



## Fondazione ITS Academy Mobilità Sostenibile Aerospazio/Meccatronica Piemonte

Corso biennale con rilascio di DIPLOMA di V° livello EQF

**Biennio 2024-2026**

### **EMBEDDED SYSTEM E AI PER L'AUTOMAZIONE** *Tecnico Superiore per l'automazione e la robotica industriale*

#### **Descrizione del profilo professionale**

L'istruzione tecnologica superiore (ITS Academy) è un percorso di Alta Specializzazione che costituisce un canale formativo di livello post secondario, parallelo all'università, con l'obiettivo di formare tecnici superiori nelle aree tecnologiche strategiche per lo sviluppo economico del nostro Paese, anche in ambito Industry 4.0.

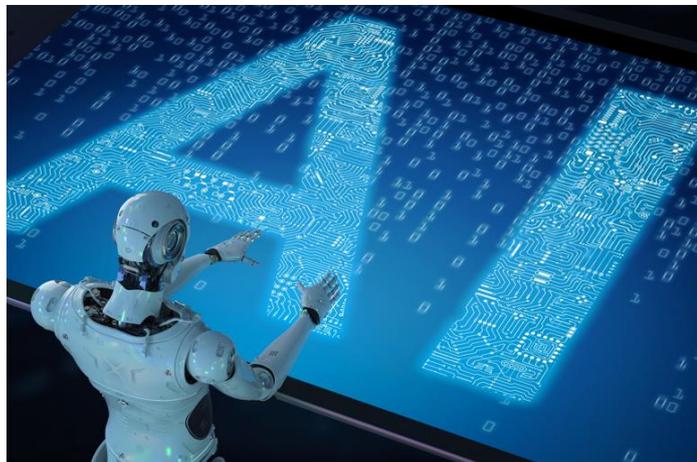
Il *Tecnico Superiore per l'automazione e la robotica industriale - Embedded System e AI per l'Automazione* opera per realizzare, integrare, controllare macchine e sistemi automatici caratterizzati dall'utilizzo di microprocessori e microcontrollori.

Utilizza i dispositivi di interfaccia tra le macchine controllate e gli apparati programmabili che le controllano, sui quali interviene per programmarli, collaudarli e metterli in funzione, documentando le soluzioni sviluppate.

Opera con l'ausilio dell'Intelligenza Artificiale per efficientare il processo di programmazione e utilizza il "Prompt Engineering" per ottenere il massimo risultato dalle attuali soluzioni di AI. Gestisce i sistemi di comando, controllo e regolazione e collabora con le strutture tecnologiche preposte alla creazione, produzione e manutenzione dei dispositivi sui quali interviene.

All'interno del percorso di formazione, è stata introdotta una esperienza progettuale (Area di Progetto) a cui parteciperà ogni studente del corso.

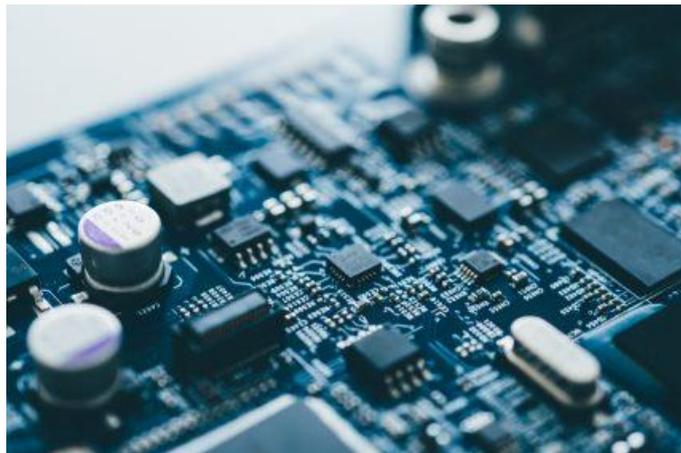
L'Area di Progetto ha come obiettivo quello di **studiare, progettare, assemblare e mettere in funzione un sistema meccatronico reale**, dove l'allievo



integra le conoscenze di elettronica/informatica/meccanica apprese durante il corso, sviluppando le competenze tipiche di un tecnico meccatronico. L'esercitazione nello specifico mette a disposizione degli allievi dei KIT comprendenti schede elettroniche a microprocessore/microcontrollore con i quali gli allievi dovranno assemblare un prototipo e realizzare il software (firmware) funzionale, provvedendo al debug del software ed al test del prototipo. Applicazioni tipiche dell'area di progetto riguardano le stampanti 3D e i sistemi di recupero e rigenerazione dei materiali di scarto, i sistemi AGV (veicoli a guida autonoma), banchi di collaudo, applicazioni per l'acquisizione e il riconoscimento di immagini per il controllo qualità.

**Obiettivi e contenuti**

- Acquisire, attraverso attività laboratoriale, tecniche di progettazione di sistemi a microcontrollore e tecnologie digitali (simulazione, virtual commissioning, digital twin), che consentono di velocizzare e ottimizzare l'intero ciclo di vita del sistema.
- Conoscere le tecniche di produzione industriale ed utilizzare i sistemi CAD elettrici e meccanici.
- Conoscere i tools di intelligenza artificiale e il loro uso a supporto della programmazione e della documentazione del codice.



- Conoscere le tecniche di digital twins e gli interfacciamenti digitali

- Acquisire (con sensoristica smart) e gestire dati mediante piattaforme cloud, a supporto di sistemi integrati di produzione (IIOT – Industrial Internet of Things).
- Conoscere le strutture hardware dei microprocessori e microcontrollori e dei componenti periferici e di interfaccia usati nelle schede elettroniche industriali.
- Conoscere i linguaggi di programmazione Python e C++ e gli strumenti per la programmazione.
- Programmare sistemi di automazione industriale caratterizzati dall'uso di elettronica embedded.
- Applicare su sistemi e impianti le metodologie di prevenzione, analisi e diagnostica dei guasti e proporre le relative soluzioni.
- Conoscere e saper applicare i concetti di Lean Manufacturing e Lean Management.

## Unità formative Principali

- Riallineamento ambito scientifico e tecnologico
- Elementi di meccanica, elettronica e lavorazioni
- CAD elettronico e meccanico
- Sensori e attuatori
- Gestione del ciclo di vita dell'impianto
- Architettura sistema meccatronico e verifiche di compatibilità
- Manufacturing, collaudo e installazione di sistemi I4.0
- Documentazione di impianto e normativa di riferimento
- Sistemi integrati e AI per l'automazione
- Integrazione di impianti produttivi in ottica I4.0
- Manutenzione e gestione dei sistemi meccatronici
- Lean manufacturing in lingua inglese
- Metodologie per l'innovazione
- Parità fra uomini e donne e non discriminazione
- Elementi per la sostenibilità ambientale
- Sicurezza e salute dei lavoratori (generale e rischi specifici) e PES PAV
- Inglese tecnico
- Soft skills per l'industria 4.0
- Imprenditorialità ed educazione finanziaria

## Possibili sbocchi occupazionali

Il Diploma Tecnico Superiore, grazie alla certificazione delle competenze secondo l'EQF, è riconosciuto e spendibile su tutto il territorio della Comunità Europea. Il diplomato può avere possibilità di impiego presso aziende di qualsiasi dimensione operanti in settori produttivi diversificati, comprese le società di servizi e di consulenza.

Il titolo offre anche specifiche competenze utili ad una prospettiva di lavoro autonomo o di libera professione nel settore.

## Certificazioni rilasciate

**I corsi ITS permettono di acquisire, a seguito di superamento degli esami finali, un Diploma di Tecnico Superiore riconosciuto a livello europeo**, con la certificazione delle competenze corrispondenti al V livello del Quadro europeo delle qualifiche (European Qualification Framework).

## Tipologia e data della selezione iniziale

La Selezione avviene attraverso una fase preliminare di informazione e orientamento. Viene fatta una prima analisi delle candidature per la verifica del possesso dei prerequisiti di ingresso al corso.

Seguono test tecnico/attitudinali per la verifica delle competenze e un successivo colloquio motivazionale. Competenze verificate con i test: conoscenza della lingua inglese (livello B1), uso del personal computer a livello Utente e possesso di nozioni di cultura generale tecnico scientifica.

Tempi e modalità di selezione vengono definiti e comunicati con sufficiente anticipo.

