

RoboMatic23

Tecnico Superiore per l'automazione dei sistemi produttivi e la robotica industriale

<https://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/robomatic23-firenze/>

Tipo di corso:

corso biennale dopo il Diploma di scuola secondaria di secondo grado oppure dopo il Diploma di 4 anni di istruzione e formazione professionale (IeFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno.

Sede didattica:

il corso si svolgerà principalmente presso le **aule al Pont-Tech, Viale Rinaldo Piaggio, 32 Pontedera (PI)** e presso i **laboratori dell'ITI "G.Marconi" e dell'IPSIA "Pacinotti" di Pontedera**. Parte delle attività potranno tuttavia tenersi presso i laboratori tecnologici delle Università, delle Aziende e dei soggetti che collaborano con la Fondazione ITS Prime. Potranno tenersi inoltre occasionalmente presso strutture di interesse didattico o scientifico situate altrove. Gli stage potranno svolgersi in aziende dislocate in ogni parte del territorio regionale, nazionale e/o europeo.

Scadenza iscrizioni: 10 novembre 2023

Tipo di Diploma finale:

Diploma di "TECNICO SUPERIORE PER L'AUTOMAZIONE E I SISTEMI MECCATRONICI" (Ambito 4.3 Sistema meccanica – Figura 4.3.2 dell'allegato D – Decreto Interministeriale 07/09/2011) con indicazione della specializzazione del corso in "TECNICO SUPERIORE PER L'AUTOMAZIONE DEI SISTEMI PRODUTTIVI E LA ROBOTICA INDUSTRIALE", con la certificazione delle competenze corrispondenti al **V livello del Quadro europeo delle qualifiche – EQF**.

Per favorire la circolazione in ambito nazionale ed europeo, il titolo è corredato da certificazione EUROPASS.

Requisiti di accesso:

possesso di Diploma di scuola secondaria di secondo grado oppure dopo il Diploma di 4 anni di istruzione e formazione professionale (IeFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno;

età compresa fra i 18 e i 35 anni (non compiuti alla data di scadenza dell'avviso)

competenze di base nell'uso della lingua inglese e dell'informatica.

I candidati donna e/o appartenenti alle categorie svantaggiate che siano risultati idonei nel processo di selezione, saranno ammessi d'ufficio a partecipare al corso in qualità di allievi,



fino al raggiungimento della riserva di posti loro assegnata (50% di posti alle donne, 7% alle categorie svantaggiate in conformità con i dettami della legge 68/1999).

Tipo di accesso:

numero programmato: 25 allievi

Modalità di selezione

la selezione degli iscritti prevede:

valutazione curricolare per titoli ed esperienze

una prova scritta

un colloquio motivazionale.

Modalità di iscrizione:

consultare il link: <https://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/robomatic23-firenze/>

Modalità di riconoscimento dei percorsi formativi precedenti:

Lo studente al momento della formalizzazione dell'iscrizione può chiedere il riconoscimento di percorsi formativi, formali o non formali, producendo la documentazione che li attesti. La richiesta è sottoposta al giudizio della Commissione di Valutazione che valuta la coerenza dei percorsi formativi precedenti con le Unità Formative e i moduli del corso che lo studente dovrà frequentare. Su questa base la Commissione indica quali moduli possano essere riconosciuti come già appresi dallo studente. Non saranno valutate richieste di riconoscimento di crediti formativi ricevute successivamente alla data di selezione.

Profilo del corso di studio

Il "TECNICO SUPERIORE PER L'AUTOMAZIONE DEI SISTEMI PRODUTTIVI E LA ROBOTICA INDUSTRIALE" progetta, sviluppa, programma e gestisce sistemi mecatronici per la produzione flessibile (FMS) e sistemi di automazione industriale, identificando la componentistica meccanica, elettromeccanica, elettronica, pneumatica e oleodinamica costitutiva del sistema in relazione al ciclo di attività previste.

Principali risultati di apprendimento attesi

Il Diplomato di **RoboMatic23** ha la competenza di:

- eseguire la progettazione del modello di automazione per l'esecuzione delle sequenze di attività previste dal sistema, selezionando la componentistica meccanica, elettromeccanica, elettronica, pneumatica e oleodinamica;
- definire la configurazione del sistema mecatronico integrato individuandone i componenti hardware, settando l'architettura del controllo automatico e fissando la topologia, i protocolli e i parametri di funzionamento della rete di telecomunicazione industriale;



- definire la configurazione del sistema robotico, scegliendo la tipologia di End Effector per massimizzare le prestazioni funzionali e realizzando la programmazione dei controllori;
- programmare le logiche del sistema di automazione a base di PLC, impostandone i parametri di azionamento e di controllo all'interno di ambienti di sviluppo specifico e realizzandone lo schema descrittivo (Ladder Diagram);
- gestire la rappresentazione tecnica del prodotto meccatronico, realizzando il disegno CAD 2D, la modellazione CAD 3D parametrica dei componenti e dei complessivi e integrando strumenti specifici per la progettazione di tipo elettrico ed elettronico;
- gestire il funzionamento del sistema meccatronico integrato per la produzione con diverse soluzioni tecnologiche (additive e sottrattive) e la verifica dimensionale di componenti meccatronici, controllando il corretto funzionamento delle macchine e intervenendo con procedure manutentive del sistema in caso di guasto.

In azienda, il diplomato si inserisce prevalentemente:

- negli uffici tecnici per la progettazione dei sistemi di automazione e per l'inserimento dei sistemi robotici ai fini dell'efficientamento della produzione industriale;
- nelle linee di produzione per la programmazione delle macchine automatiche e la gestione delle lavorazioni complesse dei componenti;
- nel settore della manutenzione delle macchine automatiche e degli impianti industriali;
- nel settore della programmazione e ottimizzazione lean dei processi produttivi.

Percorso Didattico

Il corso biennale, di 1800 ore complessive, si svolge in 4 semestri con un'articolazione didattica integrata che prevede:

lezioni in aula e attività di laboratorio (1100 ore),

stage, in Italia e all'estero (700 ore). Gli eventuali stage esteri sono realizzati con il programma europeo Erasmus+.

Orario di lezione: da un minimo di 4 ad un massimo di 8 ore giornaliere. Tutto il percorso formativo è realizzato in stretto raccordo con le imprese del settore. Il Corso si avvarrà di una docenza composta per almeno il 50% da esperti provenienti dal mondo della produzione, delle professioni e del lavoro in possesso di una specifica esperienza professionale nel settore, valorizzando in particolare il personale delle imprese che sono socie della Fondazione ITS Prime.

Altresì, saranno coinvolti docenti provenienti dalla Scuola, dall'Università, dai Centri di Ricerca e dalla Formazione professionale. Completeranno il percorso attività seminariali, testimonianze di protagonisti del settore e visita a fiere, manifestazioni, aziende ed installazioni di particolare interesse.

Possibilità di accesso a studi successivi

Il diploma può essere integrato ad un successivo percorso universitario, con riconoscimento di crediti formativi universitari (CFU) sulla base dei regolamenti didattici delle singole università. A questo proposito deve essere fatto riferimento alla legislazione corrente.



Regolamenti per lo svolgimento degli esami e delle altre forme di accertamento del profitto

Ogni corso di ITS PRIME è biennale ed è costituito da Unità Formative, ognuna delle quali è divisa in Moduli Didattici.

Alla fine di ogni modulo didattico è programmata una verifica valutata su scala 100. Per i moduli che prevedono molte ore di lezione è possibile prevedere una verifica intermedia. Gli studenti, dopo aver frequentato il percorso didattico per almeno l'80% delle ore complessive, e aver ottenuto in tutti i moduli didattici almeno 60/100, sono ammessi a sostenere l'esame finale. L'esame è costituito da una prova scritta con test a scelta multipla, una prova tecnico-pratica, un colloquio, la cui parte fondamentale è la discussione di un work experience, progettato e redatto durante il periodo di stage. Con il superamento dell'esame gli studenti acquisiscono il Diploma di Tecnico Superiore, un titolo corrispondente al 5° livello del Quadro Europeo delle Qualifiche EQF.

Struttura didattica del corso Unità formative e moduli didattici

UFC 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING

- 1.1 Outdoor Training (in ambiente esterno)
- 1.2 Laboratorio di Self Empowerment e Team Building
- 1.3 Problemsetting and solving - decision making - time management

UFC 2- ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA

- 2.1 L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti)
- 2.3 Organizzazione aziendale e organigrammi
- 2.4 Tecniche di gestione delle commesse
- 2.5 Supply Chain Management

UFC 3 - COMPETENZE LINGUSTICHE

- 3.1 Teoria inglese
- 3.2 Laboratorio inglese
- 3.3 Inglese tecnico

UFC 4 - DISEGNO TECNICO E MODELLAZIONE 3D

- 4.1 Normativa per il disegno tecnico meccanico
- 4.2 Computer Aided Design (AutoCAD)
- 4.3 Modellazione solida parametrica (SolidWorks)

UFC 5 - TECNOLOGIE MECCANICHE

- 5.1 Tecnologia dei materiali
- 5.2 Tecnologie meccaniche e basi di progettazione
- 5.3 Laboratorio di misure meccaniche
- 5.4 Laboratorio di meccanica



UFC 6 - ELETTRONICA E ELETTROTECNICA

- 6.1 Basi di elettrotecnica ed elettromagnetismo
- 6.2 Elettronica analogica
- 6.3 Elettronica digitale
- 6.4 Misure elettriche
- 6.5 Impianti elettrici
- 6.6 Laboratorio di elettronica

UFC 7 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE

- 7.1 Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)
- 7.2 Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)
- 7.3 Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale

UFC 8 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PROCESSO E DEL PRODOTTO

- 8.1 Processi produttivi e costi delle strutture aziendali
- 8.2 Lean Manufacturing
- 8.3 Digitalizzazione della produzione industriale (Industria 4.0)

UFC 9 - CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI

- 9.1 Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione
- 9.2 Tecniche di previsione delle modalità di guasto
- 9.3 Installazione e manutenzione di linee automatizzate

UFC 10 - INFORMATICA APPLICATA E IOT

- 10.1 Linguaggi di programmazione (C/C++)
- 10.3 IOT(Arduino)
- 10.4 Sistemi di realtà aumentata (AR)
- 10.5 Laboratorio di informatica applicata

UFC 11 - AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

- 11.1 Motori elettrici
- 11.2 Attuatori elettropneumatici e elettrooleodinamici
- 11.3 Sistemi di controllo e automazione industriale
- 11.4 Programmazione dei sistemi di automazione industriale (PLC)
- 11.5 Laboratorio di automazione industriale

UFC 12 - ROBOTICA INDUSTRIALE

- 12.1 Classificazione dei robot industriali
- 12.2 Meccanica dei robot industriali
- 12.3 Sistemi di trasporto robotizzati
- 12.4 Programmazione e controllo dei sistemi robotici
- 12.5 Laboratorio di robotica

UFC 13 - STAGE

- 13.1 Stage in azienda



Schema della struttura del corso di studio, con i relativi crediti

| RoboMatic23 | | | | | | |
|---------------|--|-------------|------------|--------------|------------------------------|--------------------------------|
| Acronimo | | | | | | |
| Titolo | Tecnico Superiore per l'automazione dei sistemi produttivi e la robotica industriale | | | | | |
| Codice Moduli | Insegnamento | Ore UFC | Primo anno | Secondo anno | Crediti formativi Primo anno | Crediti Formativi Secondo anno |
| | UFC 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING | 40 | Primo anno | | | |
| 1.1 | Outdoor Training (in ambiente esterno) | | 8 | | 2 | |
| 1.2 | Laboratorio di Self Empowerment e Team Building | | 16 | | | |
| 1.3 | Problemsetting and solving - decision making - time management | | 16 | | | |
| | UFC 2 - ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA | 40 | | Secondo anno | | |
| 2.1 | L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti) | | | 8 | 4 | |
| 2.3 | Organizzazione aziendale e organigrammi | | | 12 | | |
| 2.4 | Tecniche di gestione delle commesse | | | 8 | | |
| 2.5 | Supply Chain Management | | | 12 | | |
| | UFC 3 - COMPETENZE LINGUISTICHE | 68 | Primo anno | | | |
| 3.1 | Teoria inglese | | 40 | | 3 | |
| 3.2 | Laboratorio inglese | | 20 | | 2 | |
| 3.3 | Inglese tecnico | | 8 | | | |
| | UFC 4 - DISEGNO TECNICO E MODELLAZIONE 3D | 124 | Primo anno | | | |
| 4.1 | Normativa per il disegno tecnico meccanico | | 12 | | 1 | |
| 4.2 | Computer Aided Design (AutoCAD) | | 32 | | 2 | |
| 4.3 | Modellazione solida parametrica (SolidWorks) | | 80 | | 4 | |
| | UFC 5 - TECNOLOGIE MECCANICHE | 120 | Primo anno | | | |
| 5.1 | Tecnologia dei materiali | | 24 | | 2 | |
| 5.2 | Tecnologie meccaniche e basi di progettazione | | 32 | | | |
| 5.3 | Laboratorio di misure meccaniche | | 24 | | 1 | |
| 5.4 | Laboratorio di meccanica | | 40 | | 2 | |
| | UFC 6 - ELETTRONICA E ELETTROTECNICA | 140 | Primo anno | | | |
| 6.1 | Basi di elettrotecnica ed elettromagnetismo | | 16 | | 2 | |
| 6.2 | Elettronica analogica | | 16 | | 2 | |
| 6.3 | Elettronica digitale | | 20 | | 2 | |
| 6.4 | Misure elettriche | | 20 | | 2 | |
| 6.5 | Impianti elettrici | | 28 | | 2 | |
| 6.6 | Laboratorio di elettronica | | 40 | | 2 | |
| | UFC 7 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE | 52 | Primo anno | | | |
| 7.1 | Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001) | | 16 | | 6 | |
| 7.2 | Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato) | | 20 | | | |
| 7.3 | Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale | | 16 | | | |
| | UFC 8 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PROCESSO E DEL PRODOTTO | 72 | Primo anno | | | |
| 8.1 | Processi produttivi e costi delle strutture aziendali | | 32 | | 4 | |
| 8.2 | Lean Manufacturing | | 32 | | 4 | |
| 8.3 | Digitalizzazione della produzione industriale (Industria 4.0) | | 8 | | | |
| | UFC 9 - CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI | 44 | Primo anno | | | |
| 9.1 | Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione | | 12 | | 1 | |
| 9.2 | Tecniche di previsione delle modalità di guasto | | 8 | | 1 | |
| 9.3 | Installazione e manutenzione di linee automatizzate | | 24 | | 3 | |
| | UFC 10 - INFORMATICA APPLICATA E IOT | 124 | Primo anno | | | |
| 10.1 | Linguaggi di programmazione (C/C++) | | 40 | | 3 | |
| 10.3 | IOT(Arduino) | | 32 | | 2 | |
| 10.4 | Sistemi di realtà aumentata (AR) | | 16 | | 2 | |
| 10.5 | Laboratorio di informatica applicata | | 36 | | 3 | |
| | UFC 11 - AUTOMAZIONE INDUSTRIALE | 184 | | Secondo anno | | |
| 11.1 | Motori elettrici | | | 24 | | 2 |
| 11.2 | Attuatori elettropneumatici e elettrooleodinamici | | | 24 | | 2 |
| 11.3 | Sistemi di controllo e automazione industriale | | | 40 | | 3 |
| 11.4 | Programmazione dei sistemi di automazione industriale (PLC) | | | 60 | | 3 |
| 11.5 | Laboratorio di automazione industriale | | | 36 | | 2 |
| | UFC 12 - ROBOTICA INDUSTRIALE | 92 | | Secondo anno | | |
| 12.1 | Classificazione dei robot industriali | | | 8 | | 1 |
| 12.2 | Meccanica dei robot industriali | | | 20 | | 4 |
| 12.3 | Sistemi di trasporto robotizzati | | | 8 | | 1 |
| 12.4 | Programmazione e controllo dei sistemi robotici | | | 24 | | 4 |
| 12.5 | Laboratorio di robotica | | | 32 | | 4 |
| | UFC 13 - STAGE | 700 | | Secondo anno | | |
| 13.1 | Stage in azienda | | | 700 | | 30 |
| | TOTALE ORE | 1800 | 784 | 1016 | 60 | 60 |

Sistema dei crediti ECTS

Per ogni corso, ITS PRIME ha adottato il calcolo dei crediti secondo il sistema di crediti utilizzato nello spazio europeo dell'istruzione superiore ECTS (European Credit Transfer System). Per i crediti di una annualità sono previsti, come per la maggior parte delle annualità Higher Education, 60 crediti. In genere 1 credito equivale a 25 ore di lavoro fra aula (o laboratorio per le attività pratiche) e studio individuale. Per ogni Modulo Didattico è stato valutato da esperti di valutazione e dai docenti dei moduli, il carico di lavoro necessario agli studenti per raggiungere i risultati di apprendimento previsti. Le ore di lezione sono state considerate il 30% o il 50% delle ore di carico di lavoro totale secondo la natura teorica o teorico-pratica dei diversi moduli. Il tempo speso per il tirocinio in azienda e per le attività laboratoriali è stato considerato 100% del carico di lavoro.

Lingua delle lezioni

Italiano

Calendario del corso

| | | |
|--|------------------|-------------|
| Avvio corso | settembre | 2023 |
| Avvio lezioni allineamento | ottobre | 2023 |
| Fine prima annualità | giugno | 2024 |
| Inizio seconda annualità | settembre | 2024 |
| Inizio stage italia | febbraio | 2025 |
| Inizio stage estero (eventuale) | maggio | 2025 |
| Fine percorso | settembre | 2025 |
| Esame finale | ottobre | 2025 |

Indicazioni sull'organizzazione dei servizi di tutorato e accompagnamento

Per ogni corso è prevista la presenza di un coordinatore e di un tutor che seguiranno e monitoreranno le attività didattiche e risolveranno eventuali problemi collettivi o personali degli studenti.

Le attività di accompagnamento per favorire i migliori risultati di apprendimento saranno:



| Attività di accompagnamento | Ore individuali | Ore collettive | Ore totali |
|--|------------------------|-----------------------|-------------------|
| Iniziali | | | |
| Presentazione e patto formativo | | 2 | 2 |
| Analisi individuale | 2 | | 50 |
| Allineamento pre-corso (dettaglio foglio allineamento) | | 32 | 32 |
| Formazione aggiuntiva | | | |
| Inglese conversazione | 4 | | 100 |
| Laboratorio di sintesi produttiva | | 48 | 48 |
| Allineamento stage | | | |
| Orientamento collettivo stage | | 4 | 4 |
| Orientamento individuale stage | 1 | | 25 |
| Accompagnamento | | | |
| Accompagnamento | | 20 | 20 |
| Accompagnamento | 1 | | 25 |
| Totale | 8 | 106 | 306 |

Calcolo su base numero allievi = 25

