



**MECCATRONICO**  
FACTORY LAB



## Factory Lab: corsi per crescere e competere

*Dall'esperienza di ITS Academy Meccatronico Veneto nasce Meccatronico Factory Lab, una proposta formativa pensata per supportare la crescita di aziende e professionisti attraverso percorsi tecnici su misura.*

Due aree tematiche per sviluppare competenze specialistiche in modo progressivo:  
**Formazione tecnica** e **Skills development**, strumenti strategici per affrontare le sfide del settore industriale.

Con oltre 15 anni di esperienza e più di 1500 tecnici formati, ITS Academy Meccatronico Veneto è un punto di riferimento nella formazione avanzata e nell'aggiornamento continuo dei profili tecnici del territorio.

Che si tratti di aggiornare le competenze dei collaboratori o di arricchire il profilo di un professionista, **Meccatronico Factory Lab** è un'opportunità concreta per generare impatto nelle imprese e nelle carriere.

## COMUNICAZIONE M2M E PROGRAMMAZIONE IOT: TECNOLOGIE E APPLICAZIONI

Il corso è pensato per gli operatori e gli installatori che operano nel settore delle automazioni, che vogliono acquisire o perfezionare i concetti teorici e pratici di programmazione avanzata relativi alla comunicazione tra dispositivi intelligenti collegati in rete, ai sistemi IOT e alla comunicazione OPCUA.

					
DURATA	GIORNATE E ORARI	SEDI	MODALITÀ DI EROGAZIONE	POSTI DISPONIBILI	LIVELLO
16 ore 4 incontri da 4 ore (pomeridiani)	Periodo ottobre / novembre	Laboratorio c/o ITS Academy Meccatronico Veneto Via M. Fogolino, 1 - VI	Il corso verrà svolto in presenza	8	Middle level 4

### OBIETTIVI

- Apprendere e conoscere i concetti teorici dei protocolli di comunicazione
- Apprendere e conoscere i concetti fondamentali della comunicazione "M2M" tra dispositivi fisici e simulati
- Saper utilizzare le varie combinazioni della comunicazione "PUT and GET"
- Saper gestire la comunicazione tra dispositivi con il metodo PUT and GET mediante la realizzazione di programmi in TIA Portal e con il metodo I/O Device
- Conoscere la comunicazione "I-O Device" tra dispositivi collegati in rete
- Conoscere le reti di comunicazione composte da PLC e HMI, fisici e virtuali
- Saper utilizzare i moduli Siemens IOT
- Gestire l'interfacciamento dei moduli IOT con i PLC S7 1200/1500, del software Node-RED con TIA Portal
- Configurare e utilizzare software "Node-RED"

### DESTINATARI

Il corso è rivolto ai manutentori, installatori, programmati e a tutto il personale che opera nel settore delle automazioni industriali, il quale vuole acquisire o rinforzare le proprie conoscenze relative alla comunicazione tra dispositivi M2M "Machine to Machine", e all'utilizzo dei sistemi IOT "Internet of Things".

**PREREQUISITI:** sono necessarie le conoscenze relative alla programmazione avanzata dei PLC, la conoscenza e gestione dei blocchi DB e l'utilizzo degli HMI.

### PROGRAMMA

#### Studio dei principali concetti relativi ai protocolli di comunicazione

- Protocollo standard "TCPIP".
- Comunicazione di tipo verticale.
- Protocollo prioritario "PROFINET".
- Comunicazione di tipo orizzontale.
- Comunicazione "RT" Real time.
- Comunicazione "IRT" Isocrono Real Time.

#### Studio e utilizzo del software PLCSIM Advanced.

- Installazione del software.
- Analisi della "Virtual Ethernet Adapter" (Ethernet 2).

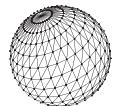
- Studio e utilizzo della funzione "Virtual Switch".
- Configurazione del PLCSIM Advanced.
- Analisi delle varie modalità di funzionamento: local, TCPIP SA, TCPIP MA
- Creazione e gestione delle istanze virtuali.
- Esercitazioni pratiche di utilizzo del PLCSIM Advanced.

#### Studio e utilizzo della comunicazione "PUT and GET" tra PLC.

- Concetti di comunicazione tra dispositivi intelligenti con il metodo "PUT and GET"; protocollo I/O Device.
- Configurazione hardware delle schede di rete e delle schede virtuali per attivare le comunicazioni.
- Studio ed esercitazioni pratiche di configurazione e programmazione relative alla comunicazione tra:
  - PLC e PLC inseriti nello stesso progetto TIA Portal.
  - PLC e PLC inseriti in progetti TIA Portal diversi ma caricati nello stesso PC (Local).
  - PLC e PLC inseriti in progetti TIA Portal diversi e caricati in diversi PC.
  - HMI e PLC inseriti in progetti o in computer diversi.
- al fine di "esplorare" le varie combinazioni possibili verranno create e configurate: dalle reti virtuali, fisiche e ibride
- Utilizzo dei blocchi dati "DB" non ottimizzati, valore di "OFFSET".
- Programmazione dei blocchi PUT and GET in TIA Portal per testare i vari progetti

#### Studio e utilizzo della comunicazione "IO Device" tra PLC.

- Concetti di comunicazione tra dispositivi intelligenti, con il metodo I/O Device; protocollo PROFINET.
- Configurazione hardware delle schede di rete e delle schede virtuali per attivare le comunicazioni.
- Studio delle immagini di processo "IPI e IPU".
- Assegnazione dei ruoli PLC Controller e PLC Device.
- Configurazione hardware e software in TIA Portal per attivare la comunicazione "I/O Device".
- Esercitazione pratica di comunicazione tra PLC e PLC inseriti nello stesso progetto TIA Portal:
  - Gestione della direzione del trasferimento dati.
  - Configurazione delle aree di trasferimento per dati di tipo "BOOL e INT".
  - Gestione dei Byte.
  - Avvio, stop, reset di un contatore.



## COMUNICAZIONE M2M E PROGRAMMAZIONE IOT: TECNOLOGIE E APPLICAZIONI

- Esercitazione pratica di comunicazione tra PLC e PLC che si trovano in due PC e in due progetti TIA diversi:
  - Gestione della direzione del trasferimento dati.
  - Configurazione delle aree di trasferimento per dati di tipo "BOOL e INT".
  - Gestione file "GSDM".

### Studio e utilizzo dei moduli Siemens IOT 2040/2050.

- Concetti fondamentali di "Industry 4.0 e Internet of Things".
- Configurazione hardware e software dei moduli Siemens IOT 2040/2050.
- Configurazione delle due porte di comunicazione.
- Utilizzo dei software utili alla configurazione: Putty in Networking, Example image, Win 32 disc image.
- Verifiche per testare la connessione tra PC e modulo IOT.
- Impostazione dell'indirizzo IP nel modulo IOT.
- Connessione del modulo IOT ad internet e verifica della connessione attiva.
- Studio e utilizzo del programma Node-RED.
- Protocollo "MQTT" (Message Queue Telemetry Transport).
- Caricamento dei nodi per interfacciare il PLC S7 1200/1500 con Node-RED.
- Gestione delle variabili per utilizzare Node-RED con il PLC.
- Realizzazione di vari programmi da gestire tramite Node-RED.
- Utilizzo dell'App. "Telegram" per gestire il sistema automatizzato tramite dei "Both".

### DOTAZIONI

- Laboratorio attrezzato con apparecchiature specifiche per la realizzazione del corso.
- Verranno fornite dispense e slide a supporto degli argomenti trattati.

### MODALITÀ DIDATTICHE

Ci saranno momenti di lezioni frontali teoriche per introdurre gli argomenti, e diverse esercitazioni simulate e pratiche di programmazione per testare le varie tipologie di comunicazione in rete tra dispositivi, nonché l'utilizzo del modulo Siemens IOT 2040/2050.

### DOCENTE/CONSULENTE

**Massimo Bassi**, esperto nella materia, con pluriennale esperienza nel settore.

### COSTI/AGEVOLAZIONI

La quota di partecipazione è di:  
ASSOCIATI: € 640,00 + I.V.A.

NON ASSOCIATI: € 720,00 + I.V.A.

**Modalità di pagamento:** Bonifico

Versamento in due rate:

50% in fase di iscrizione

50% entro il 3 giorni lavorativi antecedenti la data di avvio del corso

**Coordinate Bancarie:**

Fondazione I.T.S. Meccatronico - Via M. Fogolino, 1 - 36100 VICENZA  
Intesa Sanpaolo S.p.A.

**Sede legale:** Piazza S. Carlo 156 - 20121 Torino

IBAN: IT72 X030 6909 6061 0000 0015 445

Sono previsti i seguenti **sconti e agevolazioni economiche**:

Scontistica se azienda associata (vedi quota)

Per iscrizioni a titolo individuale:

Non titolare di Partita I.V.A. 10%

Fuori Regione, anche titolare di Partita I.V.A. 15%

Sconto 10% per 2° iscritto, 15% 3° iscritto

Affiancamento aziende iscritte a Fondimpresa nella presentazione di corsi aziendali.

### TEMPISTICHE DI ISCRIZIONE

Le iscrizioni sono aperte fino a 3 giorni lavorativi antecedenti la data di avvio del corso, salvo raggiungimento anticipato del numero dei posti disponibili.

### CONTATTI

Per informazioni e dettagli:

Telefono: 0444 302980 E-mail: [corsiaziende@itsmeccatronicco.it](mailto:corsiaziende@itsmeccatronicco.it)