per:

- **Tecnici elettrici ed elettronici:** questo corso è ideale per coloro che hanno una base di conoscenze in elettrotecnica e aspirano a sviluppare competenze più specifiche nel campo dell'automazione industriale. Tecnici elettrici ed elettronici potrebbero trovare particolarmente utile il modulo sulla programmazione PLC e sull'elettromeccanica;
- **Ingegneri e tecnici meccanici:** gli ingegneri e i tecnici con background meccanico possono trarre vantaggio dalla sezione sull'oleodinamica, pneumatica e robotica industriale. Questo modulo offre loro la possibilità di ampliare le loro conoscenze nell'ambito della mecatronica e dell'automazione industriale;
- **Addetti alla manutenzione industriale:** questo corso è adatto per chi è coinvolto nella manutenzione e nell'ottimizzazione degli impianti industriali. Le nozioni di programmazione PLC forniranno preziose competenze sulla ricerca guasti mentre il modulo sulla direttiva macchine fornirà informazioni cruciali sulle normative e le pratiche di sicurezza;
- **Studenti e neolaureati:** questo percorso può essere una base solida per gli studenti che stanno cercando di specializzarsi nell'ambito dell'automazione industriale. Offre una panoramica completa delle competenze richieste nel settore e potrebbe fungere da trampolino di lancio per la loro carriera all'interno dell'azienda;
- **Professionisti da riqualificare:** l'azienda che desidera ampliare il proprio settore o aggiornare le competenze delle proprie risorse può trovare vantaggioso far acquisire ai propri tecnici conoscenze pratiche e teoriche.



SOFTWARE ED ATTREZZATURE

I vari moduli del percorso formativo si svolgeranno interamente presso il laboratorio didattico di Monticello Conte Otto (VI), fornito di attrezzature all'avanguardia, grazie alle quali lo studente avrà la possibilità di esercitarsi realmente con i PLC installati e con i pannelli da cablare e collaudare.

Dotazione del laboratorio didattico:

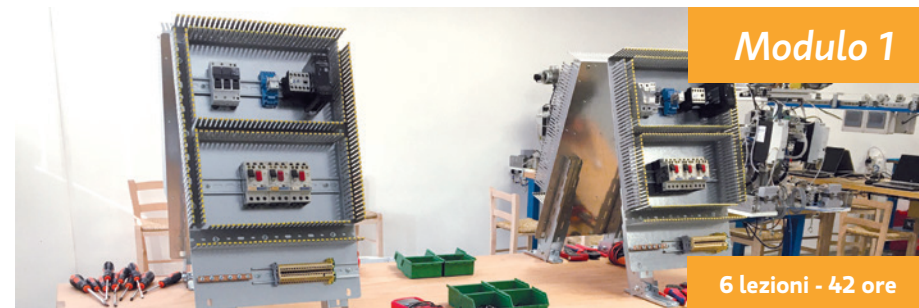
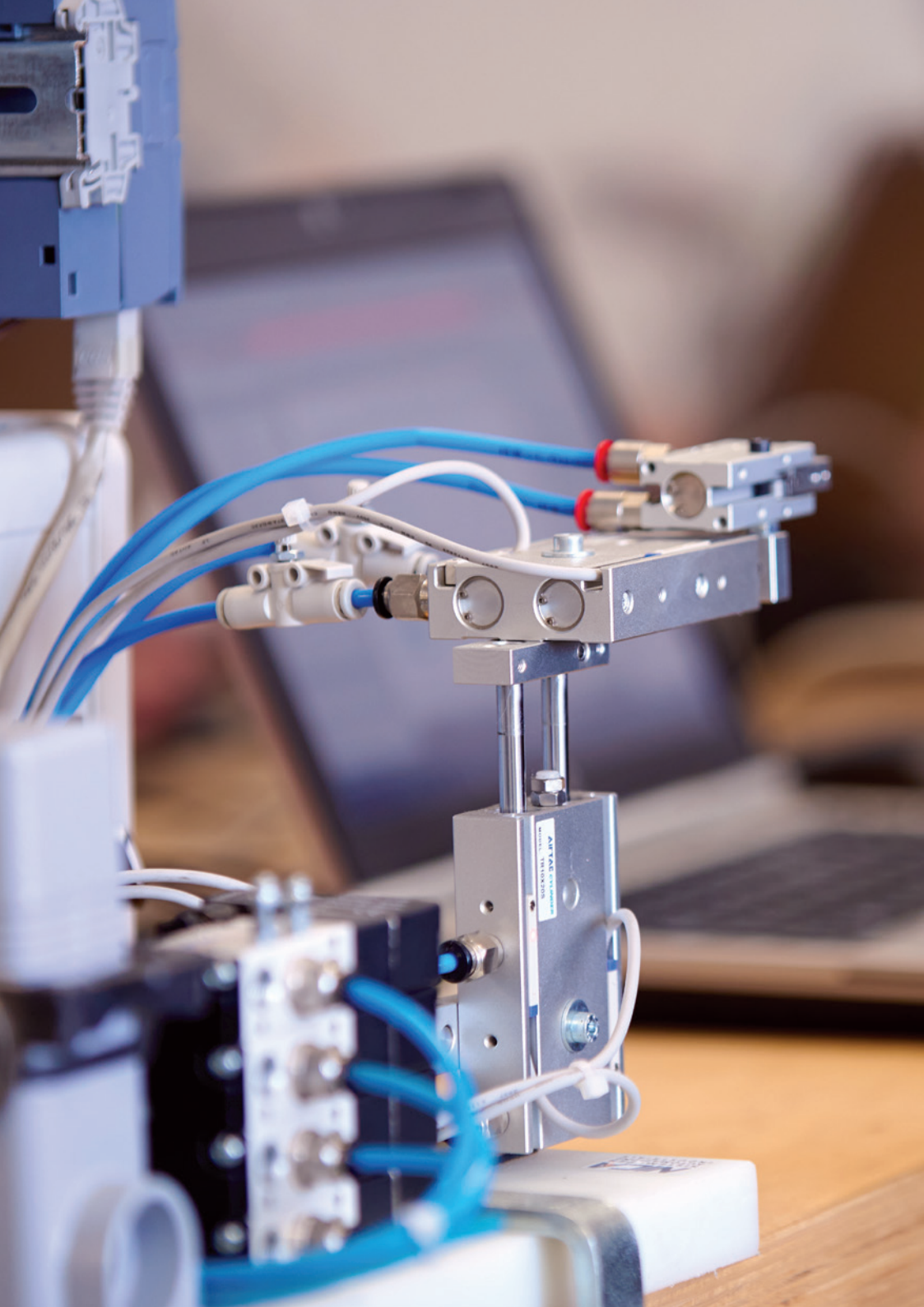
- 12 postazioni con software per PLC Siemens Tia Portal e per PLC Omron Sysmac Studio;
- 12 postazioni con manipolatori ad aria e assi motorizzati con encoder;
- 12 postazioni cablaggio;
- 1 robot antropomorfo Mitsubishi.

L'utilizzo di questi kit didattici consentirà allo studente di creare, costruire e collaudare un progetto elettromeccanico.

Grazie a queste attrezzature si potranno creare delle esercitazioni mirate allo scambio di dati tra il mondo dell'automazione industriale e mondo IoT (4.0), comandare serie di periferiche decentralizzate comunicanti in profinet e simulare i Touch Screen Siemens rendendo l'applicazione comunicante con il PLC reale tramite Tia Portal. Si potranno eseguire cicli complessi di manipolazione con sistemi ad aria e/o motori passo passo e posizionamento assi nonché testare ingressi fisici reali derivanti da pulsanti, sensori e uscite che attivano lampade su pulsanti luminosi e bobine di elettrovalvole.



Verranno proposti esercizi pratici che simulano le varie problematiche riscontrabili quotidianamente nel settore delle automazioni industriali, in modo che l'allievo possa ottenere competenze immediatamente spendibili nel mondo del lavoro. I docenti sono anzitutto imprenditori con esperienza trentennale nel campo delle automazioni industriali, che metteranno a disposizione dello studente tutto il loro background professionale.



Modulo 1

6 lezioni - 42 ore

Elettrotecnica e cablaggio industriale

OBIETTIVI

- Conoscere l'importanza delle specifiche della commessa fornite dal cliente
- Saper leggere uno schema elettrico
- Disegnare un circuito di potenza
- Schematizzare un circuito a bassa tensione
- Saper gestire un sistema di emergenza
- Disporre i vari componenti del progetto su un pannello elettrico
- Sviluppare un grado di autonomia sufficiente per poter cablare un pannello elettrico, collaudarlo ed effettuare modifiche su impianti industriali

PROGRAMMA

Il primo modulo del percorso offre nozioni e concetti fondamentali di elettromeccanica ed elettrotecnica al fine di saper realizzare e collaudare, in piena autonomia, un pannello elettrico. La fase di costruzione fisica del quadro elettrico è importante anche per un tecnico programmatore per poter avere una formazione completa e diventare davvero un esperto nell'automazione industriale. Questo modulo è particolarmente importante per gettare le basi per le successive fasi del percorso, al fine di comprendere pienamente cos'è l'elettrotecnica, il relè nelle sue forme e ottenere la confidenza necessaria per poter apportare modifiche fisiche ai quadri elettrici. Aiuterà inoltre a proiettarsi verso la programmazione PLC.

Modulo 2

4 lezioni - 28 ore

Oleodinamica e pneumatica

OBIETTIVI

- Comprendere le unità di misura e i principi fisici dell'oleodinamica
- Identificare le caratteristiche dell'olio idraulico
- Capire il funzionamento e le differenze tra cilindro oleodinamico, cilindro oleodinamico rotante e ad alta pressione.
- Saper riconoscere il funzionamento di un motore idraulico e di un motore idraulico a pistoni
- Comprendere il ruolo e l'applicazione di un divisore di flusso
- Descrivere il funzionamento delle pompe a ingranaggi e a palette
- Comprendere le differenze tra pompe a pistoni radiali e assiali e delle pompe pneumoidrauliche
- Comprendere l'uso della valvola di massima pressione, della valvola di sequenza, della valvola riduttrice di pressione, della valvola disgiuntiva per doppia pompa, della valvola, della valvola di blocco
- Comprendere il ruolo e le caratteristiche dei regolatori di flusso
- Saper riconoscere il funzionamento e l'applicazione delle elettrovalvole direzionali
- Saper leggere ed eseguire schemi
- Comprendere l'importanza dei filtri oleodinamici
- Identificare e risolvere i problemi legati al calore e al rumore
- Descrivere il funzionamento degli accumulatori di pressione
- Saper dimensionare una centralina

PROGRAMMA

Questo modulo si rivolge agli addetti dell'ufficio tecnico e di progettazione e permette anche ai più inesperti di avvicinarsi a questo settore imparando i concetti fondamentali e a leggere schemi tecnici per poter effettuare le modifiche necessarie ad un impianto. La seconda sezione verterà sui concetti fondamentali e sui principi fisici della pneumatica, il funzionamento e la simbologia grafica dei cilindri, delle valvole e dei gruppi per il trattamento dell'aria.

Modulo 3

8 lezioni - 56 ore

Programmazione PLC Siemens S71200 con Tia Portal

OBIETTIVI

- Gestire il Tia Portal capendo come utilizzare le sue funzioni basilari
- Configurare un progetto su Tia Portal
- Sfruttare il menu Online & Diagnostica per capire gli indirizzamenti ip e le reti Ethernet
- Inserire un modello di un PLC e di un Touch Screen HMI nel progetto
- Creare i blocchi di programma OB, FB, FC, DB, e capire il loro uso
- Iniziare a stendere una prima riga di programma;
- Usare le funzioni più comuni ai PLC come temporizzatori, contatori, operazioni di confronto, funzioni matematiche, funzioni di trasferimento
- Abituarsi a commentare opportunamente un programma fin dall'inizio
- Utilizzare le memorie interne al PLC, Merker
- Creare memorie necessarie interne al PLC, DB
- Imparare a gestire i DB sia come memorie necessarie al ciclo che come possibili punti di scambio dati con il mondo esterno, vedi 4.0, vedi OPCUA
- Imparare l'uso del Wincc per Tia Portal attraverso dei Touch Screen KTP400 Basic Siemens reali ed eventuali altri modelli in simulazione
- Usare gli ingressi con la funzione di conteggio veloce per associazione ad un encoder
- Gestire un motore asincrono trifase 4 poli, con encoder calettato, sotto inverter tramite un'uscita analogica
- Simulare il movimento di un asse calato nelle esigenze industriali
- Gestire gli oggetti tecnologici del Siemens S71200 mirati al Motion Control
- Gestire le strutture dati e gli array di strutture dati per le movimentazioni degli assi
- Analizzare le richieste funzionali dell'automazione e realizzare il software che le soddisfa

PROGRAMMA

Il modulo 3 è dedicato alla programmazione PLC e offre concetti di base e avanzati che riguardano il mondo delle Logiche Programmabili (Programmable Logic Controller). Verranno fornite nozioni teoriche che saranno sviluppate con esercitazioni pratiche su manipolatori ad aria e assi motorizzati con encoder i quali permetteranno di avere un approccio fisico alla programmazione e affrontare nell'immediato i problemi che sorgono nel reale mondo del lavoro.

Modulo 4

2 lezioni - 14 ore

Robotica industriale e sistemi di scambio dati con robot Mitsubishi attraverso il PLC

OBIETTIVI

- Curare la manutenzione dei vari componenti meccanici di un robot antropomorfo
- Imparare a utilizzare il software RT TOOLBOX3
- Gestire un'applicazione
- Conoscere l'importanza degli elementi di sicurezza di un robot
- Saper gestire un'isola robotizzata
- Conoscere i sistemi di tracking
- Capire la possibile interazione tra Plc e Robot

PROGRAMMA

Il corso fornisce adeguate conoscenze per saper utilizzare un Robot antropomorfo tramite il software in simulazione RT TOOLBOX3 e per capire infine la possibile interazione tra PLC e Robot. Dopo una breve introduzione ai Robot le lezioni si focalizzeranno su manutenzione, gestione delle sicurezze, basi di programmazione, progettazione di un'isola robotizzata nonché le sue funzioni più utilizzate. Il programma prevede:

- 1- Introduzione ai robot: storia, definizioni, strutture, giunti e gradi di libertà
- 2- Manutenzione dei robot arm e controller: componenti meccanici, architettura hardware e connessioni;
- 3- Gestione delle sicurezze: porte, funghi di emergenza, zone e velocità limitata, piani "virtuali", moduli safety
- 4- Basi di programmazione: sistemi di coordinate, linguaggi di programmazione, multitasking e interrupt, variabili locali e globali, istruzioni più utilizzate, Pick&Place;
- 5- Progettazione di un isola robotizzata: scelta del robot, studio del montaggio meccanico, definizione degli I/O, scrittura e debug del software, analisi del tempo ciclo.
- 6- Le funzioni più utilizzate
- 7- Accenni ai sistemi di tracking con o senza telecamera: comunicazione telecamera-robot, sistemi di calibrazione, tracking, ecc...

Modulo 5

1 lezione - 7 ore

Direttiva Macchine Regolamento (UE) 2023/1230 14/01/27

OBIETTIVI

- Comprendere la legislazione, le normative e le direttive in materia di sicurezza delle macchine industriali. Gli studenti apprenderanno i requisiti legali e normativi che devono essere rispettati per garantire l'adeguata sicurezza sul luogo di lavoro
- Valutare i rischi associati alle macchine industriali, analizzando i potenziali pericoli e imparando le strategie per gestire efficacemente questi rischi. Gestire la sicurezza identificando le misure preventive necessarie per evitare incidenti sul luogo di lavoro
- Applicazione pratica dei principi di sicurezza nella progettazione e nell'uso di macchinari industriali. Gli studenti acquisiranno conoscenze sulle procedure di sicurezza e sulle tecnologie incorporate nei macchinari per garantire l'incolumità degli operatori
- Ruolo dell'Automazione Industriale nella Sicurezza: comprendere come le tecnologie automatizzate possano essere progettate e utilizzate per migliorare la sicurezza sul posto di lavoro
- Focalizzare le pratiche di manutenzione necessarie per garantire la sicurezza delle macchine industriali e le procedure di controllo e manutenzione preventive, che sono fondamentali per mantenere gli standard di sicurezza

PROGRAMMA

Il modulo sulla direttiva macchine è progettato per fornire una comprensione dettagliata delle normative e delle linee guida relative alla sicurezza delle macchine industriali e all'automazione. Questo modulo fornisce agli studenti le competenze necessarie per applicare le direttive e le normative sulla sicurezza delle macchine industriali, sviluppando una consapevolezza approfondita dei rischi e delle procedure di sicurezza necessarie per garantire un ambiente di lavoro sicuro nel settore dell'automazione industriale.



TEST ED ESAME FINALE

Ciascun modulo termina con un test pratico finale: ad esempio il test di elettrotecnica e cablaggio consiste nel collaudo finale del pannello elettrico; il test di programmazione PLC consiste nello svolgimento di un ciclo sui kit didattici presenti in aula, etc...

L'esame finale, della durata di 3 ore, prevede test teorici scritti e orali:

- Compilazione di un questionario con domande a risposta multipla e domande aperte che riguarderanno tutti gli argomenti trattati in ciascun modulo del corso: elettrotecnica, oleodinamica, pneumatica, programmazione PLC, robotica industriale e direttiva macchine.
- Breve colloquio orale di circa 10/15 minuti a studente con domande specifiche riguardanti sia nozioni teoriche che pratiche dei vari argomenti affrontati.

PREZZO E LUOGO DI SVOLGIMENTO

Corso completo ed esame finale € 5.500 + IVA a partecipante

Contattaci per scoprire le possibilità di finanziare il corso, le promozioni e gli sconti attivi.

Laboratorio didattico attrezzato

Via Treviso, 29/S - 36010 - Monticello Conte Otto (VI)

Corso organizzato in
collaborazione con Penta formazione



EFAR_LAB
praticamente formati

NICA
AUTOMAZIONI



Telefono
0444597900

Mail
info@efarlab.com

Whatsapp business
0444597900

Indirizzo
**Via Treviso 29/S,
Monticello conte otto (VI)**

Orari segreteria
Dal lunedì al venerdì 8:00 - 13:00

www.efarlab.com