



## **Titolo del corso**

Tecnico Superiore per l'automazione e il packaging

## **Profilo del corso**

Il Tecnico superiore per l'automazione e il packaging opera per realizzare, integrare, controllare macchine confezionatrici e sistemi automatici per l'imballaggio, utilizzando i dispositivi di interfaccia tra le macchine controllate e gli apparati programmabili che le controllano, su cui interviene per la programmazione e il collaudo funzionale, garantendo la personalizzazione e la flessibilità produttiva, anche grazie a tecniche di simulazione e prototipazione rapida sia del sistema di controllo, sia della macchina fisica.

Collabora con le strutture tecnologiche preposte alla creazione e alla produzione dei diversi componenti meccatronici della macchina e interviene per garantirne la migliore integrazione funzionale, adattiva al contesto dell'impiego operativo, anche assicurando le condizioni di sicurezza nell'interazione con gli operatori.

## **Organizzazione (principali docenze, metodologie formative e di verifica)**

Le principali attività di apprendimento riguardano:

- Insegnamenti generali di base di ambito linguistico, comunicativo e relazionale, scientifico e tecnologico, giuridico ed economico, organizzativo e gestionale;
- Insegnamenti di carattere tecnico-professionale sia comuni all'ambito di riferimento (Tecnologie del Made in Italy – Sistema meccanica) che specialistici/distintivi del profilo.

Il corso si realizza in 2 annualità a tempo pieno, che prevedono ciascuna un carico di lavoro per l'allievo pari a 1500 ore.

Tale carico di lavoro comprende tutte le metodologie formative cui si farà ricorso:

- Aula
- Laboratorio didattico presso sedi attrezzate con software, impianti e strumenti per esercitazioni e svolgimento delle verifiche, anche installati presso imprese socie/partner
- Project Work/Progetto di ricerca
- Stage
- Studio individuale.

La gran parte del monte ore di docenza è affidato ad imprese socie o partner, che mettono a disposizione esperti e/o il setting aziendale con relative dotazioni tecnologiche e documentazione tecnica.

Il 40% del percorso si svolge in azienda attraverso lo stage, stabilendo un forte legame con il mondo produttivo.



Sono inoltre previste visite guidate presso aziende leader in automazione sia in Regione che fuori Regione. Saranno possibili anche visite presso eventi o fiere all'estero.

Metodologie e criteri di verifica:

Al termine del percorso è previsto un esame finale per il rilascio del diploma di Tecnico Superiore.

La valutazione dei risultati di apprendimento viene effettuata anche al termine di ogni unità formativa, con il seguente criterio:

- esercitazioni pratiche per verificare e valutare i risultati di apprendimento delle unità formative che prevedono la prevalenza di metodologie di didattica attiva e laboratoriale e/o un apprendimento incentrato sulle tecnologie in uso;
- esercitazioni scritte per verificare e valutare i risultati di apprendimento delle unità formative più teoriche che prevedono il ricorso a metodologie didattiche tradizionali.

### **Area disciplinare di riferimento (ISCED - F)**

(...)

### **Livello**

QF - EHEA: titolo di ciclo breve

EQF: 5° livello

### **Totale crediti ECTS**

120

### **Risultati di apprendimento del corso di studio**

Al termine del percorso formativo l'allievo sarà in grado di:

- gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana sia in lingua inglese;
- padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di lavoro;
- concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati collettivi;
- Organizzare e utilizzare informazioni, dati e loro aggregazioni;
- Utilizzare strumenti e modelli statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'area di riferimento
- Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione
- Intervenire in tutti i segmenti della filiera dalla produzione alla commercializzazione



- Gestire i flussi produttivi nella loro programmazione, controllo ed economicità, anche in relazione a logiche di industrializzazione e di miglioramento continuo
- Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia
- Conoscere le architetture ed i componenti di controllo nei moderni sistemi di automazione
- Programmare sistemi di automazione industriale
- Conoscere e configurare i sistemi robotizzati ed i sistemi di visione per la manipolazione prodotto
- Applicare metodi di prevenzione, analisi e diagnostica di malfunzionamenti e guasti
- Elaborare soluzioni tecniche per progettare, costruire, smontare e collaudare un automatismo completo.

I<sup>^</sup> annualità

Area / Ambito	Competenze obiettivo da standard nazionale di riferimento	Unità formative	Principali contenuti	Risultati di apprendimento dell'unità formativa	Metodi e criteri di verifica dei risultati	Metodologie e contesti di apprendimento e relativo carico di lavoro (ore)	N° crediti EC TS
Generale ambito linguistico, comunicativo e relazionale	Utilizzare l'inglese tecnico (micro lingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti in cui si opera	Inglese tecnico I	Comunicazione in lingua inglese (scritta, orale) su temi tecnico-specialistici relativi al dominio professionale e al luogo di lavoro	Essere in grado di comunicare in lingua inglese a livello sia scritto che orale utilizzando un linguaggio ed una terminologia tecnico-specifica del settore di riferimento	Metodo: Test scritto multiple choice e colloquio orale in lingua.  Criteri: L'allievo dovrà dimostrare padronanza della terminologia tecnica di settore e correttezza grammaticale e sintattica, nonché fluency nella conversazione in lingua.	Aula/laboratorio: 30 ore  Studio individuale: <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> ore	
	Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese						
	Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro						
	Concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati	TeamWorking, Soft skills	Ciclo di vita di un team; Motivazione, Ruolo del team leader; Costruzione del team; Gestione del team; Gestione di criticità e conflitti; Gestione delle performance	Individuare lo stile di leadership ed interpretare le principali dinamiche motivazionali che favoriscono la partecipazione attiva dei componenti ad un gruppo di lavoro	Metodo: Prova pratica  Criteri: L'allievo, posto in una situazione di team working, dovrà dimostrare l'esercizio di capacità collaborative, di ascolto e di proposta di soluzioni.	Aula/laboratorio: 41 ore  Studio individuale: <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> ore	



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



Generale Ambito scientifico e tecnologico	Utilizzare strumenti e modelli statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'area di riferimento, nell'applicazione e nello sviluppo delle tecnologie appropriate	Direttiva macchine	La nuova Direttiva macchine 2006/42/CE	Applicare la Direttiva macchine e gli standard ad essa correlati		Aula/laboratorio: 20 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
	Utilizzare strumentazioni e metodologie proprie della ricerca sperimentale per le applicazioni delle tecnologie dell'area di riferimento						
Generale ambito organizzativo e gestionale	Organizzare e gestire, con un buon livello di autonomia e responsabilità, l'ambiente lavorativo, il contesto umano e il sistema tecnologico di riferimento al fine di raggiungere i risultati produttivi attesi	Sicurezza sul lavoro	Testo unico sulla prevenzione e protezione sicurezza in azienda	Conoscere ed applicare la normativa in merito alla sicurezza obbligatoria in ambiente di lavoro e nel sistema tecnologico-produttivo di riferimento	Metodo: Test scritto  Criteri: L'allievo dovrà dimostrare la conoscenza delle disposizioni normative in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro	Aula/laboratorio: 16 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
	Riconoscere, valutare e risolvere situazioni conflittuali e problemi di lavoro di diversa natura: tecnico-operativi, relazionali, organizzativi						
	Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivi di beni e servizi	Lettura dell'organizzazione aziendale	La progettazione organizzativa, la catena del valore aziendale, le relazioni e gli attori organizzativi.	Analizzare le logiche aziendali in un'ottica di efficienza, innovazione, ottimizzazione dell'impiego delle risorse, creazione di valore aggiunto, allineamento tra scelte strategiche e modalità operative		Aula/laboratorio: 13 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



	Gestire relazioni e collaborazioni nell'ambito della struttura organizzativa interna ai contesti di lavoro, valutandone l'efficacia						
	Gestire relazioni e collaborazioni esterne – interpersonali e istituzionali – valutandone l'efficacia						
Competenze tecnico professionali comuni- Tecnologie del Made in Italy - Sistema meccanica	Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing)	Tecniche di progettazione elettrica I	Basi Elettrotecnica per la progettazione di circuiti (leggi e grandezze elettriche, componenti elettronici all'interno del hardware utilizzato nelle macchine automatiche e loro interfacce). Disegno di circuiti elettrici tramite CAD elettrico EPLAN.	Applicare principi di elettronica ed elettrotecnica ad apparecchiature di controllo dell'impiantistica industriale		Aula/laboratorio: 72 ore	Studio individuale: <input type="checkbox"/>
	Ricercare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica	Disegno meccanico I	Autocad 2D e 3D: parti, disegni e assiemi	Rappresentare gruppi meccanici e realizzare i disegni utilizzando CAD 2D e 3D		Aula/laboratorio: 96 ore	Studio individuale: <input type="checkbox"/>
	Programmare sistemi di automazione industriale (PLC, robot, macchine CNC, reti di comunicazione, sistemi di monitoraggio e diagnostica, ecc...)	Tecniche di progettazione meccanica I	Teoria delle travi, criteri di dimensionamento di particolari, la sollecitazione di fatica per materiali metallici, approcci alla progettazione meccanica	Progettare componenti meccanici; conoscere metodi di dimensionamento di organi meccanici/cinematismi e i principali approcci alla progettazione		Aula/laboratorio: 54 ore	Studio individuale: <input type="checkbox"/>
	Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia	Elementi di innovazione tecnologica nel sistema meccanica e automazione	Analisi di aspetti innovativi del settore automazione attraverso fiere, seminari, workshop, interventi specialistici	Conoscere strumenti e approcci innovativi per la produzione e la gestione nelle aziende di automazione		Aula/laboratorio: 8 ore	Studio individuale: <input type="checkbox"/>
	Applicare su sistemi e impianti le metodologie di prevenzione, analisi e						



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



Competenze tecnico professionali specifiche per la figura	diagnostica dei guasti e proporre eventuali soluzioni						
	Individuare i materiali, le relative lavorazioni e i trattamenti adeguati ai diversi impieghi  Scegliere le tecnologie di lavorazione e le relative macchine sulla base delle caratteristiche tecnico-economiche richieste	Materiali I	Caratteristiche meccaniche, fisiche, chimiche e tecnologiche dei principali materiali utilizzati in ambito automazione: Acciaio, Bronzo, Ottone, Rame, Ghisa, Leghe leggere, Titanio, Materie plastiche, Materiali compositi	Individuare i materiali, le relative lavorazioni e trattamenti; Scegliere il materiale più idoneo per la costruzione della macchina e/o dell'impianto		Aula/laboratorio: 32 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		Lavorazioni meccaniche I	Torni, frese, rettificatrici, elettroerosione, trapani, centri di lavoro, cenni di aggiustaggio, tracciatura, strumenti di misura, montaggio di particolari	Effettuare lo studio di fabbricazione di un particolare meccanico; scegliere le tecnologie di lavorazione		Aula/laboratorio: 50 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		Lavorazioni elettriche	Tecniche di saldatura a stagno, metodi e flussi del cablaggio negli impianti elettrici, metodi di connessione. Esecuzione e collaudo di un semplice impianto elettromeccanico	Conoscere metodiche operative per montaggio, cablaggio e collaudo di circuiti elettronici/impianti elettromeccanici		Aula/laboratorio: 30 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		Tecniche di progettazione pneumatica I	Disegno e simulazione di schemi pneumatici e del vuoto	Leggere e rappresentare schemi pneumatici e oleodinamici		Aula/laboratorio: 16 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		Architetture e configurazione dei sistemi di controllo industriali I	Architetture e componenti di controllo nei sistemi automazione, architetture PLC, sensori, e reti di comunicazione real time e non real time nel mondo macchine automatiche	Conoscere le architetture ed i componenti di controllo nei moderni sistemi di automazione		Aula/laboratorio: 62 ore  Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
	Software di controllo industriali I	L'architettura di un elaboratore e suo funzionamento. Linguaggio	Affrontare semplici problemi di automazione		Aula/laboratorio: 32 ore		



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



			macchina e assemblaggio. Linguaggi ad alto livello: interpretati o compilati. Concetto di algoritmo. Linguaggi per PLC e norma IEC 1131. Panoramica dei 5 linguaggi costruiti per il flusso di programma in testo strutturato. Ambiente di sviluppo. Sviluppo di semplici applicazioni			Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		Tecniche di assemblaggio parti meccaniche e collaudo impianti di automazione I	Assemblaggio e collaudo macchina; qualifica e validazione impianti	Assemblare parti meccaniche; mettere in funzione e collaudare un impianto		Aula/laboratorio: 24 ore Studio individuale: <input type="checkbox"/> ore	
		<b>STAGE I</b>	Obiettivi curriculari: caratterizzazione materiali, lavorazioni e trattamenti; lettura del disegno tecnico e montaggio di componentistica meccanica per la trasmissione di moto; lettura di schemi elettrici, pneumatici e cablaggi; metodi di verifica di affidabilità componenti e utilizzo apparecchiature di controllo e regolazione.	Sviluppare una maggiore consapevolezza del proprio percorso di studio, consolidando le conoscenze acquisite nella fase d'aula.	Metodo: Osservazione e verifica della performance lavorativa dello stagista con valutazione dell'effettivo esercizio di conoscenze e capacità. Autovalutazione e rielaborazione dell'esperienza da parte dell'allievo.  Criteri: L'approccio valutativo prescelto prevede il giudizio valutativo del tutor aziendale e il successivo riscontro con l'autovalutazione dell'allievo a cura del tutor didattico dell'Ente. Il risultato della combinazione fra etero ed autovalutazione costituisce la relazione di sintesi dell'esperienza, che sarà uno degli oggetti della prova d'esame finale.	Stage in azienda: 320 ore	

## II^ annualità

Area / Ambito	Competenze obiettivo da standard nazionale di riferimento	Modulo	Principali contenuti	Risultati di apprendimento dell'unità formativa/Modulo	Metodi e criteri di verifica dei risultati	Metodologie e contesti di apprendimento e relativo carico di lavoro (ore)	N° crediti EC TS
Generale ambito linguistico, comunicativo e relazionale	Utilizzare l'inglese tecnico (micro lingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti in cui si opera	Inglese tecnico II	Comunicazione in lingua inglese (scritta, orale) su temi tecnico-specialistici relativi al dominio professionale e al luogo di lavoro	Essere in grado di comunicare in lingua inglese a livello sia scritto che orale utilizzando un linguaggio ed una terminologia tecnico-specifica del settore di riferimento	Metodo: Test scritto multiple choice e colloquio orale in lingua.  Criteri: L'allievo dovrà dimostrare padronanza della terminologia tecnica di settore e correttezza grammaticale e sintattica, nonché fluency nella conversazione in lingua.	Aula/laboratorio: 30 ore  Studio individuale: ■ ore	
	Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese						
	Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro						
	Predisporre documentazione tecnica e normativa gestibile attraverso le reti telematiche	Metacompetenze e ricerca attiva del lavoro	Mercato del lavoro, self marketing, normativa e contrattualistica	Gestire relazioni esterne; produrre un CV, affrontare un colloquio di lavoro		Aula/laboratorio: 16 ore  Studio individuale: ■ ore	
	Valutare le implicazioni dei flussi informativi rispetto all'efficacia ed efficienza della gestione dei processi produttivi o di servizio, individuando anche soluzioni alternative per assicurare la qualità						



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



Generale ambito giuridico ed economico	<p>Reperire le fonti e applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale</p> <p>Conoscere i fattori costitutivi dell'impresa e l'impatto dell'azienda nel contesto territoriale di riferimento</p>	Azienda e Project Management	Funzioni aziendali chiave nel settore automazione; principi e standard internazionali di Project Management; brevetti	Organizzare e gestire l'ambiente lavorativo; Interpretare il ruolo all'interno dei processi dell'azienda; applicare tecniche di PM; conoscere il processo di attribuzione di un brevetto industriale		<p>Aula/laboratorio: 20 ore</p> <p>Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore</p>	
	<p>Utilizzare strategie e tecniche di negoziazione con riferimento ai contesti di mercato nei quali le aziende del settore di riferimento operano anche per rafforzare l'immagine e la competitività</p>	Assicurazione qualità e documentazione	Applicazione della norma UNI EN ISO 9001:2015; politica e concetto della qualità; Iter di certificazione; Monitoraggio	Comprendere la norma ISO EN 9001-2015 e i requisiti per l'implementazione di un SGQ		<p>Aula/laboratorio: 12 ore</p> <p>Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore</p>	
Generale ambito organizzativo e gestionale	<p>Conoscere e contribuire a gestire i modelli organizzativi della qualità che favoriscono l'innovazione nelle imprese del settore di riferimento</p> <p>Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivi di beni e servizi</p> <p>Analizzare, monitorare e controllare, per la parte di competenza, i processi produttivi al fine di formulare</p>	Gestione ambientale	Norma ISO 14001; SGA e impatto ambientale; gestione dei rifiuti, LCA	Conoscere i sistemi di salvaguardia dell'ambiente a livello di produzione industriale		<p>Aula/laboratorio: 4 ore</p> <p>Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore</p>	



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



	proposte/individuare soluzioni e alternative per migliorare l'efficienza e le prestazioni delle risorse tecnologiche e umane impiegate nell'ottica del progressivo miglioramento continuo						
Competenze tecnico professionali comuni- Tecnologie del Made in Italy - Sistema meccanica	Sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione ed industrializzazione (design for manufacturing)	Tecniche di progettazione elettrica II	Progettazione di impianti elettrici industriali mediante l'utilizzo di EPLAN, dimensionamento e scelta dei componenti di un impianto elettrico. Collaudo negli impianti elettrici	Applicare i principi elettrici alle tecniche di progettazione; sviluppare e implementare le tecniche di progettazione		Aula/laboratorio: 72 ore  Studio individuale: ore	
	Ricercare e applicare le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico nella progettazione e nell'utilizzo della componentistica	Disegno meccanico II	Pro/Engineer 3D, family tables, funzioni avanzate per la creazione di assiemi e tavole di disegno	Rappresentare gruppi meccanici e realizzare disegni di componenti		Aula/laboratorio: 50 ore  Studio individuale: ore	
	Programmare sistemi di automazione industriale (PLC, robot, macchine CNC, reti di comunicazione, sistemi di monitoraggio e diagnostica, ecc...)	Tecniche di progettazione meccanica II	Elementi di meccanica applicata alle macchine, criteri di dimensionamento di elementi commerciali, sollecitazione di fatica per materiali metallici, Hygienic Design ed Additive Manufacturing	Progettare componenti meccanici, identificare soluzioni e scegliere i componenti; sviluppare e implementare le tecniche di progettazione, prototipazione e industrializzazione		Aula/laboratorio: 52 ore  Studio individuale: ore	
	Configurare, dimensionare, documentare e mantenere sistemi automatici di diversa tipologia						
	Individuare i materiali, le relative lavorazioni e i trattamenti adeguati ai diversi impieghi	Materiali II	Alluminio e sue leghe, materiali polimerici, materiali compositi, utilizzo di materiali nelle macchine automatiche. Costo dei diversi materiali.	Scegliere il materiale più idoneo per la costruzione della macchina/impianto		Aula/laboratorio: 22 ore  Studio individuale: ore	



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



	Intervenire in tutti i segmenti della filiera dalla produzione alla commercializzazione	Programmazione della produzione e logistica	Pianificazione produzione, ordini interni, logistica del prodotto, gestione dei componenti, tipologie di costi logistici, lean production	Gestire i flussi produttivi nella loro programmazione, controllo ed economicità		Aula/laboratorio: 8 ore	
	Gestire le esigenze di post vendita e manutenzione					Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore	
	Gestire i flussi produttivi nella loro programmazione, controllo ed economicità, anche in relazione a logiche di industrializzazione e di miglioramento continuo						
	Scegliere le tecnologie di lavorazione e le relative macchine sulla base delle caratteristiche tecnico-economiche richieste	Lavorazioni meccaniche II	Implementazione meccaniche o aggiustaggi; utilizzo della strumentazione da laboratorio, miglioramento della precisione nelle lavorazioni meccaniche	Conoscere le tecnologie di lavorazione per industrializzazione e produzione dei componenti meccanici; scegliere le tecnologie di lavorazione e relative macchine		Aula/laboratorio: 40 ore	Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
Competenze tecnico professionali specifiche per la figura		Tecniche di progettazione pneumatica II	Componenti pneumatici, dimensionamento e scelta di componenti in pressione e per il vuoto. Energy saving	Utilizzare strumenti di progettazione pneumatica e tecnologia del vuoto		Aula/laboratorio: 16 ore	Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
		Architetture e configurazione dei sistemi di controllo industriali II	Configurazione sistemi di controllo e reti di comunicazione in automazione, architetture e linguaggi di programmazione per i sistemi di motion control e implementazione di camme elettroniche	Programmare sistemi di automazione industriale		Aula/laboratorio: 86 ore	Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
		Controllo e applicazione dei robot all'automazione industriale e sistemi di visione	Manipolatori industriali, caratteristiche meccaniche e loro applicazioni. Ambienti e linguaggi di programmazione e configurazione dei robot industriali. Sensori per i sistemi di visione, integrazione con robot industriali	Conoscere e configurare i sistemi robotizzati ed i sistemi di visione per la manipolazione prodotto		Aula/laboratorio: 40 ore	Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Regione Emilia-Romagna



	Architetture dei robot industriali	Il robot come multifunzionale programmabile, tipologie di robot e relative cinematiche. Strumenti di simulazione end effector, tipologie, scelte dell'end effector	Conoscere le diverse tipologie di robot		Aula/laboratorio: 28 ore Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
	Software di controllo industriali II	Linguaggio testo strutturato. Le macchine a stati finiti. Motion Control. L'architettura del software di controllo di una macchina automatica. I bus di campo e componentistica di I/O remoti. Interfacce operatore. Interazione coi robot	Conoscere l'automazione di una macchina e i malfunzionamenti		Aula/laboratorio: 40 ore Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
	Diagnostica degli interventi di riparazione e manutenzione e gestione post vendita	Tecniche di manutenzione, strumenti e metodi di ricerca e soluzioni di anomalie funzionali; assistenza post vendita	Applicare metodi di prevenzione, analisi e diagnostica		Aula/laboratorio: 8 ore Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
	Modulo trasversale di Teamwork	PW di gruppo- ricostruzione di un ciclo di produzione, dalla progettazione al collaudo finale, Virtual commissioning e stampa 3D	Elaborare soluzioni tecniche per progettare, costruire, smontare e collaudare un automatismo completo		Project Work: 60 ore Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore
<b>STAGE II</b>		Obiettivi curriculari in aree di: a) progettazione e prototipazione; b) produzione e industrializzazione; c) sistemi automatici e automazione industriale. Partecipazione individuale o di piccolo gruppo allo sviluppo di un progetto aziendale esistente o assegnazione di un progetto ad hoc sull'automazione applicata alle macchine automatiche.	Consolidare le conoscenze tecnico-specialistiche acquisite nel percorso.	Metodo: Osservazione e verifica della performance lavorativa dello stagista con valutazione dell'effettivo esercizio di conoscenze e capacità. Autovalutazione e rielaborazione dell'esperienza da parte dell'allievo.  Criteri: L'approccio valutativo prescelto prevede il giudizio valutativo del tutor aziendale e il	Stage in azienda: 480 ore Studio individuale: <span style="background-color: yellow;">    </span> ore



Unione europea  
Fondo sociale europeo



 Regione Emilia-Romagna



			<p>successivo riscontro con l'autovalutazione dell'allievo a cura del tutor didattico dell'Ente. Il risultato della combinazione fra etero ed autovalutazione costituisce la relazione di sintesi dell'esperienza, che sarà uno degli oggetti della prova d'esame finale.</p>		
--	--	--	---	--	--



### **Regole di progressione (propedeuticità)**

Il successo formativo al termine della prima annualità, dato dall'ottenimento di 60 crediti, è condizione necessaria per accedere alla seconda annualità di percorso.

Al termine della seconda annualità, a conclusione del percorso, si consegue il diploma di Tecnico Superiore previo superamento di una verifica finale. Il diploma riporta l'indicazione dell'area tecnologica e della figura nazionale di riferimento, che consente l'accesso ai concorsi pubblici e alle Università con il riconoscimento di crediti formativi universitari. Viene inoltre rilasciato l'attestazione EUROPASS in lingua italiana ed inglese.

### **Finestra di mobilità**

E' data la possibilità ai partecipanti di svolgere parte o l'intero periodo di stage presso aziende estere. E' previsto il riconoscimento dei crediti senza che venga richiesta al corsista alcuna ulteriore attività o verifica di apprendimento.

### **Flessibilità/personalizzazioni**

Per tutti i partecipanti sono previsti moduli propedeutici di riallineamento, specificamente per le tematiche di disegno tecnico e lettura del disegno meccanico, elettrotecnica/elettronica, inglese base e advanced. Il riallineamento è obbligatorio per tutti i partecipanti. Tali ore sono da considerarsi aggiuntive al monte ore di corso previsto.

### **Criteri di calcolo dei crediti**

Il criterio di calcolo applicato è il seguente:

1 credito = somma ore di aula/laboratorio/impresa/stage + ore di studio individuale / 25 ore (salvo arrotondamenti).

### **Sede di realizzazione**

Fondazione ITS MAKER

sede di Bologna

Via S. Bassanelli 9/11 – 40129 Bologna